

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.05 Информатика**

для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

2024г.

РАССМОТРЕНА
цикловой методической комиссией

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от « ____ » _____ 20 ____ г.
№ _____

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г.
№ _____
Председатель комиссии _____ / _____

ОДОБРЕНА
Педагогическим советом колледжа
Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г.
№ _____

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ООД.05 Информатика предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей с изменениями (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1568, зарегистрирован в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., № 44946).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО (утверждена приказом Министерства образования и науки РФ от 15 мая 2014 г. № 539, зарегистрирован в Минюсте РФ 25 июня 2014 г., № 32855), Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (утверждена распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021г. № Р-98), в соответствии федеральной основной общеобразовательной программой (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»). С учетом примерной общеобразовательной программы по дисциплине «Информатика» для профессиональных образовательных организаций (утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования протокол № 14 от 30 ноября 2022 года.

Разработчик:

Абожик А.С., преподаватель ГБПОУ КК «КТЭК» _____

Квалификация по диплому: _____

Рецензент:

Квалификация по диплому: _____

Квалификация по диплому: _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 27 |
| 5 | КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | 29 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «ИНФОРМАТИКА» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» направлено на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|--|--|
| | Общие | Дисциплинарные |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива |

| | | |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; | <ul style="list-style-type: none"> - владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети |

| | | |
|---|--|--|
| <p>выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> | <p>Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p>- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p> <p>- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p> <p>- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p>- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <p>- уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на</p> |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> | <p>выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p> <p>- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</p> <p>- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p> <p>- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;</p> <ul style="list-style-type: none">- иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;- уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;- уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;</p> <ul style="list-style-type: none">- понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); |
|--|--|---|

| | | |
|---------|--|--|
| | | <p>применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;</p> <p>- уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы</p> |
| ПК 5.2. | Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. | |
| ПК 5.4. | Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. | |
| ПК 6.4. | Определять остаточный ресурс производственного оборудования. | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах* |
|---|----------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | |
| Основное содержание | 68 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 52 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладных модулей) | 72 |
| Модуль 3. Основы искусственного интеллекта* | 36 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 22 |
| Модуль 5. Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда* | 36 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| практические занятия | 30 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 4 |
| ИТОГО | 144 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ООД.05 Информатика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|---|-------------|-------------------------|
| Основное содержание | | | |
| Раздел 1. | Информация и информационная деятельность человека | 18 | |
| Тема 1.1. Информация и информационные процессы | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | <i>Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы</i> | | |
| | Теоретическое обучение. <i>Понятие «информация» Представление об основных информационных процессах</i> | 2 | |
| Тема 1.2. Подходы к измерению информации | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации | | |
| | Практическое занятие 1. <i>Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации</i> | 2 | |
| Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение | | |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| | Теоретическое обучение <i>Принципы построения компьютеров Основные характеристики компьютеров Аппаратное устройство компьютера</i> | 2 | |
| Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида | | |
| | Практическое занятие 2. <i>Представление о различных системах счисления Кодирование данных произвольного вида</i> | | |
| Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом | | |
| | Практическое занятие 3. <i>Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, решение логических задач графическим способом</i> | 2 | |
| | Основное содержание | 2 | ОК 01 |

| | | | |
|---|--|---|----------------|
| Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет | Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет | | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение <i>Компьютерные сети их классификация Обмен данными. Глобальная сеть Интернет</i> | 2 | |
| Тема 1.7. Службы Интернета | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете | | |
| | Практическое занятие 4. <i>Службы и сервисы Интернета Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете</i> | 2 | |
| Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных | | |
| | Практическое занятие 5. <i>Организация прав доступа в облачных хранилищах Соблюдение мер безопасности персональных данных</i> | 2 | |
| Тема 1.9. Информационная безопасность | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи | | |
| | Теоретическое обучение <i>Информационная безопасность. Защита информации. Безопасность в Интернете</i> | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------|
| Раздел 2. | Использование программных систем и сервисов | 22 | |
| Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) | | |
| | Практическое занятие 6. <i>Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации.</i> Практическое занятие 7. <i>Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)</i> | 4 | |
| Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны. | | |
| | Практическое занятие 8. <i>Многостраничные документы. Структура документа</i> Практическое занятие 9. <i>Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны.</i> | 4 | |
| Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi) | | |
| | Практическое занятие 10. <i>Компьютерная графика и её виды.</i> Практическое занятие 11. <i>Программы редактирования видео</i> | 4 | |
| Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео) | | |
| | Практическое занятие 12. <i>Технологии обработки графики: растровой и векторного изображения</i> Практическое занятие 13. <i>Технологии обработки объектов звука, монтаж видео</i> | 4 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-------|
| Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации | | |
| | Практическое занятие 14. <i>Виды компьютерных презентаций Шаблоны. Анимация в презентации</i> | 2 | |
| Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации | | |
| | Практическое занятие 15. <i>Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации</i> | 2 | |
| Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы | | |
| | Практическое занятие 16. <i>Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы</i> | 2 | |
| Раздел 3. | Информационное моделирование | 28 | |
| Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования | | |
| | Теоретическое обучение <i>Представление о компьютерных моделях Основные этапы компьютерного моделирования</i> | 2 | |
| Тема 3.2. Списки, графы, деревья | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений | | |
| | Теоретическое обучение <i>Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений</i> | 2 | |
| | Основное содержание | 2 | ОК 02 |

| | | | |
|---|---|---|-------|
| Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области | Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия) | | |
| | Практическое занятие 17. <i>Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами</i> | 2 | |
| Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры | Основное содержание | 4 | ОК 01 |
| | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц | | |
| | Практическое занятие 18. <i>Запись алгоритмов на языке программирования Pascal</i> Практическое занятие 19. <i>Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц</i> | 4 | |
| Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области | Основное содержание | 4 | ОК 02 |
| | Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов | | |
| | Теоретическое обучение <i>Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы</i> | 2 | |
| | Практические занятия 20. Задачи поиска элемента с заданными свойствами обработки чисел | 2 | |
| Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области | Основное содержание | 6 | ОК 02 |
| | Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных | | |
| | Теоретическое обучение <i>Базы данных</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 21. <i>Базы данных и предметные области</i> | 4 | |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| | Практическое занятие 22. <i>Таблицы и реляционные базы данных</i> | | |
| Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование | | |
| | Практическое занятие 23. <i>Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования, сортировка, фильтрация, условное форматирование</i> | 2 | |
| Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах | | |
| | Практическое занятие 24. <i>Формулы и функции в электронных таблицах Реализация электронных таблиц</i> | 2 | |
| Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Визуализация данных в электронных таблицах | | |
| | Практическое занятие 25. <i>Визуализация данных в электронных таблицах</i> | 2 | |
| Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | | |
| | Практическое занятие 26. <i>Моделирование в электронных таблицах</i> | 2 | |

| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | |
|--|--|-----------|------------------|
| Прикладной модуль 3 | Основы искусственного интеллекта | 36 | |
| Тема 3.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения | Содержание | 2 | ОК 02 ПК 5.2. |
| | Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта | | |
| | Теоретическое обучение <i>Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта</i> | 2 | |
| Тема 3.2. Машинное обучение: понятие, виды | Содержание | 2 | ОК 02 ПК 5.2. |
| | Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения | | |
| | Теоретическое обучение <i>Понятие и виды машинного обучения, отбор данных для модели машинного обучения</i> | 2 | |
| Тема 3.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.2. |
| | Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата), сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения | | |
| | Теоретическое обучение <i>Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 27. <i>Сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели</i> | 2 | |
| | Содержание | 6 | ОК 02 |

| | | | |
|---|--|----------|-----------------------------|
| Тема 3.4 Линейная регрессия | Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции | | ПК 5.2. |
| | Теоретическое обучения <i>Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных</i> | 2 | |
| | Практическое занятие <i>28. Подбор коэффициентов линейного уравнения</i> Практическое занятие <i>29. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии</i> | 4 | |
| Тема 3.5 Классификация. Логистическая регрессия | Содержание | 6 | ОК 02 ПК 5.2. ПК 6.4. |
| | Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии | | |
| | Теоретическое обучение <i>Цели и задачи классификации</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 30. <i>Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация</i> Практическое занятие 31. <i>Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии</i> | 4 | |
| | Содержание | 4 | |
| Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии | | | |
| Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес | Теоретическое обучение <i>Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 32. <i>Случайный лес для решения задачи классификации и регрессии</i> | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------------------|
| Тема 3.7 Кластеризация | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.2. |
| | Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации | | |
| | Теоретическое обучение <i>Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 33. <i>Решение задачи кластеризации</i> | 2 | |
| Тема 3.8 Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.2. |
| | Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению» | | |
| | Практическое занятие 34. <i>Выполнение проектной работы «Создание синквейнов</i> Практическое занятие 35. <i>Выполнение проектной работы визуальной карты знаний по машинному обучению</i> | 4 | |
| Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.2. |
| | Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление | | |
| | Практическое занятие 36. Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения Практическое занятие 37. Оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление | 4 | |
| Прикладной модуль 5 | Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда | 36 | |
| Тема 5.1. Конструктор Тильда | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.4 ПК 5.2. |
| | Общий обзор. Возможности конструктора. Библиотека блоков. Графический редактор Zero Block. Панель управления сайтами. Выбор тарифа. Экспорта кода | | |

| | | | |
|---|--|----------|-----------------------------|
| | Теоретическое обучение <i>Общий обзор. Возможности конструктора Графический редактор Zero Block.</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 38. <i>Панель управления сайтами. Выбор тарифа. Экспорта кода</i> | 2 | |
| Тема 5.2 Создание сайта | Основное содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.4. |
| | Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок. | | |
| | Теоретическое обучение <i>Создание сайта. Начало работы</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 39. <i>Создание сайта Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок.</i> | 2 | |
| Тема 5.3. Создание различных видов страниц | Содержание | 4 | ПК 5.4. |
| | Создание страниц. Список страниц. Работа с отдельными страницами (настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки) | | |
| | Практическое занятие 40. <i>Создание страниц. Список страниц</i> Практическое занятие 41. <i>Работа с отдельными страницами (настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки)</i> | 4 | |
| Тема 5.4. Стандартные блоки | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.4 ПК 5.2. |
| | Создание лендинга из стандартных блоков на выбранную тему | | |
| | Практическое занятие 42. <i>Создание лендинга</i> | 4 | |
| | Практическое занятие 43. <i>Создание лендинга из стандартных блоков</i> | | |
| Тема 5.5. Панель навигации | Содержание | 4 | ОК 02 ПК 5.4. ПК 5.2. |
| | Нулевой блок (создание, панели навигации, доступные элементы). Работа с текстом, изображениями и видео | | |
| | Практическое занятие 44. <i>Нулевой блок (создание, панели навигации, доступные элементы).</i> | 4 | |
| | Практическое занятие 45. <i>Работа с текстом, изображениями и видео</i> | | |
| Тема 5.6. Настройка главной страницы | Содержание | 6 | ОК 02 ПК 5.4. |
| | Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS. | | |
| | Теоретическое обучение <i>Сайт: настройка домена</i> | 2 | |
| | Практическое занятие 46. <i>Настройка домена, выбор главной страницы</i> | 4 | |

| | | | |
|---|--|-------|------------------|
| | Практическое занятие 47. <i>Яндекс метрика, настройка HTTPS.</i> | | |
| Тема 5.7. Проектная работа с использованием конструктора Тильда | Содержание | 10 | ОК 02 ПК 5.4. |
| | Проектная работа «Создание интернет-магазина» | | |
| | Практические занятия | 10 | |
| | Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта» | | |
| | Практическое занятие 48. <i>План создания проектной работы «Создание интернет-магазина»</i> Практическое занятие 49. <i>Тестирование проектной работы «Создание интернет-магазина»</i> Практическое занятие 50. <i>Проектная работа «Создание интернет-магазина»</i> Практическое занятие 51. <i>План схема создания серии баннеров для графического оформления сайта»</i> Практическое занятие 52. <i>«Создание серии баннеров для графического оформления сайта»</i> | | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 4 | |
| Всего | | 144ч. | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

1. Основы информатики Авторы: Ляхович, В. Ф., В. А. Молодцов, Н. Б. Рыжикова. Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2023 Издательство: КноРус ISBN 978-5-406-11093-5
2. Информатика. Практикум: Авторы: Н. Д. Угринович. Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2023 Издательство: КноРус ISBN 978-5-406-11352-3.
3. Информатика Авторы: Г. В. Прохорский Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2023 Издательство КноРус, ISBN 978-5-406-11566-4
4. Информатика Авторы: Д. Угринович. — Вид издания: Учебное пособие Уровень образования: СПО Год издания:2022 Издательство КноРус, ISBN 978-5-406-09590-
5. Информатика: Технология создания и преобразования информационных объектов. Практикум Авторы: И. А. Мижгородская Уровень образования: СПО Год издания:2022 Издательство Русайнс, ISBN 978-5-4365-1352-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|---|----------------------------------|
| ОК 01 | Тема 1.6 Тема 1.9 Тема 3.5 | Тестирование |
| ОК 02 | Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 1.6 Тема 1.9 | |
| ОК 01 | Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.4 | Выполнение практических заданий |
| ОК 02 | Тема 1.2 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 2.1 Тема 2.3 Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 Тема 2.7 Тема 3.3 Тема 1.7 Тема 1.8 Тема 2.2 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 3.9 Тема 3.10 Тема | |
| ОК 02, ПК 5.2, ПК 6.4 | Прикладные модули 1-2 | Контрольная работа |
| ОК 02, ПК 5.4. | Прикладные модули 3,5 | Проектная работа |
| ОК 01, ОК 02, | Все модули | Выполнение заданий экзамен |

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольно-измерительные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины ООД.05 Информатика которая является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных специалистов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Контрольно-измерительные материалы включают оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Контрольно-измерительные материалы разработаны в соответствии с:

- основной профессиональной образовательной программой по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
- примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины ООД.05 Информатика;
- рабочей программой учебной дисциплины ООД.05 Информатика.

5.1. Распределение форм контроля результатов обучения

| Темы учебной дисциплины | Форма контроля и оценивания | |
|---|---|--------------------------|
| | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека | | |
| Тема 1.1 Информация и информационные процессы | Опрос | Экзамен |
| Тема 1.2. Подходы к измерению информации | Опрос Практическое занятие № 1 | |
| Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера. | Опрос | |
| Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления. | Опрос Практическое занятие № 2 | |
| Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | Опрос Практическое занятие № 3 | |
| Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть и службы Интернет | Опрос Практическое занятие № 4 | |
| Тема 1.7. Сетевое хранение данных и цифрового контента | Практическое занятие № 5 | |
| Тема 1.8. Информационная безопасность | Опрос | |
| Раздел 2 Использование программных систем и сервисов | | |
| Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах | Опрос Практическое занятие № 6 Практическое занятие № 7 | Экзамен |
| Тема 2.2. Технологии создания структурированных документов | Опрос Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9 | |
| Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа | Опрос Практическое занятие № 10 | |

| | | |
|---|--|--|
| Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов | Опрос Практическое занятие № 11 | |
| Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций | Опрос Практическое занятие № 12 | |
| Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде | Практическое занятие № 13 | |
| Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации | Опрос Практическое занятие № 14 | |
| Раздел 3. Информационное моделирование | | |
| Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования | Опрос | |
| Тема 3.2. Списки, графы, деревья | Опрос | |
| Тема 3.3. Математические модели в профессиональной деятельности | Опрос | |
| Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры | Практическое занятие № 15 | |
| Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области | Практическое занятие № 16 | |
| Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области | Опрос Практическое занятие № 17 | |
| Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах | Опрос Практическое занятие № 18 | |
| Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах | Практическое занятие № 19 | |
| Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах | Практическое занятие № 20 | |
| Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах из профессиональной деятельности) | Практическое занятие № 21 | |
| Прикладной модуль 1. Основы аналитики и визуализации данных | | |
| Тема 1.1. Модели данных | Опрос Практические занятия № 22-24 | |
| Тема 1.2. Визуализация данных | Опрос Практические занятия № 25, 26 | |
| Тема 1.3. Аналитический сервис Yandex DataLens: Поток данных. Подключение к счетчику Yandex Метрики | Опрос Практические занятия № 27, 28 | |
| Тема 1.4. Принятие решений на основе данных | Опрос Практические занятия № 29, 30 | |
| Тема 1.5. Проектная работа. Кейс анализа данных | Практические занятия № 31-35 | |
| Прикладной модуль 2. Аналитика и визуализация данных на Python | | |
| Тема 2.1. Введение в язык программирования Python | Практические занятия № 36 | |
| Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python | Практические занятия № 37, 38 | |
| Тема 2.3. Работа со списками и словарями. | Практические занятия № 39, 40 Контрольная работа №1 | |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| Тема 2.4. Аналитика данных на Python | Практические занятия № 41-44 | |
| Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах | Практические занятия № 45-47 | |
| Тема 2.6. Основы визуализации данных | Практические занятия № 48-50 | |
| Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере» | Практические занятия № 51, 52 | |

Критерии оценивания устных ответов на вопросы промежуточной аттестации в форме экзамена:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности усвоения;
- последовательность изложения;
- умение подтвердить ответ своими примерами;

«5» - ответ полный, правильный, материал усвоен и подтверждается своими примерами, отвечает связно, последовательно, без недочетов или допускает некоторые неточности.

«4» - ответ близкий к «5», но студент допускает неточности, которые легко исправляется сам.

«3» - обучающийся обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неточно, по наводящим вопросам, затрудняется сам привести пример. Исправляет только с помощью, излагает материал несвязно..

«2» - обучающийся обнаруживает полное непонимание излагаемого материала, отсутствие ответа

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

5.2 Контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения теоретического курса учебной дисциплины

1.1. Задания и эталоны ответов для проведения текущего контроля

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

Тема 1.1. Информация и информационные процессы

Урок 1.

Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки.

Вопросы:

1. **Дайте определение понятия "информация".**
2. Каким образом информация представляется на ее носителе?
3. Какие носители информации вы знаете?
4. В чем суть кодирования информации?
5. Зачем применяется кодирование при обработке информации?
6. Как кодируют символы текста?
7. Как кодируют рисунки?
8. Как кодируют звук?
9. Назовите основные информационные процессы
10. Назовите средства, обеспечивающие выполнение информационных процессов
11. Приведите примеры, демонстрирующие различные свойства информации
12. Объясните термин "информационные технологии"
13. В чем особенности современных информационных технологий?
14. Какие области применения информационных технологий вы знаете?
15. Перечислите основные этапы развития вычислительной техники

Тема 1.2. Подходы к измерению информации

Урок 2.

Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный).

Вопросы:

1. Что такое алфавитный подход к измерению информации?
2. Какие основные характеристики алфавитного подхода?
3. В чем заключается содержательный подход к измерению информации?
4. Каковы основные характеристики содержательного подхода?
5. Что такое вероятностный подход к измерению информации?
6. Какие основные характеристики вероятностного подхода?
7. Как связан алфавитный подход с языками программирования?
8. Какие примеры кодирования информации можно привести в контексте алфавитного подхода?
9. Как связан вероятностный подход с теорией вероятностей?
10. В каких случаях применяется вероятностный подход в статистике и анализе данных?
11. Какие преимущества и недостатки имеет алфавитный подход?
12. Какие преимущества и недостатки имеет содержательный подход?
13. Какие преимущества и недостатки имеет вероятностный подход?
14. В каких областях науки применяется алфавитный подход?
15. В каких областях науки применяется содержательный подход?

Запустить **БЛОКНОТ**. С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише **ALT** ввести код, отпустить клавишу **ALT**. В документе появиться соответствующий символ.

Выполнение задания №2

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|--|-------------|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0255 | | 0243 | 0247 | 0243 | 0241 | 0252 | | 0226 | | 0225 | 0232 | 0234 | | 0239 | 0238 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 0241 | 0239 | 0229 | 0246 | 0232 | 0235 | 0224 | 0252 | 0237 | 0238 | 0241 | 0242 | 0232 | | |

заполнить верхнюю строку названием специальности

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

Задание №3. Заполнить пропуски числами:

1.

| | | | | | |
|--|-------|---|------|---|-----|
| | Кбайт | = | байт | = | бит |
|--|-------|---|------|---|-----|

2.

| | | | | | |
|--|-------|---|-------|---|------|
| | Мбайт | = | Кбайт | = | байт |
|--|-------|---|-------|---|------|

3.

| | | | | | | | |
|--|-------|---|-------|---|-------|---|------|
| | Гбайт | = | Мбайт | = | Кбайт | = | байт |
|--|-------|---|-------|---|-------|---|------|

Задание №4. Перевести десятичное число в двоичную систему счисления и сделать проверку:

Задание №5. Записать в развернутой форме двоичное и восьмеричное число и, произведя вычисления, выразить в десятичной системе счисления:

Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Урок 4. Принципы построения компьютеров.

Тест

Вопрос 1. Компьютер это -

1. устройство для обработки аналоговых сигналов;
2. устройство для хранения информации любого вида.
3. многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
4. электронное вычислительное устройство для обработки чисел;

Вопрос 2. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от:

1. тактовой частоты процессора;
2. объема обрабатываемой информации.
3. быстроты нажатия на клавиши;
4. размера экрана монитора;

Вопрос 3. Система взаимосвязанных технических устройств, выполняющих ввод, хранение, обработку и вывод информации называется:

1. программное обеспечение;
2. компьютерное обеспечение;
3. аппаратное обеспечение.
4. системное обеспечение;

Вопрос 4. Устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации -

1. процессор;
2. клавиатура.
3. сканер;
4. монитор;

Вопрос 5. Какое устройство не находится в системном блоке?

1. видеокарта
2. процессор;
3. сканер;
4. жёсткий диск;
5. сетевая карта;

Вопрос 6. Дисковод - это устройство для

1. чтения/записи данных с внешнего носителя;
2. хранения команд исполняемой программы.
3. долговременного хранения информации;
4. обработки команд исполняемой программы;

Вопрос 7. Какое устройство не является периферийным?

1. жесткий диск;
2. принтер;
3. сканер.
4. модем;
5. web-камера;

Вопрос 8. Принтер с чернильной печатающей головкой, которая под давлением выбрасывает чернила из ряда мельчайших отверстий на бумагу, называется

1. сублимационный;
2. матричный.
3. струйный;
4. жёсткий;
5. лазерный;

Вопрос 9. Программа - это последовательность...

1. команд для компьютера;
2. электрических импульсов;
3. нулей и единиц;
4. текстовых знаков;

Вопрос 10. При выключении компьютера вся информация теряется ...

1. на гибком диске;
2. на жестком диске;
3. на CD-ROM диске;
4. в оперативной памяти;

Вопрос 11. Для долговременного хранения пользовательской информации служит:

1. внешняя память ;
2. процессор;
3. дисковод;
4. оперативная память;

Вопрос 12. Перед отключением компьютера информацию можно сохранить:

1. в оперативной памяти;
2. во внешней памяти;
3. в регистрах процессора;
4. на дисководе;

Вопрос 13. Наименьшая адресуемая часть памяти компьютера:

1. байт;
2. бит;
3. файл;
4. машинное слово;

Вопрос 14. Магнитный диск предназначен для:

1. обработки информации;
2. хранения информации;
3. ввода информации;
4. вывода информации;

Вопрос 15. Где хранится выполняемая в данный момент программа и обрабатываемые ею данные?

1. во внешней памяти;
2. в оперативной памяти;
3. в процессоре;
4. на устройстве ввода;

Вопрос 16. Компакт-диск, предназначенный для многократной записи новой информации называется:

1. CD-ROM;
2. CD-RW;
3. DVD-ROM;

4. CD-R;

Вопрос 17. Программа – это...

1. обрабатываемая информация, представленная в памяти компьютера в специальной форме;
2. электронная схема, управляющая работой внешнего устройства;
3. описание последовательности действий, которые должен выполнить компьютер для решения поставленной задачи обработки данных;
4. программно-управляемое устройство для выполнения любых видов работы с информацией;

Вопрос 18. Информация называется данными, если она представлена...

1. в виде текста из учебника;
2. в числовом виде;
3. в двоичном компьютерном коде;
4. в виде команд для компьютера.

Критерии оценивания

100% - 95% (18-17 баллов) - отметка «5»

94% - 75% (16-13 баллов) - отметка «4»

74% - 51% (12-9 баллов) - отметка «3»

менее 50% (менее 9 баллов)- отметка «2» с последующей пересдачей, но при этом окончательный отметка будет на балл ниже.

Ключ к тесту контрольной работы по теме:

«Устройство компьютера»

| № вопроса | Вариант ответа | № вопроса | Вариант ответа |
|-----------|----------------|-----------|----------------|
| Вопрос 1 | 3 | Вопрос 10 | 4 |
| Вопрос 2 | 2 | Вопрос 11 | 1 |
| Вопрос 3 | 3 | Вопрос 12 | 2 |
| Вопрос 4 | 4 | Вопрос 13 | 2 |
| Вопрос 5 | 3 | Вопрос 14 | 2 |
| Вопрос 6 | 1 | Вопрос 15 | 2 |
| Вопрос 7 | 1 | Вопрос 16 | 2 |
| Вопрос 8 | 3 | Вопрос 17 | 3 |
| Вопрос 9 | 1 | Вопрос 18 | 4 |

Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления.

Урок 5. Представления о различных системах счисления

Вопросы:

1. Что называется системой счисления?
2. Какие вы знаете системы счисления?
3. Чем характеризуется позиционная система счислений?
4. Перечислите алфавиты двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системы счисления.
5. На что указывает основание системы счисления?

Практическое занятие № 2

Урок 6. Представления чисел в различных системах счисления

Индивидуальное задание

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$38_{16}, 75_8, 110100_2.$$

Решение:

Переведем каждое число в десятичную систему счисления. Алгоритм как это делать представлен выше в теории.



Таким образом, наибольшим среди этих трех чисел является число 61.

Ответ: 61.

№ 10325

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$14_{16}, 26_8, 11000_2.$$

Решение:

Переведем каждое число в десятичную систему счисления. Алгоритм как это делать представлен выше в теории.



Таким образом, наибольшим среди этих трех чисел является число 24.

Ответ: 24.

№ 10329

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$41_{16}, 77_8, 1000010_2.$$

Решение:

Переведем каждое число в десятичную систему счисления. Алгоритм как это делать представлен выше в теории.



Таким образом, наименьшим среди этих трех чисел является число 63.

Ответ: 63.

Задание 1. Выполнить перевод целых чисел в десятичную СС:

| Вариант 1 | Вариант 2 |
|--------------------------|----------------------|
| $A_2 \rightarrow A_{10}$ | |
| 100011 ₂ | 1100011 ₂ |
| 1101101 ₂ | 1111001 ₂ |
| $A_8 \rightarrow A_{10}$ | |
| 357 ₈ | 132 ₈ |

| | |
|--|---|
| 151 ₈ | 279 ₈ |
| $A_{16} \rightarrow A_{10}$ | |
| 12E ₁₆ 2BA ₁₆ | 15EF ₁₆ 3AD ₁₆ |

Задание 2. Выполнить перевод целых чисел из десятичной СС:

| Вариант 1 | Вариант 2 |
|--|--|
| $A_{10} \rightarrow A_2$ | |
| 157 ₁₀ 204 ₁₀ | 112 ₁₀ 245 ₁₀ |
| $A_{10} \rightarrow A_8$ | |
| 425 ₁₀ 247 ₁₀ | 316 ₁₀ 277 ₁₀ |
| $A_{10} \rightarrow A_{16}$ | |
| 723 ₁₀ 512 ₁₀ | 619 ₁₀ 428 ₁₀ |

Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Урок 7. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения

Вопросы:

1. Что изучает наука логика?
2. Что обозначается буквами в алгебре логики?
3. Какую науку называют математической логикой?
4. Что называется понятием?
5. Что называется высказыванием?
6. Что называется умозаключением?
7. Перечислите логические операции над высказываниями. Дайте их определение.
8. Какими символами обозначаются логические операции: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность?
9. Приведите таблицу истинности логической операции «инверсия».
10. Приведите таблицу истинности логической операции «конъюнкция».
11. Приведите таблицу истинности логической операции «дизъюнкция».
12. Приведите таблицу истинности логической операции «импликация».
13. Приведите таблицу истинности логической операции «эквивалентность».
14. Дайте определение логической переменной.
15. Каков порядок логических операций при составлении (решении) логических выражений?
16. Как определяется количество строк и столбцов в таблице истинности логического выражения при всех возможных наборах его переменных?
17. Поясните способы формирования множества наборов переменных логического выражения, для которого составляется таблица истинности?
18. Как составляется схема синтаксической структуры логического выражения?
19. Как на электронных схемах изображаются логические элементы: НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ?

Практическое занятие №3.

Урок 8. Построение таблиц истинности

Задания

Постройте таблицы истинности для логических выражений:

Вариант 1

№1. Постройте таблицы истинности для логических выражений:

$$A \& B \vee \neg A \& B$$

№2. Постройте таблицы истинности для логических выражений:

$$x \wedge 0 \vee x \wedge 1 \vee y \wedge (x \vee 0) \wedge \bar{x}$$

№3

Логическая функция F задаётся выражением:

$$(x \vee y) \rightarrow \bar{x}$$

Составьте таблицу истинности. В качестве ответа введите сумму значений x , при которых $F = 1$.

№ 4

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от двух аргументов: X, Y .

Дана таблица истинности выражения F :

| x | y | F |
|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

Какое выражение соответствует F ?

- 1) $(x \wedge y) \rightarrow y$
- 2) $(\bar{x} \rightarrow y) \vee x$
- 3) $(x \vee y) \wedge \bar{x}$
- 4) $x \vee \bar{x} \vee y$

Если таблице соответствуют несколько выражений, запишите номера выражений в ответ без пробела в порядке возрастания.

№5

Логическая функция F задаётся выражением:

$$(\bar{x} \vee y) \rightarrow x$$

Составьте таблицу истинности. В качестве ответа введите количество строк, в которых $F = 0$.

Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть и службы Интернет

Практическое занятие № 4.

Урок 9. Цифровые сервисы государственных услуг

Задание 1.

Ход работы:

1. Загрузите портал государственных услуг Российской Федерации по адресу:

<http://www.gosuslugi.ru/>.

2. Пройдите регистрацию.

3. Откройте раздел Государственные Услуги и заполните предложенную таблицу (табл. 1).

Таблица 1 – Таблица описания услуг

| Наименование услуги | Способ подачи заявки | Способ получения результата | Стоимость и порядок оплаты | | | Сроки оказания услуги | Категории получателей | Основания для оказания услуги | Основания для отказа | Результат оказания услуги | Документы, необходимые для получения услуги | |
|---|----------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------|----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------|---|------------------------|
| | | | Вид платежа | Стоимость | Вариант оплаты | | | | | | Наименование документа | Количество экземпляров |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Получение загранпаспорта с электронным чипом (на 10 лет) | | | | | | | | | | | | |
| Замена паспорта гражданина РФ в связи с достижением возраста 20 лет | | | | | | | | | | | | |
| Запись на приём к врачу | | | | | | | | | | | | |
| Регистрация по месту жительства/пребывания | | | | | | | | | | | | |
| Получение и замена водительского удостоверения | | | | | | | | | | | | |
| Регистрация юридических лиц и ИП | | | | | | | | | | | | |

Тема 1.7. Сетевое хранение данных и цифрового контента

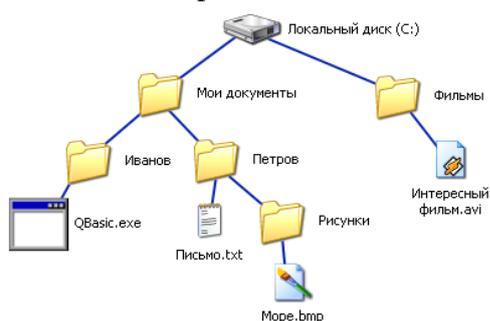
Практическое занятие № 5.

Урок 10. Сетевое хранение данных и цифрового контента

Задание 1. Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие информационные процессы существуют?
2. Носители информации.
3. Что такое файл? Файловая система?
4. Запишите основные операции с файлами и папками.
5. Передача информации – это...
6. Модель передачи информации.
7. Теорема Шеннона.

Задание 2. Запишите полные имена всех файлов



Задание 3. Постройте дерево каталогов:

- C:\рисунки\природа\небо.bmp
- C:\рисунки\природа\снег.bmp
- C:\рисунки\компьютер\монитор.bmp
- C:\мои документы\доклад.doc

Тема 1.8. Информационная безопасность

Урок 11. Информационная безопасность

Тест.

1. Под информационной безопасностью понимается...

- А) защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или случайного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений в том числе владельцам и пользователям информации и поддерживающей инфраструктуре.
- Б) программный продукт и базы данных должны быть защищены по нескольким направлениям от воздействия
- В) нет правильного ответа

2. Защита информации – это..

- А) комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.
- Б) процесс разработки структуры базы данных в соответствии с требованиями пользователей
- В) небольшая программа для выполнения определенной задачи

3. От чего зависит информационная безопасность?
А) от компьютеров
Б) от поддерживающей инфраструктуры
В) от информации
4. Основные составляющие информационной безопасности:
А) целостность
Б) достоверность
В) конфиденциальность
5. Доступность – это...
А) возможность за приемлемое время получить требуемую информационную услугу.
Б) логическая независимость
В) нет правильного ответа
6. Целостность – это..
А) целостность информации
Б) непротиворечивость информации
В) защищенность от разрушения
7. Конфиденциальность – это..
А) защита от несанкционированного доступа к информации
Б) программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов
В) описание процедур
8. Для чего создаются информационные системы?
А) получения определенных информационных услуг
Б) обработки информации
В) все ответы правильные
9. Целостность можно подразделить:
А) статическую
Б) динамичную
В) структурную
10. Где применяются средства контроля динамической целостности?
А) анализе потока финансовых сообщений
Б) обработке данных
В) при выявлении кражи, дублирования отдельных сообщений
11. Какие трудности возникают в информационных системах при конфиденциальности?
А) сведения о технических каналах утечки информации являются закрытыми
Б) на пути пользовательской криптографии стоят многочисленные технические проблемы
В) все ответы правильные
12. Угроза – это...

А) **потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность**

Б) система программных языковых организационных и технических средств, предназначенных для накопления и коллективного использования данных

В) процесс определения отвечает на текущее состояние разработки требованиям данного этапа

13. Атака – это...

А) **попытка реализации угрозы**

Б) потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность

В) программы, предназначенные для поиска необходимых программ.

14. Источник угрозы – это..

А) **потенциальный злоумышленник**

Б) злоумышленник

В) нет правильного ответа

15. Окно опасности – это...

А) **промежуток времени от момента, когда появится возможность слабого места и до момента, когда пробел ликвидируется.**

Б) комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области

В) формализованный язык для описания задач алгоритма решения задачи пользователя на компьютере

16. Какие события должны произойти за время существования окна опасности?

А) **должно стать известно о средствах использования пробелов в защите.**

Б) **должны быть выпущены соответствующие заплатки.**

В) **заплатки должны быть установлены в защищаемой И.С.**

17. Угрозы можно классифицировать по нескольким критериям:

А) **по спектру И.Б.**

Б) **по способу осуществления**

В) **по компонентам И.С.**

18. По каким компонентам классифицируются угрозы доступности:

А) **отказ пользователей**

Б) **отказ поддерживающей инфраструктуры**

В) **ошибка в программе**

19. Основными источниками внутренних отказов являются:

А) отступление от установленных правил эксплуатации

Б) разрушение данных

В) **все ответы правильные**

20. Основными источниками внутренних отказов являются:

- А) ошибки при конфигурировании системы**
- Б) отказы программного или аппаратного обеспечения**
- В) выход системы из штатного режима эксплуатации**

21. По отношению к поддерживающей инфраструктуре рекомендуется рассматривать следующие угрозы:

- А) невозможность и нежелание обслуживающего персонала или пользователя выполнять свои обязанности**
- Б) обрабатывать большой объем программной информации
- В) нет правильного ответа

22. Какие существуют грани вредоносного П.О.?

- А) вредоносная функция**
- Б) внешнее представление**
- В) способ распространения**

23. По механизму распространения П.О. различают:

- А) вирусы
- Б) черви
- В) все ответы правильные**

24. Вирус – это...

- А) код обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы**
- Б) способность объекта реагировать на запрос сообразно своему типу, при этом одно и то же имя метода может использоваться для различных классов объектов
- В) небольшая программа для выполнения определенной задачи

25. Черви – это...

- А) код способный самостоятельно, то есть без внедрения в другие программы вызывать распространения своих копий по И.С. и их выполнения**
- Б) код обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы
- В) программа действий над объектом или его свойствами

26. Конфиденциальную информацию можно разделить:

- А) предметную**
- Б) служебную**
- В) глобальную

27. Природа происхождения угроз:

- А) случайные**
- Б) преднамеренные**
- В) природные

28. Предпосылки появления угроз:

- А) **объективные**
- Б) **субъективные**
- В) **преднамеренные**

29. К какому виду угроз относится присвоение чужого права?

- А) **нарушение права собственности**
- Б) нарушение содержания
- В) внешняя среда

30. Отказ, ошибки, сбой – это:

- А) **случайные угрозы**
- Б) **преднамеренные угрозы**
- В) **природные угрозы**

31. Отказ - это...

- А) **нарушение работоспособности элемента системы, что приводит к невозможности выполнения им своих функций**
- Б) некоторая последовательность действий, необходимых для выполнения конкретного задания
- В) структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов

32. Ошибка – это...

- А) **неправильное выполнение элементом одной или нескольких функций происходящее в следствии специфического состояния**
- Б) нарушение работоспособности элемента системы, что приводит к невозможности выполнения им своих функций
- В) негативное воздействие на программу

33. Сбой – это...

- А) **такое нарушение работоспособности какого-либо элемента системы в следствии чего функции выполняются неправильно в заданный момент**
- Б) неправильное выполнение элементом одной или нескольких функций происходящее в следствии специфического состояния
- В) объект-метод

34. Побочное влияние – это...

- А) **негативное воздействие на систему в целом или отдельные элементы**
- Б) нарушение работоспособности какого-либо элемента системы в следствии чего функции выполняются неправильно в заданный момент
- В) нарушение работоспособности элемента системы, что приводит к невозможности выполнения им своих функций

35. СЗИ (система защиты информации) делится:

- А) **ресурсы автоматизированных систем**
- Б) **организационно-правовое обеспечение**
- В) **человеческий компонент**

36. Что относится к человеческому компоненту СЗИ?
А) **системные порты**
Б) **администрация**
В) программное обеспечение
37. Что относится к ресурсам А.С. СЗИ?
А) лингвистическое обеспечение
Б) техническое обеспечение
В) **все ответы правильные**
38. По уровню обеспеченной защиты все системы делят:
А) **сильной защиты**
Б) **особой защиты**
В) **слабой защиты**
39. По активности реагирования СЗИ системы делят:
А) **пассивные**
Б) **активные**
В) полупассивные
40. Правовое обеспечение безопасности информации – это...
А) **совокупность законодательных актов, нормативно-правовых документов, руководств, требований, которые обязательны в системе защиты информации**
Б) система программных языковых организационных и технических средств, предназначенных для накопления и коллективного использования данных
В) нет правильного ответа
41. Правовое обеспечение безопасности информации делится:
А) международно-правовые нормы
Б) национально-правовые нормы
В) **все ответы правильные**
42. Информацию с ограниченным доступом делят:
А) **государственную тайну**
Б) **конфиденциальную информацию**
В) достоверную информацию
43. Что относится к государственной тайне?
А) **сведения, защищаемые государством в области военной, экономической ... деятельности**
Б) документированная информация
В) нет правильного ответа
44. Вредоносная программа - это...
А) **программа, специально разработанная для нарушения нормального функционирования систем**

- Б) упорядочение абстракций, расположение их по уровням
- В) процесс разделения элементов абстракции, которые образуют ее структуру и поведение

45. основополагающие документы для обеспечения безопасности внутри организации:

- А) **трудоустройство сотрудников**
- Б) **должностные обязанности руководителей**
- В) **коллективный договор**

46. К организационно - административному обеспечению информации относится:

- А) **взаимоотношения исполнителей**
- Б) **подбор персонала**
- В) **регламентация производственной деятельности**

47. Что относится к организационным мероприятиям:

- А) **хранение документов**
- Б) проведение тестирования средств защиты информации
- В) **пропускной режим**

48. Какие средства используются на инженерных и технических мероприятиях в защите информации:

- А) **аппаратные**
- Б) **криптографические**
- В) **физические**

49. Программные средства – это...

- А) **специальные программы и системы защиты информации в информационных системах различного назначения**
- Б) структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении всего жизненного цикла
- В) модель знаний в форме графа в основе таких моделей лежит идея о том, что любое выражение из значений можно представить в виде совокупности объектов и связи между ними

50. Криптографические средства – это...

- А) **специальные математические и алгоритмические средства защиты информации, передаваемые по сетям связи, хранимой и обрабатываемой на компьютерах с использованием методов шифрования**
- Б) специальные программы и системы защиты информации в информационных системах различного назначения
- В) механизм, позволяющий получить новый класс на основе существующего

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

Урок 12. Обработка информации в текстовых процессорах

Практическое занятие № 6. Создание текстовых документов: ввод, редактирование, форматирование текста

Опрос:

1. Чем должна быть представлена информация которую обрабатывает компьютер?
2. Что такое кодирование?
3. Что такое декодирование?
4. От чего зависят способы кодирования и декодирования информации в компьютере?
5. В каких формах может быть представлена информация?
6. Что такое дискретизация?
7. Какими двумя способами можно создавать и хранить графические объекты в компьютере?
8. Что представляет собой растровое изображение?
9. Что такое пиксель?
10. От чего зависит качество растровых изображений?
11. Что используется для представления цвета в виде числового кода?
12. Что представляет собой векторное изображение?
13. Какие форматы графических файлов бывают и в чем их особенность?
14. Что такое звук?
15. Какие форматы представления видеоданных бывают?

Урок 13. Обработка информации в текстовых процессорах Практическое занятие № 7. Создание таблиц в текстовом редакторе

Задание 1

1. Откройте текстовый редактор MS Word.
2. Создайте таблицу, состоящую из **7 столбцов** и **7 строк**.
3. Заполните таблицу следующим образом

| | понедельник | вторник | среда | четверг | пятница | | суббота |
|---|--------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------|----------------|
| 1 | Математика | Математика | Русский язык | География | Математика | дежурный | Физика |
| 2 | | Литература | Ин. Язык | Русский язык | История | | Химия |
| 3 | География | История | Биология | Литература | Ин. язык | | Математика |
| 4 | Русский язык | ОБЖ | Математика | | | | |
| 5 | | | Физкультура | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| | | | | | | | |

4. Измените цвет шрифта текста по своему усмотрению.
5. Заштрихуйте пустые ячейки таблицы.
6. Залейте ячейки таблицы.
7. Вставьте в вашу таблицу расписание звонков уроков.
8. Сделайте высоту строк таблицы 1 см.

Задание 2

Создайте таблицу (границы таблицы двойная линия):

| | | |
|-------|-----|---------|
| диски | | |
| CD | DVD | Blu-ray |

| Устройства ввода информации | | | | Устройства вывода информации | | | Устройство сохранения информации | | | | | Устройство обработки информации | | |
|-----------------------------|-------|--------|----------|------------------------------|-----------|----------|----------------------------------|---------|-------------------|-------------|----------------|---------------------------------|-------|-----------|
| клавиатура | мышка | сканер | микрофон | монитор | принтер | | | колонки | внутренняя память | | внешняя память | | | процессор |
| | | | | | матричный | струйный | лазерный | | постоянная | оперативная | винчестер | дискета | диски | |

Ячейку **диски** преобразуйте следующим образом:

Тема 2.2. Технологии создания структурированных документов

Урок 14. Практическое занятие № 8. Многостраничные документы

Задание 1. Создать текстовый документ «**Информационные технологии**». Для этого создайте титульный лист, оформленный по правилам оформления учебной документации, принятой в образовательном учреждении («Оформление учебной документации студентов для всех специальностей»). Создайте автоматически оглавление.

Оглавление выполним в виде:

Задание 2. Откройте файл, указанный преподавателем. Оформите документ в соответствии со следующими требованиями.

- 2.1. Разбейте текст на логически связанные разделы и подразделы.
- 2.2. Установите поля документа правое 10 мм, верхнее, нижнее, правое – 20 мм.
- 2.3. Оформите оглавление, используя технологию работы со стилями, описанную выше.
- 2.4. Оформите титульный лист, по правилам оформления реферата. Назовите созданный документ в соответствии с содержанием текста.
- 2.5. Вставьте нумерацию страниц
- 2.6. Вставьте колонтитул «Работа по ИТ Ваша фамилия - дата выполнения»
- 2.7. Представьте работу на проверку.

Контрольные вопросы

1. Что такое стиль?
2. Какие методы изменения стиля?
3. Какие параметры заложены в стиле (что может одновременно изменяться)?
4. Что такое сноска? Виды сносок?
5. В каких случаях обычно применяют концевую, а в каких страничную сноску?
6. Опишите технологию автоматического формирования оглавления
7. Что такое колонтитул? Что обычно выносят в колонтитул?
8. Может ли колонтитул на первой странице отличаться от колонтитула на последующих? Как это сделать?

Урок 15. Практическое занятие № 15. Создание документа с гипертекстовой структурой

Задание 1.

1. Создать документ Word. Задать параметры страницы (*вкладка Разметка страницы* → группа команд *Параметры страницы*):

- размер - А4;
- поля: верхнее – 1,8 см, нижнее – 2,5 см, левое - 2,5 см, правое – 1 см;
- ориентация страницы – Альбомная.

Задать параметры оформления текста: шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание – по ширине. Ввести текст на первой странице, как показано на рисунке 1. При вводе номера лекций не набирать.

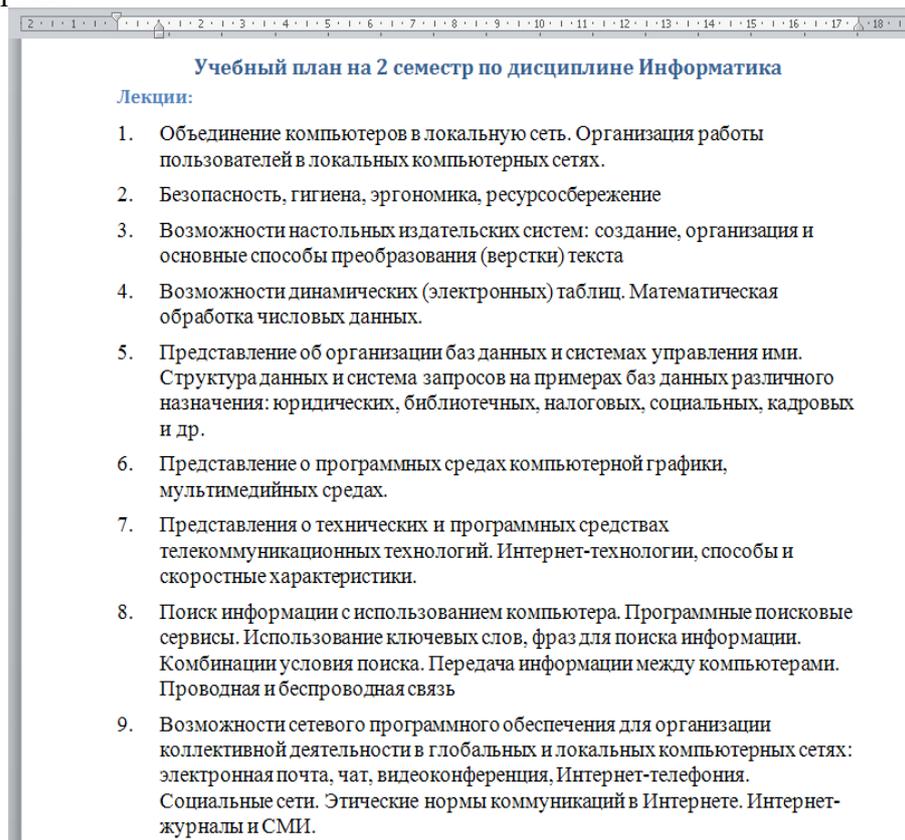
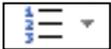
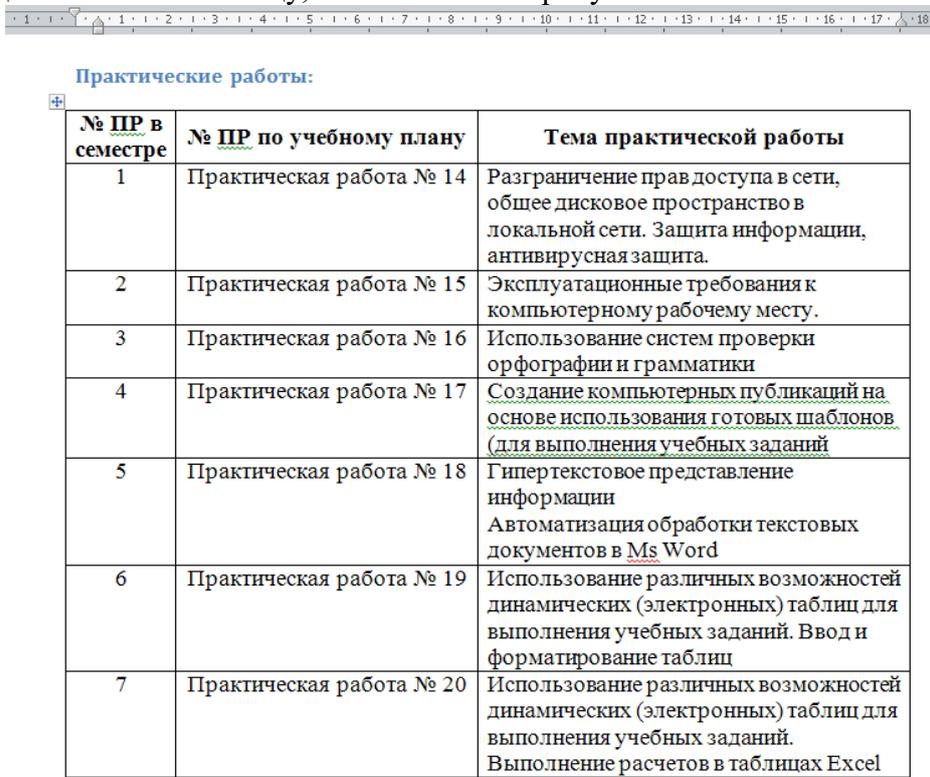


Рисунок 1 – Образец для ввода текста на первой странице документа

2. Оформить перечень лекций нумерованным списком:
 - выделить весь перечень лекций (без заголовков);
 - вкладка Главная, кнопка 

3. Установить курсор в конец напечатанного текста, *перейти на следующую строку (Enter)* и сделать разрыв страницы, чтобы с этого места текст печатался с новой страницы (*вкладка Вставка → Разрыв страницы*). Напечатайте заголовок «Практические работы» и перейдите на следующую строку.

4. Создайте таблицу: *Вставка → Таблица → Вставить таблицу*, задайте параметры: 8 строк, 3 столбца. Заполните таблицу, как показано на рисунке 2.



| № ПР в семестре | № ПР по учебному плану | Тема практической работы |
|-----------------|--------------------------|--|
| 1 | Практическая работа № 14 | Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети. Защита информации, антивирусная защита. |
| 2 | Практическая работа № 15 | Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. |
| 3 | Практическая работа № 16 | Использование систем проверки орфографии и грамматики |
| 4 | Практическая работа № 17 | <u>Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий)</u> |
| 5 | Практическая работа № 18 | Гипертекстовое представление информации Автоматизация обработки текстовых документов в Ms Word |
| 6 | Практическая работа № 19 | Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Ввод и форматирование таблиц |
| 7 | Практическая работа № 20 | Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Выполнение расчетов в таблицах Excel |

Рисунок 2 – Образец заполнения таблицы (вторая страница документа)

5. Задать стили для заголовков:

- «Учебный план на 2 семестр по дисциплине Информатика»: Стиль *Заголовок 1* (вкладка *Главная*)

- «Лекции»: Стиль *Заголовок 2*

- «Практические работы»: Стиль *Заголовок 2*.

Откройте вкладку *Вид* и выберите режим *Структура* (рис. 3).

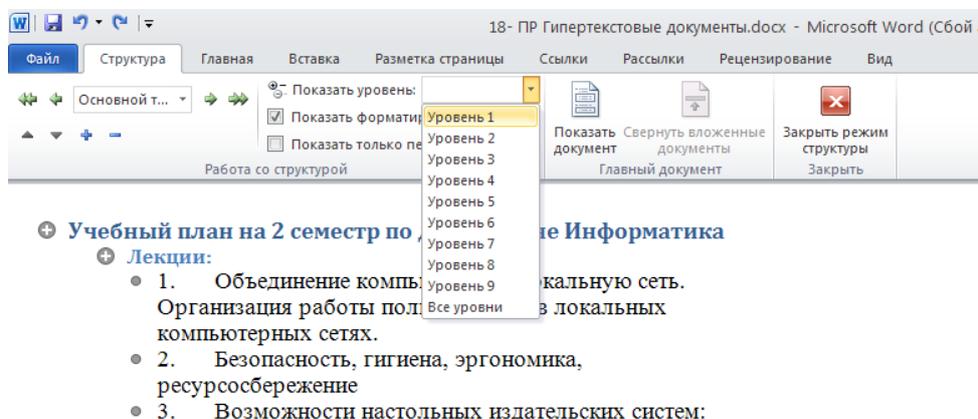


Рисунок 3 – Документ в режиме Структура

Контрольные вопросы

1. Определение гипертекста.
2. Определение гиперссылки.
3. Порядок создания гиперссылки.
4. Как перейти по гиперссылке?
5. Порядок создания оглавления
6. Как с помощью оглавления можно быстро перемещаться по главам документа?
7. Как изменить размер, шрифт и цвет текста.
8. Как задать выравнивание текста по центру, по левому краю, по правому, по ширине?
9. Как задать параметры страницы. Какие параметры страницы вы знаете?
10. Как вставить таблицу в документ Word?
11. Для чего используют возможность оформления текста стилями Заголовок различных уровней.
12. В каких целях используют режим просмотра документа Структура. Как перейти в этот режим?
13. Укажите приемы создания гипертекста в документе Word.

Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа

Урок 16. Компьютерная графика и ее виды.

ТЕСТ по теме «Компьютерная графика»

Тест.

1. Укажите основные виды компьютерной графики:

1. пиксельная;
2. растровая;
3. векторная;
4. инженерная.

2. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

1. точка экрана (пиксель);
2. прямоугольник;
3. круг;
4. палитра цветов;
5. символ.

3. Примитивами в графическом редакторе называют:

1. простейшие фигуры, рисуемые с помощью специальных инструментов графического редактора;
2. операции, выполняемые над файлами, содержащими изображения, созданные в графическом редакторе;
3. среду графического редактора;
4. режим работы графического редактора.

4. Деформация изображения при изменении размера рисунка - один из недостатков:

1. векторной графики;
 2. растровой графики;
 3. фрактальной графики.
5. С какой графикой сталкиваются при создании схем?
1. растровой;
 2. трехмерной;
 3. векторной.
6. Сравнительно небольшой объем имеют:
1. векторные изображения;
 2. растровые изображения;
 3. трехмерные изображения.
7. Какой из форматов относится к векторной графике?
1. TIFF;
 2. WMF;
 3. JPEG.
8. BMP - формат
1. трехмерной графики;
 2. векторной графики;
 3. растровой графики.
9. Одной из основных функций графического редактора является:
1. создание изображений;
 2. ввод изображений;
 3. хранение кода изображения;
 4. просмотр и вывод содержимого видеопамати.
10. Какие из нижеперечисленных графических редакторов не относятся к растровым?
1. Paint;
 2. Visio;
 3. Inkscape;
 4. Adobe Photoshop;
 5. Adobe Illustrator;
11. Рабочее поле, кнопки панели инструментов, меню, палитра образуют:
1. полный набор графических примитивов графического редактора;
 2. перечень режимов работы графического редактора;
 3. среду графического редактора;

4. набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.

12. Сетка, которую на экране образуют пиксели, называют:

1. видеопамятью;
2. растром;
3. видеоадаптером;
4. дисплейным процессором.

13. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:

1. фрактальной;
2. прямолинейной;
3. векторной;
4. растровой.

14. Пиксель на экране монитора представляет собой:

1. электронный луч;
2. минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
3. двоичный код графической информации.

Ключ:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|----|
| Номер вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Номер ответа | 2, 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2, 3, 5 | 3 | 2 | 4 | 2 |

Критерии оценивания:

Каждый правильный вариант ответа оценивается одним баллом, соответственно 1 вопрос – 2 балла, 10 вопрос – 3 балла. Максимальное кол-во баллов – 17.

| Кол-во баллов | Отметка |
|---------------|---------|
| 1-8 | 2 |
| 9-13 | 3 |
| 14-15 | 4 |
| 16-17 | 5 |

Урок 17.

Практическое занятие № 10.

Запись и редактирование звука с использованием ПО АудиоМастер

Задание 1. Обработка аудио файла в программе АудиоМАСТЕР

Шаг 1: Запустите программу аудиоМАСТЕР

После установки программы на ваш компьютер, запустите ее.

Шаг 2: Откройте аудиофайл

Чтобы начать работу с аудиофайлом, нажмите на кнопку «Открыть файл» в верхней части главного окна программы. Выберите файл на компьютере и нажмите «Открыть».

Шаг 3: Произведите базовую обработку звука

В окне программы выберите вкладку «Основные эффекты» и примените необходимые настройки. Например, вы можете уменьшить уровень громкости, изменить темп или частоту дискретизации.

Шаг 4: Примените эффекты

Нажмите на вкладку «Эффекты» и выберите необходимый эффект. Вы можете добавить реверберацию, задержку, фильтры и т. д.

Шаг 5: Произведите мастеринг

Мастеринг — это процесс настройки звуковой дорожки для достижения максимального качества звука. Выберите вкладку «Мастеринг» и следуйте инструкциям мастеринг-визарда.



Шаг 6: Экспортируйте готовый файл

Задание 2 Создание презентаций

Задача: сделать *скриншоты* (т.е. снимки экрана; клавиша *Print Screen* на клавиатуре) интерфейса следующих программ: *Блокнот*, *WordPad*, *Word*, *Excel*, *PowerPoint*, *Access*, *Консультант Плюс*, *Компас 3D*, *ArchiCad*. Достаточно по одному скриншоту на каждую программу. Ранее запущенный Paint необходим для сохранения получившихся изображений в формате PNG:

Все полученные изображения сохраните к себе в туда же сохраняйте и все последующие файлы, которые будут создаваться по ходу работы! На рабочем столе не должно ничего быть из ваших документов!

1.Создайте в любом графическом редакторе (можно снова воспользоваться стандартным Paint'ом) приветственный слайд, на котором должна содержаться следующая информация: *Ф.И.О. студента*, выполнившего презентацию, *Ф.И.О преподавателя*, проверившего работу,

тема практического занятия, дата выполнения работы. Украсьте рисунок логотипом программы Movavi Video Suite.

Сохраните получившееся изображение в формате PNG в вашу папку.

2.Разверните MVS, импортируйте скриншоты (в формате PNG), а также все необходимые файлы для создания видеопрезентации (аудио-композиции, приветственный слайд, собственные фотографии и т.д.)

3. Отправьте на монтажный стол все загруженные элементы и создайте презентацию в соответствии с заданными ниже условиями:

Титульный слайд: продолжительность без перехода - 7 секунд; примененные эффекты – *старое кино*, переходы – *жалюзи* (1 секунда);

Примечание: для того, чтобы настроить длительность перехода, необходимо щелкнуть по нему ПКМ, выбрать в контекстном меню *Заменить*, далее в диалоговом окне снять галку с опции «сохранить текущую длительность» и настроить ее в соответствии с условием работы.

Слайды со скриншотами: продолжительность каждого слайда – 8 секунд без учета переходов; используйте следующие переходы: *к центру, исчезновение, перекрестное увеличение, скручивание, матрица, линза, зигзаг*

(продолжительность каждого перехода 1 секунда). Примените эффекты:

контрастность, диффузия умеренная, мозаика мелкая и другие по своему усмотрению.

Титры: наложите на все скриншоты титр с соответствующим названием программы и перечислением ее основных возможностей (Например, *WordPad*.

Возможности программы: 1. Редактирование текста; 2. Форматирование документов и т.д.). Для каждого слайда титры должны быть набраны разными цветами/шрифтами и с применением различных анимаций. Сам титр может быть наложен либо на скриншот, либо сдвинут по времени (располагаться на темном фоне). Название программы выровняйте по центру. Продолжительность титра – не больше, чем время показа самого слайда.

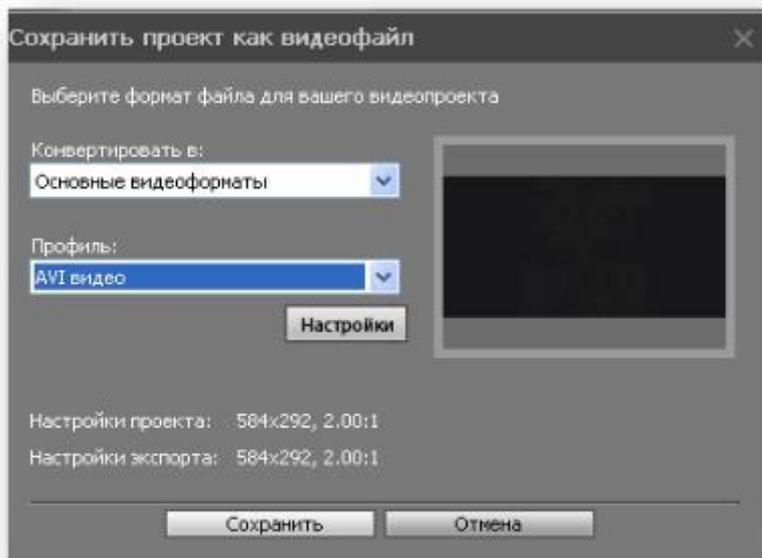
Звуковое сопровождение: наложите на одну из дорожек музыкальную композицию и не забудьте ее обрезать, исходя из продолжительности получившегося видеоряда (другими словами, «длина» видео- и аудио-поточков должна совпадать). Настройте вашей звуковой дорожке плавное появление и исчезновение (3 секунды на одну и другую операции).

4.Сохраните получившийся проект (**Файл - Сохранить проект**)

5.Сохраните вашу получившуюся презентацию в формате видеоролика:

6.Выберите выходной формат (*AVI* – обеспечивает приемлимое качество видео и звука, поэтому остановимся именно на нем).

7.Нажимаем на кнопку «Сохранить» и ждем окончания процесса кодирования файла.



Контрольные вопросы:

1. Виды мультимедийных устройств.
2. Понятие мультимедийных программ.
3. Виды мультимедийных программ.

Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов

Урок 18. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)

Вопросы по растровой графике:

1. Что такое растровая графика?
2. Что называется пикселем?
3. Что является наименьшим элементом?
4. Что называется цифровым изображением?
5. От чего зависит качество растрового изображения?
6. Что происходит с рисунком при увеличении растрового изображения?
7. На что ориентирована растровая графика?
8. С помощью каких программ обрабатывается растровая графика?
9. Какие характеристики графики вы знаете?
10. Что такое разрешение экрана?
11. Что такое физический размер изображения? В каких единицах измеряется изображение?
12. Какие используются понятия при работе с цветом? (глубина цвета и цветовая модель)
13. Какие виды цветовой модели вам известны?
14. Достоинства растровой графики.
15. Недостатки растровой графики.
16. Что такое компьютерная графика?
17. В каких областях применяется компьютерная графика?
18. Какие виды графических редакторов вы узнали на занятии?
19. Что вы можете рассказать о векторной графике?
20. На чем основана фрактальная графика?

21. Где применяется трехмерная графика?
22. Достоинства векторной графики.
23. Недостатки векторной графики.

Урок 19.

Практическое занятие № 11. Технологии обработки растровых и векторных изображений. Обработка звука, монтаж видео

Задание 1. Запустите программу *Movavi Video Editor*. В открывшемся создайте новый проект и сохраните его в своей папке группы.

Задание 2. Добавьте название фильма и выполните для него форматирование и анимацию, с помощью эффектов на свое усмотрение.

Задание 3. Добавьте в фильм картинки из папки (не менее 10).

Задание 4. Импортируйте звук или музыку и перетащите его на панель *Раскадровки*. Выполните обрезку звука после первой минуты.

Задание 5. Добавьте титры, в которых перечислите ФИО участников проекта (*Например: «Над фильмом работали: Режиссер: ФИО; Оформитель: ФИО и тд»*)

Задание 6. Добавьте видеоэффекты: замедление в 2 раза, остальные параметры выберете на свое усмотрение.

Задание 7. Измените длительность показа той или иной фотографии или титров.

Задание 8. Нажмите Воспроизвести и посмотрите, что у Вас получилось.

Задание 9. Сохраните готовый фильм в паке группы.

Контрольные вопросы

1. Опишите понятие «Мультимедиа».
2. Перечислите виды мультимедийных приложений.
3. Напишите форматы звуковых файлов.
4. Напишите форматы видеофайлов.
5. Как наложить текст на видео?

Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций

Урок 20.

Практическое занятие № 12. Разработка презентации с использованием ПО PowerPoint

Задание. Создать презентацию «САМЫЕ СТРАННЫЕ В МИРЕ МОРСКИЕ СУДА», состоящую из 8 слайдов.

8 рекомендаций по подготовке презентации

1. Используйте эффектные материалы для оформления своего выступления.
2. Не усложняйте презентацию.
3. Сведите количество цифр и статистики к минимуму.
4. Не повторяйте то, что написано на слайдах PowerPoint.
5. Делайте своевременные замечания.
6. Используйте яркие цвета.
7. Импортируйте дополнительные рисунки и фотографии.

8. Отредактируйте презентацию перед выступлением.

Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде Урок 21.

Практическое занятие № 13. Создание интерактивных и мультимедийных объектов

Прочтите данные статьи:

1. [Как вставить анимационный GIF в слайд](#)
2. [Вставка и воспроизведение видеофайла с компьютера](#)
3. [Вставка рисунка в PowerPoint](#)
4. [Создание и сохранение шаблона PowerPoint](#)

Вопросы к теме:

1. При всей широте средств вставки объектов в PowerPoint, какие объекты по вашему мнению было бы сложно вставить в программу? Почему?
2. Какой формат видео подходит для вставки в PowerPoint?
3. Является ли этот формат видео распространённым на ваш взгляд?
4. Как для себя вы оцениваете необходимость вставки Gif в презентацию?
5. Как вы думаете, в каком случае удобнее нарисовать объект в программе чем вставить его?

Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации Урок 22. Язык разметки гипертекста HTML.

Тест.

1. **Web-страница (документ HTML) представляет собой:**
 - a. Текстовый файл с расширением txt или doc
 - b. Текстовый файл с расширением htm или html
 - c. Двоичный файл с расширением com или exe
 - d. Графический файл с расширением gif или jpg
2. **Для просмотра Web-страниц в Интернете используются программы:**
 - a. Microsoft Word или Word Pad
 - b. Microsoft Access или Microsoft Works
 - c. Internet Explorer или Opera (Google Chrome)
 - d. HTMLPad или Front Page
3. **Тег - это:**
 - a. Специальная команда, записанная в угловых скобках < >
 - b. Текст, в котором используются спецсимволы
 - c. Указатель на другой файл или объект
 - d. Фрагмент программы, включённой в состав Web-страницы
4. **Тег <BODY> - это:**
 - a. Идентификатор заголовка окна просмотра
 - b. Идентификатор заголовка документа HTML
 - c. Идентификатор перевода строки
 - d. Идентификатор HTML-команд документа для просмотра страницы

5. Для вставки изображения в документ HTML используется команда:

- a.
- b. <body background="ris.jpg">
- c.
- d. <input="ris.jpg">

6. Гиперссылка задается тегом:

- a.
- b.
- c. текст
- d. <embed="http://www.da.ru">

7. Гиперссылки на Web - странице могут обеспечить переход...

- a. только в пределах данной web – страницы
- b. только на web - страницы данного сервера
- c. на любую web - страницу данного региона
- d. на любую web - страницу любого сервера Интернет

8. Гипертекст - это:

- a. Текст очень большого размера
- b. Текст, в котором используется шрифт большого размера
- c. Структурированный текст, где возможны переходы по выделенным меткам
- d. Текст, в который вставлены объекты с большим объемом информации

9. Каким тегом определяется абзац текста?

- a.

- b. <div>
- c. <p>
- d. <textarea>

10. Какие теги из перечисленных ниже определяют элементы-контейнеры?

- a. <a>
 - b.

 - c. <div>
 - d.
- a. 5

11. Запишите атрибут, обязательный для тега :

12. Значение какого адреса может принять параметр HREF тега <A>?

- a. IP адрес
- b. Закладки (якорь с указанным именем)
- c. электронной почты (с префиксом mailto:)
- d. имя файла

13. Для чего служат в HTML символы <HEAD> <TITLE> </TITLE> </HEAD>:

- а) для выделения абзаца
- б) для создания заголовка
- в) для выделения глав
- г) для выделения заголовка

14. Установите соответствия

| | |
|--|----------------------------|
| 1. Тег с которого начинается любой программный кодHTML- документа. | а) |
|--|----------------------------|

| | |
|---|---|
| | б) <H? ALIGN=" " > </H?> в) <HEAD> </HEAD> |
| 2. Тег для разделения текста на абзацы. | г) <HTML> </HTML> д) <H? > </H?> |
| 4. Тег для выделения заголовка и указания его выравнивания. | е) |
| 5. Рисунок в HTML задается ... | ж) <BODY> </BODY> |
| 6. Как в HTML задается положение рисунка? | з) <P> </P> |

15. Выберите верный ответ:

Как сохраняются изображения, вставляемые на страницу?

- а) переводятся в двоичную форму и помещаются в HTML код
- б) записываются в архив и прилагаются к HTML файлу
- в) изображения не сохраняются, а при просмотре используются из библиотеки пользователя
- г) сохраняются как отдельные файлы, а в HTML код вставляется только ссылка на них

16. Какие форматы графических файлов можно использовать для вставки на WEB – страницу?

- а) BMP, GIF
- б) GIF, JPG
- в) TIFF
- г) все вышеперечисленные

Ответы к тесту:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------|-----|----|----------------------------|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| b | c | a | d | a | c | d | b | c | a | src="имя файла | a,c | b | 1г 2з 4б 5а 6е | г | b, |

Урок 23.

Практическое занятие № 14. Формирование веб-страницы с использованием языка разметки HTML

Практическое задание 1 «Московский Кремль»

Создать веб-сайт, рассказывающий о башнях Московского Кремля.

1. Создать специальную папку, дать ей имя Kremlin.
2. В ней сохранить веб-страницу и графические файлы (рисунки) Кремля.

Создание Web-сайта «Московский кремль»

1. Запустить текстовый редактор Блокнот (туда скопировать теги из файла «основные теги»).
2. Дать странице название «Башни Московского Кремля»
3. Между тегами <BODI> </BODI> вставить скопированный текст из файла «История Кремля».
4. Сохранить под именем index.htm в папке Kremlin.
5. Просмотреть полученную страницу в браузере (открыть с помощью Internet Explorer)

Форматирование текста

1. Заголовок страницы «Московский Кремль» - задать тегом <h1>(самый крупный) <h1 align="center">Московский Кремль</h1>
2. Для оформления страницы о Московском Кремле использовать следующую цветовую схему:

```
<body bgcolor="#ffffcc" text="#993300" link="#00ff00" alink="#ff0000" vlink="#00ff00">
```

3. Выделим часть текста *более крупным шрифтом* и цветом

```
<font size="4" color="FF0066" face="arial">Московский Кремль один из символов  
России..... </font></p>
```

Вставка изображений

Изображение помещается на веб-страницу тэгом с атрибутом src

Выравнивание рисунка по горизонтали задается в тэге <p> К изображению с помощью атрибута alt можно добавить название, которое появляется вместо иллюстрации.

В окне Блокнот в контейнере <BODI> </BODI> Разместить изображение kreml1 слева от текста:

```

```

2. Разместить изображение kreml справа от текста

Заголовок «Башни Московского Кремля.»(после заголовка провести горизонтальную черту)

Выравнивание можно добавлять к тегам, задающим заголовки, абзац или размещающим информацию в таблице. Выровнять по центру заголовок страницы.

```
<h1 align="center"><font color="#ff6600"> Башни Московского Кремля </font></h1>
```

Спасская башня цвет заголовка золотистый

1. Вставить изображение Спасской башни по центру листа
2. Вставить текст из файла «Истории Московского Кремля» (цвет коричневый) (шрифт текста курсив)

Царская башня (цвет заголовка на своё усмотрение)

- 1.Изображение по центру, заголовок по центру
- 2..Разместить изображение Царской башни под заголовком «Царская башня»
- 3.Текст скопировать из файла « Истории Московского Кремля)

Создание гиперссылок

1.Ссылка на веб страницу , размещенную в Интернете

<A HREF=<http://www.moskva.ru>> Сайт о Москве .

“http://www.moskva.ru”(берется в кавычках)

2.Вставка изображения Башня.

Раздел 3. Информационное моделирование

Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования

Урок 24. Представление о компьютерных моделях.

Тест

Тест по теме «Представление о компьютерных моделях»

Вариант 1

1. Выберите способ, которым не может быть описана структура системы:

- а) с помощью графической схемы;
- б) в виде таблицы;
- в) в виде математических уравнений;
- г) с помощью диаграмм.

2. В чем суть системного подхода в моделировании?

- а) в том, что моделируемый объект представляется в модели как система;
- б) в том, что моделируемые объекты представляется в модели как единое целое;
- в) в том, что объекты разбиваются на части;
- г) в том, что условно разбивается время протекания процесса на промежутки.

3. Метод дискретизации объекта в моделировании состоит в ...

- а) условном разбиении времени протекания процесса на промежутки;
- б) условном разбиении объекта на части, которые реально не существуют;
- в) представлении объекта как системы его условных частей;
- г) представлении объекта в модели как системы.

4. Объект или процесс, который для различных целей рассматривается вместо другого объекта или процесса, называется ...

- а) модель;
- б) компьютерная модель;
- в) моделирование;
- г) система.

5. Структура системы – это ...

- а) совокупность объектов любой природы;
- б) описание элементов системы и связей между ними;
- в) разбиение объекта на части;
- г) объект, который рассматривается вместо другого объекта для различных целей.

6. Компьютерная модель – это ...

- а) объект, представляемый в модели как система;
- б) информационная модель, рассматриваемая для решения практических и научных задач;
- в) информационная модель, рассматриваемая для решения научных задач;
- г) информационная модель в форме файла на компьютерном носителе и ее изображение на экране компьютера.

7. Совокупность объектов любой природы, которая воспринимается как единый объект, называется ...

- а) системный подход;
- б) система;
- в) моделирование;
- г) метод дискретизации.

8. Метод дискретизации времени в моделировании состоит в ...

- а) условном разбиении времени протекания процесса на промежутки;
- б) разбиении времени протекания процесса на части, которые не существуют;
- в) разбиении объекта на части, которые условны;
- г) разбиении времени протекания процесса на промежутки, которые представляются в модели как система.

9. Объекты, составляющие систему, называются ...

- а) структурными элементами;
- б) элементами;
- в) системными элементами;
- г) условными элементами.

10. Что такое моделирование?

- а) процесс создания и использования моделей на экране компьютера;
- б) процесс создания и использования моделей в форме файла на компьютере;
- в) процесс создания и использования моделей для решения научных и практических задач;
- г) процесс создания и использования моделей для решения задач.

Тест по теме «Представление о компьютерных моделях»

Вариант 2

1. Что называют элементами системы?

- а) объекты, составляющие систему;
- б) модель, составляющую систему;
- в) совокупность объектов;
- г) совокупность моделей.

2. Процесс создания и использования моделей для решения научных и практических задач – это ...

- а) модель;
- б) система;
- в) информационная модель;
- г) моделирование.

3. Что состоит в условном разбиении объекта на части, которые реально не существуют?

- а) метод дискретизации;
- б) метод дискретизации времени в моделировании;
- в) метод дискретизации времени;
- г) метод дискретизации объекта в моделировании.

4. Моделью называется ...

- а) информационная модель в форме документа на компьютере;
- б) объект или процесс, который для различных целей рассматривается вместо другого объекта или процесса;
- в) объект или процесс, который для различных целей рассматривается как единое целое;
- г) объект или процесс, который для различных целей рассматривается как изображение на экране компьютера.

5. Что такое система?

- а) совокупность объектов любой природы, которая воспринимается в модели как система;
- б) совокупность объектов любой природы, которая воспринимается как единый объект;
- в) совокупность объектов любой природы, которая используется для решения задач;
- г) разбиение объекта на части.

Задача 1

Изобразите в виде графа систему, состоящую из четырех одноклассников, между которыми существуют следующие связи (взаимоотношения): дружат: Саша и Маша, Саша и Даша, Маша и Гриша, Гриша и Саша. По графу ответьте на вопрос: с кем Саша может поделиться секретом, не рискуя, что он станет известен кому-то другому?

Задание 2

Постройте граф структуры управления колледжа. Оказался ли он деревом? Если да, то, что находится в корне этого дерева? Что является листьями?

Тема 3.3. Математические модели в профессиональной деятельности

Урок 26. Алгоритм Дейкстры

Контрольные вопросы:

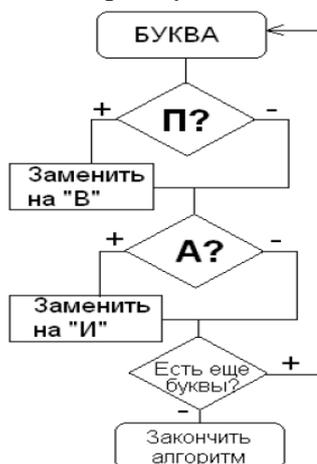
1. Что такое граф.
2. Как строятся матрицы смежности
3. Как строятся матрицы инциденций
4. Что такое изоморфизм графов
5. Основная задача решаемая алгоритмом Дейкстры

Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

Урок 27. Практическое занятие №15. Примеры построения алгоритмов и их реализации

Задание 1.

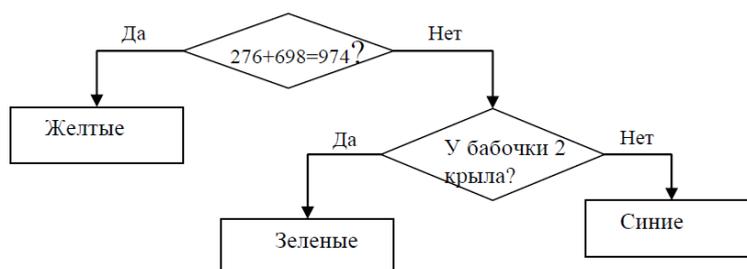
В слове «Парус» замените буквы по алгоритму.



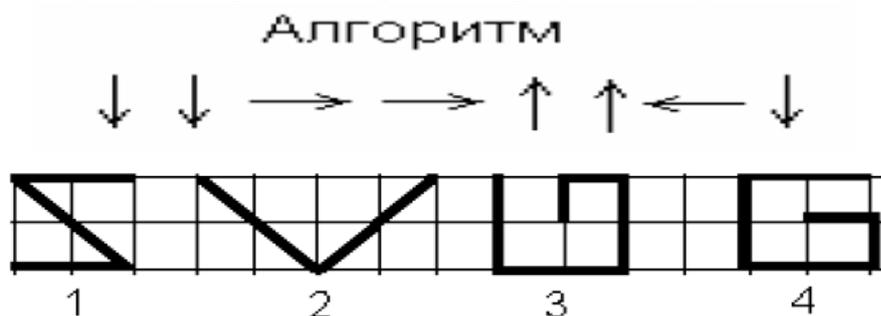
Задание 2. Установите правильную последовательность действий в алгоритме.

1. Вынуть флешку из разъема
2. Проверить содержимое флешки на вирусы
3. Вставить флешку в компьютер
4. Остановить работу флешки
5. Скачать нужный файл

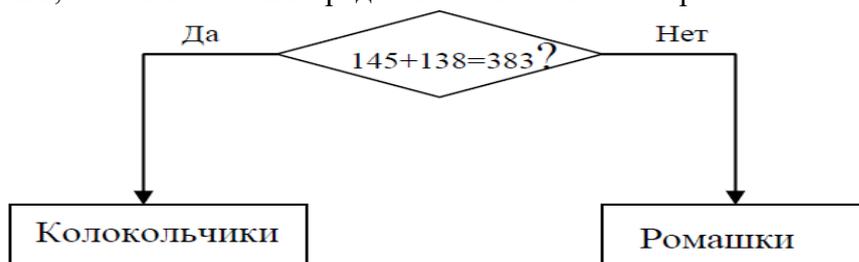
Задание 3. В коллекции хранятся бабочки различных цветов. Чтобы узнать, какого цвета бабочки преимущественно составляли коллекцию, выполни алгоритм.



Задание 4. По алгоритму из стрелок воспроизведи рисунок. Что у тебя получилось?



Задание 5. Буратино подарил Мальвине букет цветов. Из каких цветов был составлен букет ты узнаешь, если выполнишь представленный ниже алгоритм.



Задание 6.

Составьте алгоритм для перехода дороги на светофоре.

Решение:

Возможны следующие ситуации: в тот момент, когда мы подошли к дороге горел красный или зелёный свет. Если горел зелёный свет, то можно переходить дорогу. Если же горел красный свет, то необходимо дождаться зелёного – и уже тогда переходить дорогу.

Таким образом, алгоритм имеет следующий вид:

1. Подойти к светофору.
2. Посмотреть на его свет.
3. Если горит зелёный, то перейти дорогу.
4. Если горит красный, то подождать, пока загорится зелёный, и уже тогда перейти дорогу.

Блок-схема данного алгоритма имеет вид:



Вопросы

1. Дайте определение алгоритма.
2. Какими свойствами обладают алгоритмы? Описать каждое свойство.
3. Перечислить два способа записи алгоритмов.
4. Графический способ записи алгоритмов
5. Дать определение базовые алгоритмические структуры
6. Дать определение линейного алгоритма
7. Дать определение циклического алгоритма
8. Привести примеры циклических алгоритмов.
9. Какие циклы называют итерационными?
10. Что такое вложенные циклы?
11. Чем отличается программный способ записи алгоритмов от других?
12. Что такое уровень языка программирования?

Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области

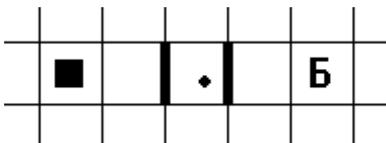
Урок 28.

Практическое занятие №16. Вспомогательные алгоритмы: поиск элемента

Вариант № 1.

Вопросы:

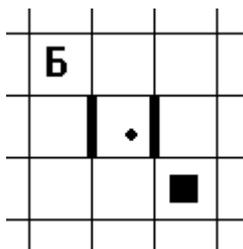
1. Запишите определение вспомогательного алгоритма.
2. Запишите, как происходит вызов вспомогательного алгоритма в основной?
3. Запишите, в чём заключается метод последовательного уточнения (детализации)?
4. Запишите виды подпрограмм.
5. Запишите алгоритм решения задачи (без ошибок, как на компьютере). Переместить робота из исходного положения в клетку Б, закрасить клетки обозначенные точками.



Вариант № 2.

Вопросы:

1. Запишите определение линейного алгоритма.
2. Запишите определение подпрограммы.
3. Запишите определение основного алгоритма.
4. Запишите назначение вспомогательных алгоритмов.
5. Запишите алгоритм решения задачи (без ошибок, как на компьютере). Переместить робота из исходного положения в клетку Б, закрасить клетки обозначенные точками.



Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области

Урок 29. Базы данных как модель предметной области.

Тест

1. Базы данных (БД) – это:

- a) - совокупность электронных таблиц и всего комплекса аппаратно – программных средств для их хранения; изменения и поиска информации; для взаимодействия с пользователем;
- b) – организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения;
- c) – программное обеспечение, управляющее хранением и обработкой данных;
- d) – настраиваемые диалоговые окна, сохраняемые в компьютере в виде объектов специального типа.

2. По структуре организации данных БД бывают:

- a) Централизованные
- b) Документальные
- c) Сетевые

3. Укажите системы управления БД:

- a) Microsoft Access
- b) Open Office.org Calc
- c) Microsoft Power Point

4. Поле БД – это

- a) Строка таблицы, содержащая набор значений свойств, в столбцах БД
- b) Заголовок таблицы БД
- c) Столбец таблицы, содержащий значения определённого свойства

5. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:

- a) исключительно однородная информация (данные только одного типа);

- b) только текстовая информация;
- c) неоднородная информация (данные разных типов);
- d) только логические величин;
- e) исключительно числовая информация;

6. Что не является основным объектом СУБД?

- a) таблицы
- b) запросы
- c) счётчик

7. Какие данные не могут быть ключом БД?

- a) Номер паспорта
- b) Дата рождения
- c) Логин эл. почты + пароль

8. Чем запрос отличается от фильтра?

- a) Ничем
- b) Запрос является самостоятельным объектом БД
- c) Запрос может быть простым и сложным

9. Какое свойство не является свойством поля БД?

- a) Размер поля
- b) Цвет поля
- c) Обязательное поле

10. Закончите предложение: «Реляционная БД состоит из ... »

2 вариант

1. Информационные системы (ИС) – это:

- a) - совокупность баз данных и всего комплекса аппаратно – программных средств для их хранения; изменения и поиска информации; для взаимодействия с пользователем;
- b) – упорядоченные наборы данных;
- c) – программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных;
- d) – важнейший инструмент для отбора данных на основании заданных условий.

2. По структуре организации данных БД бывают:

- a) Централизованные
- b) Документальные
- c) Сетевые

3. Укажите системы управления БД:

- a) Microsoft Excel
- b) Open Office.org Base
- c) Open Office.org Writer

4. Запись БД – это

- a) Столбец таблицы, содержащий значения определённого свойства
- b) Строка таблицы, содержащая набор значений свойств в полях БД
- c) Заголовок таблицы БД

5. Сколько основных объектов СУБД?

- a) 3
- b) 4
- c) 5

6. Поля каких типов не может содержать БД?

- a) картинка
- b) счётчик
- c) ярлык

7. Какие данные могут быть ключом БД?

- a) Номер паспорта
- b) Номер дома
- c) Цвет волос

8. Чем фильтр отличается от запроса?

- a) Ничем
- b) Фильтр может быть простым и сложным
- c) Фильтр привязан к конкретной таблице

9. Для чего предназначены отчёты в БД?

- a) Для упорядочения записей в определённой последовательности
- b) Для отбора записей, удовлетворяющим определённым условиям
- c) Для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде

10. Закончите предложение: «Иерархическая БД имеет структуру...»

Урок 30.

Практическое занятие № 17. Организация базы данных: таблицы, связи между таблицами

Задание №1

Создайте базу данных «Группа» в которой будет 3 таблицы, заполните по 4 пункта каждой таблицы и свяжите таблицы между собой.

Таблица №1

Ученики (ключ установить в поле № личного дела)

| № Личного дела | Фамилия | Имя | Дата рождения | Домашний адрес | Телефон |
|----------------|---------|-----|---------------|----------------|---------|
| | | | | | |

Таблица №2

Родители

| № Личного дела | Фамилия | Имя | Отчество | Место работы | Должность | Рабочий телефон |
|----------------|---------|-----|----------|--------------|-----------|-----------------|
| | | | | | | |

Задание №2

Создайте базу данных «Библиотека» в которой будет 2 таблицы, заполните по 5 пунктов каждой таблицы. Свяжите таблицы.

Таблица №1

Проза

| № | Автор | Название произведения | Год издания | Издательство |
|---|-------|-----------------------|-------------|--------------|
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Таблица №2

Поэзия

| № | Краткое содержание | Количество страниц | Вид обложки |
|---|--------------------|--------------------|-------------|
| | | | |

Задание №3

Создайте базу данных «Урок» в которой будет 2 связанные между собой таблицы, заполните их своим расписанием.

Таблица №1

Дни недели (ключ – поле №)

| № | День недели |
|---|-------------|
| | |

Таблица №2

Расписание

| № | Название урока | Время начала урока | Время окончания урока | № кабинета | Фамилия учителя |
|---|----------------|--------------------|-----------------------|------------|-----------------|
| | | | | | |

Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах

Урок 31.

Практическое занятие № 18. Табличный процессор: выполнение пользовательских операций с данными

Задание 1

На листе «Задание 1» создать таблицу:

| № п/п | Процессор | Объем винчестера | Кол-во | Цена | Сумма | Скидка | | Сумма к оплате |
|-------|-------------|------------------|--------|----------|-------|--------|------|----------------|
| | | | | | | % | руб. | |
| 1 | Pentium IV | 40 | 2 | 12500 р. | | 1% | | |
| 2 | Pentium III | 30 | 5 | 10000 р. | | 8% | | |
| 3 | Селерон 850 | 20 | 10 | 11000 р. | | 10% | | |
| 4 | Pentium IV | 20 | 20 | 13000 р. | | 10% | | |
| 5 | Селерон 633 | 40 | 1 | 9500 р. | | 0% | | |
| 6 | Pentium III | 30 | 3 | 9500 р. | | 5% | | |
| | ИТОГО | | | | | | | |

В диапазоне A1:I2 введите названия граф, не обращая внимания на то, что вводимый текст не помещается в клетке.

1. Числа в первом столбце ввести с использованием *маркера заполнения*:
 - в ячейку A3 ввести 1;
 - в ячейку A4 ввести 2;
 - выделить диапазон A3:A4;
 - передвинуть указатель мыши к маленькому квадрату в правом нижнем углу выделенной рамки - к маркеру заполнения, и указатель примет вид черного крестика ;
 - протащить маркер заполнения вниз и отпустить кнопку мыши.
2. При необходимости можно внести *исправления* разными способами:
 - выделить ячейку, дважды щелкнуть, в ячейке появится курсор, можно вносить исправления;
 - выделить ячейку, щелкнуть по строке формул, в ней появится курсор, править в строке формул.
 (Для удаления символов использовать клавиши Del или BackSpace).
3. Измените выравнивание:
 - Выделите диапазон ячеек A1:I2.
 - Выполните команду меню **Формат/Ячейки/Выравнивание**.
 В данной вкладке выберите нужные опции:
 - Выравнивание: по горизонтали – по центру, по вертикали - по нижнему краю
 - Отображение: переносить по словам.
4. Измените шрифт:
 - Выделите диапазон ячеек A1:I2.
 - Выполните команду меню **Формат/Ячейки/Шрифт**.
 - Установите шрифт Arial, полужирный, 12пт.
5. Можно отрегулировать ширину столбцов вручную:
 1. подвести указатель мыши к правой границе заголовка столбца, он примет вид двунаправленной стрелки;
 2. протащить край заголовка вправо до установления нужной ширины и отпустить кнопку мыши;
 3. если дважды щелкнуть на правой границе заголовка столбца, то ширина будет установлена автоматически по самой длинной записи.
6. Создайте обрамление таблицы (команда **Формат/Ячейки/Границы**).
7. Выделите диапазон, в котором будет размещено слово «Скидка» (G1:H1).
 - Откройте меню Формат/Ячейки/Выравнивание.
 - Установите флажок «Объединение ячеек»
 - Отцентрируйте текст.
8. Выделить диапазон D3:D9(цена), выполнить команду меню **Формат/Ячейки/ Число** и выбрать формат *Денежный* с двумя десятичными знаками после запятой и обозначением р. (рубли).
9. Ввести формулы для вычисления:

суммы без скидки:

 - установить курсор в ячейку F3;
 - ввести формулу = **D3*E3**;
 - скопировать формулу вниз в остальные ячейки столбца F;

скидки (в руб.):

- установить курсор в ячейку Н3;
- ввести формулу = **F3*G3**;
- скопировать формулу вниз в остальные ячейки столбца Н;

суммы к оплате:

- установить курсор в ячейку I3;
- ввести формулу =**F3-H3**
- скопировать формулу вниз в остальные ячейки столбца I;

10. **Итого** найти, установив курсор в ячейки результата и нажав знак автосуммы Σ на панели инструментов «Стандартная».

Примечание

Если вместо числа в ячейке появились символы #####, это значит, что число не помещается в ячейке и нужно увеличить ширину столбца.

Задание 2

На листе «Задание 2» создадим таблицу по условию задачи:

Рассчитать заработную плату десяти работников отдела, исходя из следующих данных: профсоюзный взнос составляет 1% от оклада, а пенсионный налог- 2%, со всех работников удерживают 13% подоходный налог. Должности, тариф и количество отработанных дней укажите произвольно. Расчет представить в виде электронной таблицы

| № | ФИО | Должность | Тариф (в руб.) | Кол-во отраб. дней | Оклад | Проф. взнос | Отчисл. в пенс. фонд | Подох. налог | Сумма к выдаче |
|---|-----|-----------|-------------------|--------------------------|-------|----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| | | | | | | | | | |

Задание 3 Данная таблица предназначена для работников налоговой инспекции.

Она позволяет получить подробные сведения о финансовых операциях разных заведений и о каналах распределения денежных ресурсов. Заполнить таблицу расчетами.

| | | КЛУБЫ | | | | | |
|---|----------------------------------|--------------|---------|-----------------|----------|--------|-----------|
| | | Эпицентр | Сталкер | Alexander House | Голливуд | Indigo | Nostalgie |
| . | Цена билета днем | 100 | 50 | 80 | 50 | 250 | 60 |
| | Количество посетителей днем | 50 | 70 | 30 | 10 | 30 | 10 |
| | Выручка с продажи билетов днем | | | | | | |
| | Цена билета ночью | 200 | 100 | 170 | 100 | 500 | 100 |
| | Количество посетителей ночью | 100 | 100 | 150 | 50 | 70 | 100 |
| | Выручка с продажи билетов ночью | | | | | | |
| | Количество рабочих дней в месяце | 20 | 16 | 16 | 16 | 30 | 20 |

| | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--|
| Выручка с продажи билетов за месяц | | | | | | | |
| Зарплата обслуживающему персоналу, руб. | 30000 | 50000 | 30000 | 25000 | 60000 | 20000 | |
| Количество человек наемной охраны | 4 | 10 | 6 | 3 | 10 | 3 | |
| Зарплата охранника в месяц. | 2500 | 3000 | 2500 | 2000 | 3500 | 1500 | |
| Всего на охрану, | | | | | | | |
| Коммунальные услуги | 1000 | 2000 | 2000 | 1000 | 1500 | 1200 | |
| Затраты на бар | 12000 | 10000 | 15000 | 3000 | 50000 | 1250 | |
| Выручка с бара | 25000 | 15000 | 30000 | 4000 | 125500 | 12000 | |
| Прибыль с бара. | | | | | | | |
| Затраты на рекламу. | 1000 | 2000 | 2000 | 1500 | 3000 | 0 | |
| Итого затраты: | | | | | | | |
| Итого вся выручка | | | | | | | |
| Прибыль с дискотеки без учета налога,руб. | | | | | | | |
| Налог с прибыли дискотеки,руб (13%) | | | | | | | |
| Чистая прибыль,руб. | | | | | | | |

Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах

Урок 32. Практическое занятие № 19. Формулы и функции в электронных таблицах

Задание 1.

- Создать новый документ в *MS Excel*.
- Сохраните документ под именем «Счета фирм».
- Установите тип шрифта Times New Roman, размер шрифта -12.
- Наберите текст.

| | А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н | І |
|----|----|------------|---------|---------------|---------------|---------------|--------------|------|---|
| 1 | № | Фирма | № счета | Дата счета | Сумма в счете | Дата оплаты | Сумма оплаты | Долг | |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 3 | 1 | БМКиК | 11 | 05.01.1999 | 100р. | 12.01.99 | 100р. | | |
| 4 | 2 | ОРЕОЛ | 21 | 10.01.1999 | 200р. | 20.01.99 | 200р. | | |
| 5 | 3 | ЦентрОПТ | 31 | 15.01.1999 | 300р. | 23.01.99 | 300р. | | |
| 6 | 4 | Ижтрейдинг | 12 | 20.01.1999 | 400р. | 30.01.99 | 400р. | | |
| 7 | 5 | БАХУС | 31 | 15.01.1999 | 0р. | 02.02.99 | 0р. | | |
| 8 | 6 | МИКС | 22 | 03.02.1999 | 200р. | 02.03.99 | 20р. | | |
| 9 | 7 | ТОП-ФУД | 13 | 10.02.1999 | 400р. | 18.02.99 | 400р. | | |
| 10 | 8 | ЛИВКО | 32 | 12.02.1999 | 300р. | 18.02.99 | 300р. | | |
| 11 | 9 | ВОСТОК | 23 | 17.02.1999 | 200р. | 20.02.99 | 200р. | | |
| 12 | 10 | ЛИДЕР | 33 | 18.02.1999 | 300р. | 25.02.99 | 300р. | | |
| 13 | 11 | ЕвроПрод | 41 | 05.03.1999 | 400р. | 15.02.99 | 400р. | | |
| 14 | 12 | ДОМУС | 13 | 10.02.1999 | 0р. | 19.02.99 | 0р. | | |
| 15 | | | | Итого: | | Итого: | | | |

- Установите в 5,7 и 8 колонках формат ячейки *Денежный*.
- Выделите столбец, в котором необходимо установить нужный формат, выберите пункт меню *Формат – Ячейки*, в диалоговом окне «*Формат ячеек*», выберите вкладку *Число*, в открывшемся списке *Числовые форматы* установите *Денежный*. Установите *Число десятичных знаков – 0*, *Обозначение – р – ОК*.
- Установите в 4 и 6 колонках формат ячейки *Дата*.
- Выделите столбец, в котором необходимо установить нужный формат.
- Выберите пункт меню *Формат – Ячейки*.
- В диалоговом окне «*Формат ячейки*» выберите вкладку *Число*.
- В открывшемся списке *Числовые форматы* установите *Дата*.
- Установите нужный *Тип* начертания даты.
- Нажмите кнопку *ОК*.

Ввод формул – в качестве примера вычислим *Долг* для *БМКиК* по форме:

$$\text{Долг фирмы} = \text{сумма в счете} - \text{сумма оплаты}$$

- Установите текстовый курсор в первой ячейке последнего столбца.
- Введите в ячейку следующую формулу:

$$=E3-G3$$

где *E3* – сумма оплаты; *G3* – сумма в счете.

- Нажмите *Enter*.
- Вычислите *Долг* для остальных фирм, используя формулу.

Оформление внешнего вида таблицы

- Выделите первую строку таблицы.
- Выберите пункт меню *Формат – Ячейки*.
- В диалоговом окне «*Формат ячеек*», выберите вкладку *Выравнивание*.
- Установите в раскрывающемся списке *Выравнивание* по вертикали *По центру*.
- В пункте *Отображение* установите флажок *Переносить по словам*.
- Нажмите кнопку *ОК*.

Для установления видимых *Границ* таблицы выполните действия:

- Выделите всю таблицу.
- Выберите пункт меню *Формат – Ячейки*.
- В диалоговом окне «*Формат ячеек*», выберите вкладку *Граница*.
- Выберите понравившейся *Тип* линий.
- Нажмите кнопки «*Внешние*» и «*Внутренние*».
- Нажмите кнопку *ОК*.

Задание 2.

В ячейке A2 размещена стоимость оплаты отопления 1 кв. м. квартиры, а в ячейке B2 стоимость оплаты за пользование холодной водой с одного жильца. В столбце C рассчитайте стоимость оплаты отопления для нескольких квартир (площадь каждой квартиры указана на рисунке). В столбце D рассчитайте стоимость оплаты за пользование холодной водой. В столбце E - общую стоимость платы за квартиру.

| | А | В | С | Д | Е |
|----|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1 | Отопление, руб/кв. м | Хол. вода, руб/чел | | | |
| 2 | 3,45 | 12,46 | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | Общ. площадь квартиры, кв.м | Число жильцов | Плата за отопление, руб | Плата за хол. воду, руб | Общая сумма за квартиру, руб |
| 5 | 125 | 5 | | | |
| 6 | 45 | 2 | | | |
| 7 | 36 | 3 | | | |
| 8 | 60 | 6 | | | |
| 9 | 58 | 3 | | | |
| 10 | 45 | 1 | | | |

Вопросы

1. Как образуется адрес ячейки в ЭТ?
2. Диапазон в ЭТ
3. Адресация ячейки в ЭТ
4. Что в ячейке означает последовательность символов #####?

Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах

Урок 33.

Практическое занятие №20. Визуализация данных в электронных таблицах: мастер диаграмм

Задание 1.

Установите спарклайны за месяц и за год. Произведите форматирование, создайте свой стиль.

Спарклайны за год - гистограмма, выделить мин и макс точки

Спарклайны в разрезе месяца - график, выделить отриц точки

| Год\Месяц | Янв | Фев | Мар | Апр | Май | Июн | Июл | Авг | Сен | Окт | Ноя | Дек | Спарклайн за год: |
|---------------------|------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------------------|
| 2020 | 0 | -13,3 | -3,7 | 6 | 15 | 18,2 | 18 | 17,5 | 13,3 | 7 | 0,7 | 1,2 | |
| 2021 | -1,6 | -11 | 4,4 | 5,8 | 15,9 | 17,4 | 18,2 | 20,2 | 11,8 | 7 | -2 | -2 | |
| 2022 | -4,4 | -2,2 | 2 | 6,1 | 14,3 | 15 | 10 | 8 | 13,8 | 4,4 | 0,8 | 0,2 | |
| Спарклайн за месяц: | | | | | | | | | | | | | |

Задание 2.

Перенесите данные из таблицы *График отсутствия сотрудников* в Excel (см. ниже).

| | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| Имя сотрудника | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | |
| Павел Безруков | | | о | о | о | о | | | | | | | о | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Илья Глазов | | | | | б | б | | | | | ло | | | | | | | | | | б | | | | | о | о | о | | | | | | |
| Виталий Дегтярев | | | | ло | | | | | | | | | | б | | | | | | | | | | | | | | | | | б | | | |
| Руслана Анкудинова | | | | | | | ло | | | | | | | | | | | | | | | | | | о | о | о | | | | | | | |
| Мария Маслова | | | | б | о | о | | | | | | | | | | | | | | | б | | | | | | | б | | | о | | | |
| Январь Итог | | | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Используя условное форматирование, выделите дни по условию:



Задание 3.

На основании таблицы (ниже) постройте *круговую диаграмму*.

| | |
|----------|---------|
| Мария | 500 ₽ |
| Виктор | 650 ₽ |
| Артем | 1 100 ₽ |
| Светлана | 200 ₽ |

Выделите одну из ячеек с числами. На вкладке *Вставка* нажмите кнопку *Круговая*:



и выберите первый вариант двумерной круговой диаграммы.

Переместите круговую диаграмму в нужное место и щелкните вкладку *Конструктор* в верхней части окна. Затем нажмите кнопку *Изменить цвета*, чтобы изменить стандартный набор цветов диаграммы.

Добавьте название диаграммы *Продажи за апрель 2022* и подписи данных (в долях, %).

Задание 4.

На основании таблицы (ниже) постройте *гистограмму с группировкой*.

| Текущие активы | 2023 год | 2024 год |
|-----------------------|------------|------------|
| Наличные | 1 000,00 ₽ | 1 700,00 ₽ |
| Инвестиции | 1 500,00 ₽ | 2 550,00 ₽ |
| Запасы | 650,00 ₽ | 1 250,00 ₽ |
| Дебиторская задолженн | 150,00 ₽ | 230,00 ₽ |
| Авансированные средст | 1 230,00 ₽ | 950,00 ₽ |
| Другое | 120,00 ₽ | 120,00 ₽ |

Выделите одну из ячеек с числами. На вкладке *Вставка* нажмите кнопку

Гистограмма: 

и выберите первый вариант гистограмма с группировкой.

Цвета рядов выберите самостоятельно, добавьте название диаграммы *Активы*, таблицу данных.

Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах из профессиональной деятельности)

Урок 34.

Практическое занятие №21. Моделирование в электронных таблицах операций в банковской

1. Создать базу данных "Банковское обслуживание" содержащую информацию о банковских операциях с клиентами. База данных должна содержать следующую информацию:

- Таблицу Клиенты, содержащую информацию о клиентах банка: Фамилия, Имя, отчество, телефон, Домашний адрес;
- Таблицу Банки, содержащую информацию о банках: Наименование, Телефон, Адрес, Председатель правления директоров;

- Таблицу Операции, содержащую информацию о банковских операциях: Операции, Сумма, Процент, Тип операции.

Определить первичные и вторичные (внешние) ключи (если необходимо добавьте поля). Ввод данных в поля внешнего ключа, а также в поля с небольшим набором возможных значений организовывать с помощью мастера подстановок, а также предусмотреть маску ввода, где это возможно.

2. Установить связь между таблицами, предусмотрев обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей и каскадное удаление связанных записей. Ввести не менее 4 записей в таблицы без внешнего ключа и не менее 10 записей в таблицы, содержащие поле внешнего ключа.

3. Создать следующие запросы, задав для них смысловые имена:

- Запрос на групповые операции. Для определения банков, выдавших кредиты. На экран вывести следующие поля: Наименование банка, Операции, Общее количество кредитов.

- Перекрестный запрос. Для отображения информации о количестве операций того или иного банка и операции.

- Параметрический запрос. Для определения операции больше определенной суммы, задаваемой параметром. На экран вывести следующие поля: Наименование банка, Сумма операции.

- Запрос на вычисляемое поле. Для отображения общей суммы к возврату каждой операции. На экран вывести следующие поля: Код операции, Операция, Фамилия клиента, Телефон, Сумма к возврату = $\text{Сумма} * (1 + \text{Процент} / 100)$.

- Запрос на создание таблицы. Для создания таблицы Операции1, копии таблицы Операции.

- Запрос на удаление. Для удаления информации из таблицы Операции1 о пенсионных сбережениях.

4. Создать следующие формы, задав для них смысловые имена:

- Подчиненную форму, отображающую данные из таблиц "Банки и "Операции". В созданную форму добавить кнопки для перехода между записями.

- Форму с вычисляемым полем, отображающую следующую информацию: Фамилия, Имя, Телефон клиентов, Операции, Сумма, процент. В область примечаний добавить $\text{Сумма к возврату} = \text{Сумма} * (1 + \text{Процент} / 100)$.

5. Создать отчет, отображающий информацию о прошедших банковских операциях: Наименование банка, Телефон, Операции, Сумма, Процент, Тип операции. В нижний колонтитул добавить свою фамилию, группу и дату создания базы данных.

6. Создать макросы для открытия всех таблиц базы данных. Задать смысловые имена макросам.

7. В режиме конструктора создать форму «Пользовательский интерфейс», позволяющую работать с созданной базой данных. На форме отобразить информацию о названии базы данных и об авторе. Поместить на форме командные кнопки, позволяющие открывать все

таблицы, запросы, формы и отчеты, задать для них смысловые имена. Отредактировать форму с помощью элементов рисования панели инструментов. Поместить на нее свою фотографию.

8. Создать макрос для автоматического открытия формы «Пользовательский интерфейс».

Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)

Прикладной модуль 1. Основы аналитики и визуализации данных

Тема 1.1. Модели данных

Урок 35. Настройка Excel Power Pivot.

Вопросы

1. Предназначение настройки Excel Power Pivot.
2. В каких случаях требуется установка надстройка Excel Power Pivot.
3. Перечислите преимущества надстройка Excel Power Pivot.
4. Перечислите недостатки надстройка Excel Power Pivot

Урок 36.

Практическое занятие № 22. Настройка Excel Power Pivot: подключение, создание, добавление таблиц

Задание.

1. Изучить материал по ссылке: <https://finalytics.pro/inform/rabota-v-power-pivot/>
2. Воспроизвести и проанализировать приведенный в документации пример.

Урок 37. Практическое занятие № 23. Загрузка данных в Excel Power Pivot

Задание

1. Изучить материал по ссылке: <https://iqbi.pro/tpost/u02gpi0ih1-podklyuchenie-power-query-k-modeli-danni>.
2. Воспроизвести и проанализировать приведенный в документации пример, на основе предложенной базы данных.

Урок 38. Практическое задание № 24. Создание связей между таблицами в Excel Power Pivot

Задание.

1. Изучить материал темы по ссылке: <https://www.planetaexcel.ru/techniques/8/158/>.
2. Воспроизвести и проанализировать пример, приведенный в документации на предложенной базе данных.

Тема 1.2. Визуализация данных

Урок 39. Аналитический сервис Yandex DataLens

Вопросы

1. Как давно DataLens находится в промышленной эксплуатации?
2. Как производить обработку некачественных\неполных данных в DataLens?
3. Как проводить очистку данных?
4. Как сравнить издержки на производство для двух стран за год в разрезах месяцев?
5. Возможен ли дата-майнинг в DataLens?
6. Интегрирован ли DataLens с Искусственным интеллектом? Есть ли опыт такого использования и каковы результаты?
7. Планируется ли решение DataLens on-premise, то есть локально на серверах клиента?

Урок 40

Практическое занятие № 25. Yandex DataLens: Регистрация, интерфейс, подключение

Задание.

На сайте с url:

https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/quickstart?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F:

выполнить:

1. Инструкции по регистрации на сервисе.
2. Изучить интерфейс сервиса и навигацию по ней.
3. Произвести подключение к сервису со своего аккаунта.

Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Как создать подключение в DataLens?
2. Как дать доступ к Дашборду DataLens?
3. Как начать работать с DataLens
4. Как установить DataLens?
5. Как подключить СУБД MySQL к DataLens?
6. Как создать подключение по локальной сети?

Урок 41.

Практическое занятие № 26. Создание чатов и дашбордов в Yandex DataLens

Задание

На сайте

<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/operations/dashboard/create>

используя собственный аккаунт, выполнить:

1. Создание дашборда пользуясь инструкцией
2. Выполнить добавление чарта на дашборд

Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Как создать дашборд в Yandex DataLens?
2. Какие инструменты предоставляет Yandex DataLens для работы с данными?

Тема 1.3. Аналитический сервис Yandex DataLens: Поток данных. Подключение к счетчику Yandex Метрики

Урок 42. Аналитический сервис Yandex DataLens: Поток данных.

Вопросы:

1. Что из себя представляет сервис Yandex DataLens?
2. Какие виды аналитических отчетов можно создать в Yandex DataLens?
3. Какие источники данных подойдут для визуализации в DataLens?
4. Какие виды систем управления базами данных поддерживает Yandex lens?
5. Какую базу данных использует Yandex?
6. Какие интернет сервисы предоставляет Yandex?

Урок 43.

Практическое занятие № 27. Yandex DataLens: подключение к счетчику Yandex Метрики

Задание

Изучить материалы по теме на сайтах:

1. <https://osipenkov.ru/connect-yandex-metrika-to-datalens/>
2. <https://yandex.cloud/ru/docs/tutorials/datalens/data-from-metrica-visualization>
3. Используя свой аккаунт на Яндексе выполнить инструкции по подключению счетчика Яндекс Метрики на предложенном примере

Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Как правильно подключить Яндекс метрику?
2. Как дать доступ к счетчику Яндекс Метрики?
3. Какие инструменты предоставляет Yandex DataLens для работы с данными?
4. Как понять что счетчик Яндекс Метрики действительно собирает данные и работает корректно?
5. Как Яндекс Метрика собирает данные?
6. Как проверить работает ли счетчик Яндекс Метрики?
7. Что такое Яндекс Метрика простыми словами?
8. Как Яндекс Метрика считает отказы?
9. Как часто обновляются данные в Яндекс метрике?
10. Какая должна быть глубина просмотра?

Урок 44

Практическое занятие № 28. Создание отчетов в Yandex Метрике

Задание

Изучить материалы по теме на сайтах:

1. <https://yandex.ru/support/metrica/reports/overview.html>
2. <https://yandex.ru/support/metrica/reports/report-general.html>
3. <https://www.sembook.ru/book/instrumentariy-dlya-prodvizheniya/zadachi-na-sostavlenie-otchetov-v-yandeks-metrike/>

Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Какие отчеты есть в яндекс метрике?
2. Какие инструменты и карты есть в яндекс метрике кроме отчетов целей и сегментов?

3. Что показывает отчет социальные сети в Яндекс метрике?
4. Какой из всех отчетов и инструментов Яндекс Метрики даёт самую полезную информацию для улучшения юзабилити?

Тема 1.4. Принятие решений на основе данных

Урок 45. Принятие решений на основе данных.

Вопросы к теме:

1. Что такое принятие решений на основе данных?
2. Каковы этапы процесса принятия решений на основе данных?
3. Что будет являться решением принятым на основе данных?
4. В чем заключается Data Driven подход?
5. Какие бывают виды методов принятия решений?
6. В чем заключается принятие решений?
7. Каков первый шаг в принятии решений, основанных на данных?
8. Почему данные важны для принятия решений?
9. Что такое анализ данных и принятие решений?

Урок 46.

Практическое занятие № 29. Принятие решений на основе данных: формирование отчетов по геоданным

Задания

Изучить материалы по теме на сайтах:

1. <https://yandex.ru/support/metrica/reports/overview.html>
2. <https://yandex.ru/support/metrica/reports/report-general.html>
3. <https://www.sembook.ru/book/instrumentariy-dlya-prodvizheniya/zadachi-na-sostavlenie-otchetov-v-yandeks-metrike/>

Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Каков пример использования данных для принятия решения?
2. Каковы примеры принятия решений на основе данных?
3. Каковы этапы процесса принятия решений на основе данных?
4. Какие бывают виды методов принятия решений?
5. Какие существуют модели принятия решений?
6. Что такое подход, основанный на данных?
7. Как данные можно использовать для решения проблемы?
8. Что необходимо в процессе принятия решения?
9. Как называется информация, которая нужна для принятия решения?

Урок 47.

Практическое занятие № 30. Формирование тепловых карт по данным из Yandex DataLens

Задания:

1. Изучить материалы по теме на сайтах:
<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/visualization-ref/heat-map-chart>
2. Создание тепловой карты на основе инструкции от Яндекс.Облако.

Подготовить ответы на вопросы:

1. Как построить карту в DataLens?
2. Какие инструменты предоставляет Yandex DataLens для работы с данными?
3. Какие типы графиков и диаграмм можно создавать с помощью Yandex DataLens?
4. Какие типы чартов есть в DataLens?
5. Как начать работу с DataLens?
6. Как нанести объекты на карту?

Тема 1.5. Проектная работа. Кейс анализа данных

Урок 48

Практическое занятие № 31. Знакомство с сервисом Yandex DataLens

Задания

Изучить материал темы на сайтах:

<https://lib.osipenkov.ru/yandex-datalens/>

<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/quickstart>

<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/tutorials/>

Подготовить ответы на вопросы:

1. Как можно получить доступ к Yandex DataLens?
2. Как начать работу с DataLens?
3. Что такое Yandex DataLens?
4. Какие инструменты предоставляет Yandex DataLens для работы с данными?

Урок 49

Практическое занятие № 32. Принципы работы с датасетами Yandex DataLens: типы кейсов

Задания

Изучить материалы по теме на следующих сайтах:

<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/concepts/data-types>

<https://romi.center/ru/learning/article/what-is-yandex-datalens-and-how-to-use-it-for-data-analysis-and-visualization/>

<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/function-ref/CASE>

<https://datanomics.ru/artciles/postroenie-dashborda-v-yandex-datalens-na-primere-prognozirovaniya-sprosa-v-ritejle/>

Подготовить ответы на вопросы:

1. Какие типы данных можно визуализировать с помощью Yandex DataLens?
2. Какие инструменты предоставляет Yandex DataLens для работы с данными?
3. Что такое Yandex DataLens?
4. Какие виды систем управления базами данных поддерживает Yandex lens?

Урок 50

Практическое занятие № 33. Кейс анализа данных: Оценка кредитоспособности предприятия

Задания

Подготовить ответы на вопросы:

1. Как оценить кредитоспособность предприятия?
2. Как банки оценивают кредитоспособность компании?
3. Какая информация необходима для оценки кредитоспособности клиента?
4. Как называется система оценки кредитоспособности заемщика?

Урок 51

Практическое занятие № 34. Принципы анализа данных кейса «Оценка кредитоспособности предприятия»

Задания

Подготовить ответы на вопросы:

1. Как оценить кредитоспособность предприятия?
2. Что представляет собой оценка кредитоспособности заемщика?
3. Как называется система оценки кредитоспособности заемщика?
4. Как рассчитать кредитоспособность клиента?

Урок 52

Практическое занятие № 35. Формирование выводов по результатам анализа данных

Задания

Изучить материал на сайте:

https://www.mann-ivanov-ferber.ru/assets/files/bookparts-new/analiticheskaya-kultura/analiticheskaya-kultura-mail_stamped.pdf

Сформировать таблицу данных по ОСВ предприятия и используя их, вычислить статистические показатели деятельности предприятия.

Подготовить ответы на вопросы:

1. Как сделать вывод при анализе данных?
2. Каковы основные этапы анализа данных?
3. Что является результатом анализа?
4. Каковы основные этапы сбора данных?

Прикладной модуль 2. Аналитика и визуализация данных на Python

Тема 2.1. Введение в язык программирования Python

Урок 53

Практическое занятие № 36. Введение в язык программирования Python

Интерактивная среда Google Colab

Google Colab - это среда для разработки и выполнения программного кода в облаке. Она предоставляет возможность писать и запускать код на языке Python, используя только браузер, без установки специальных программ на компьютер.

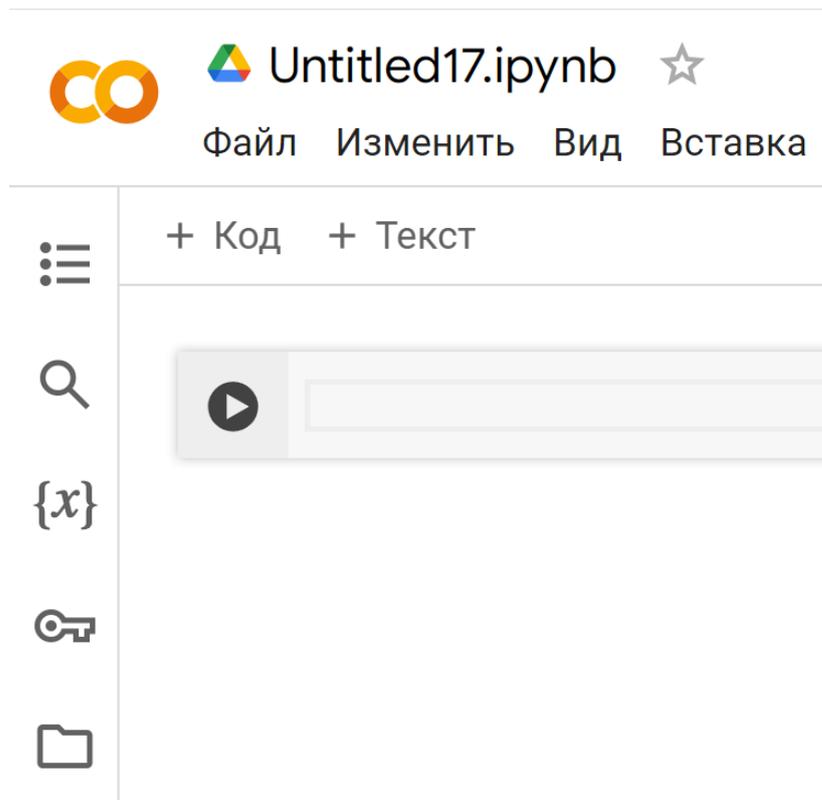


Рис.1 Среда программирования Google Colab

Создадим блокнот в Google Colab:

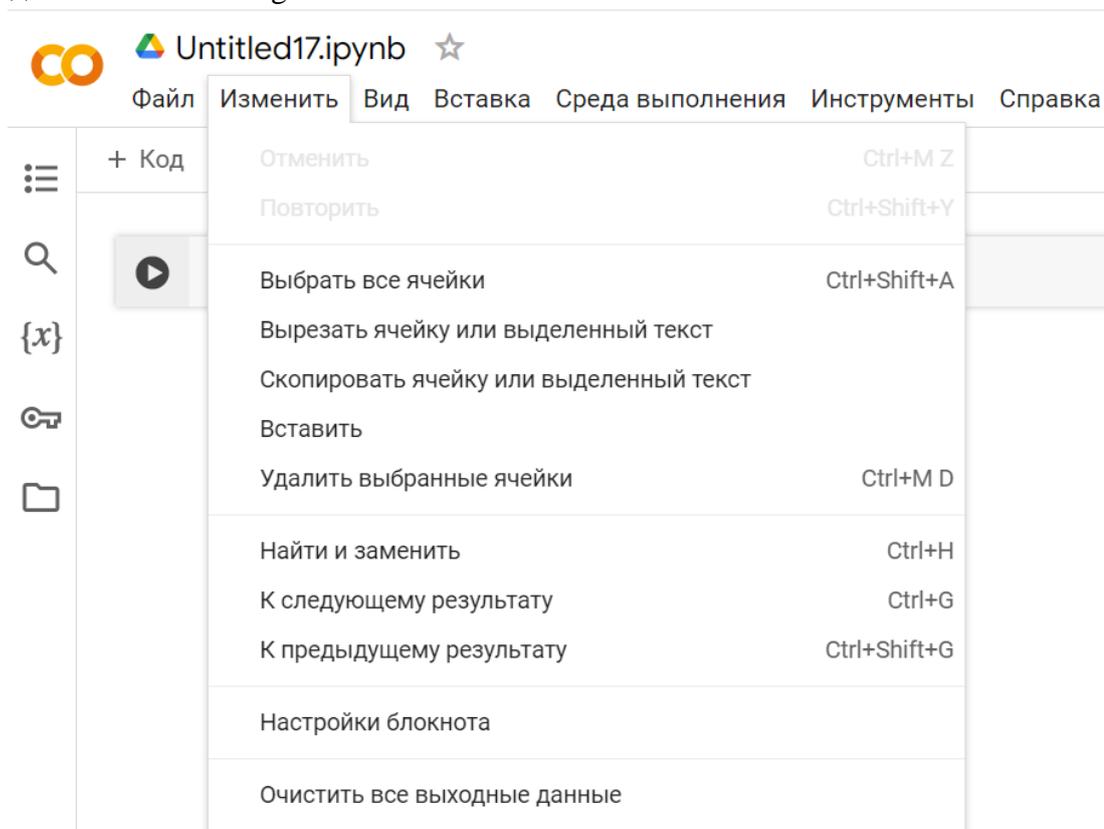


Рис. 2 Меню с командами для выполнения в среде программирования

Переименование и сохранение файла блокнота на диск:

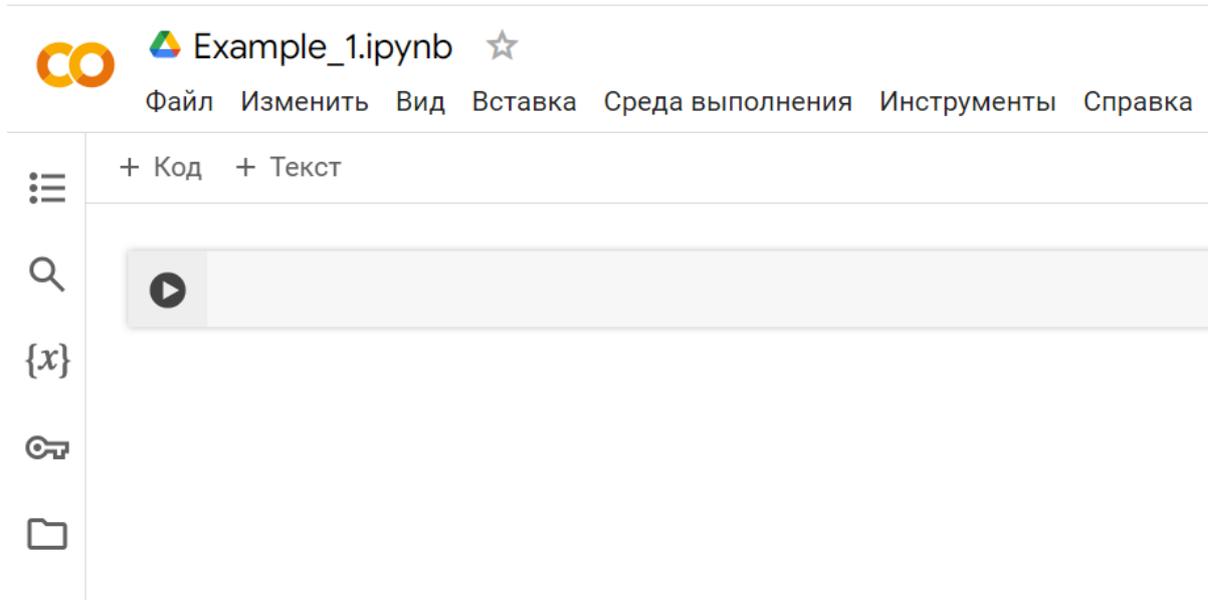


Рис. 3. Сохранение файла блокнота на диск

Часть 1. Арифметические операции с числами в Python:

Пример 1: Прибавим числа:

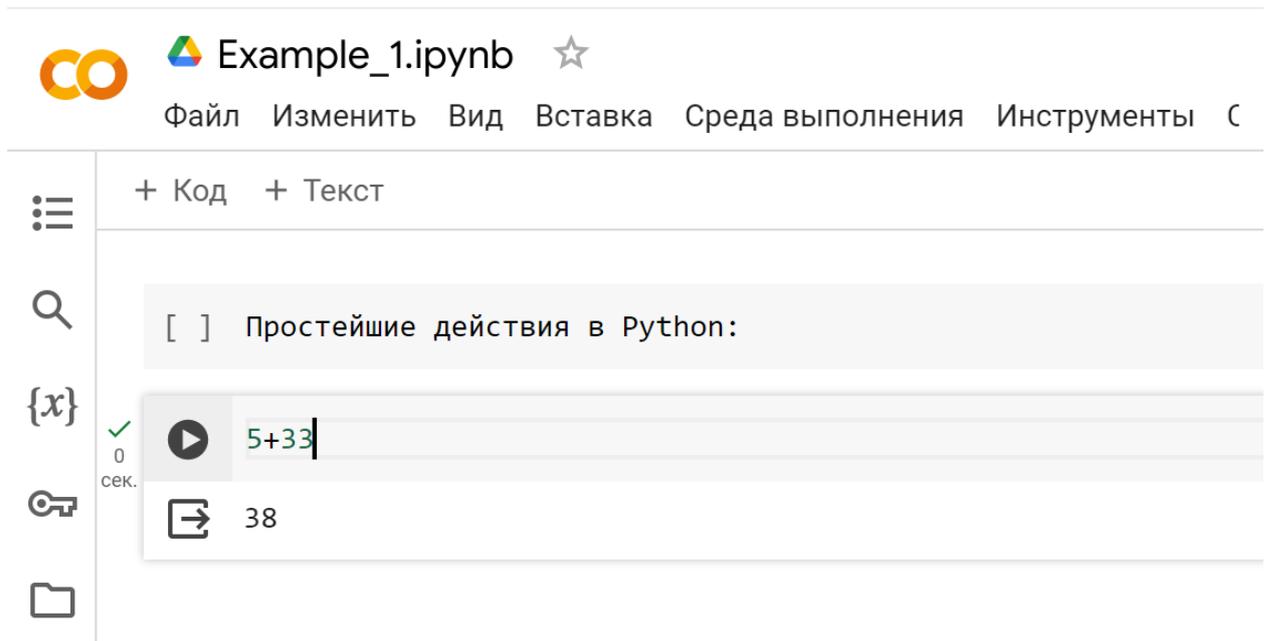


Рис. 4. Суммирование чисел в блокноте.

Задание 1: Прибавьте 39890 к 102895.

Пример 2: Вычтем число от числа:

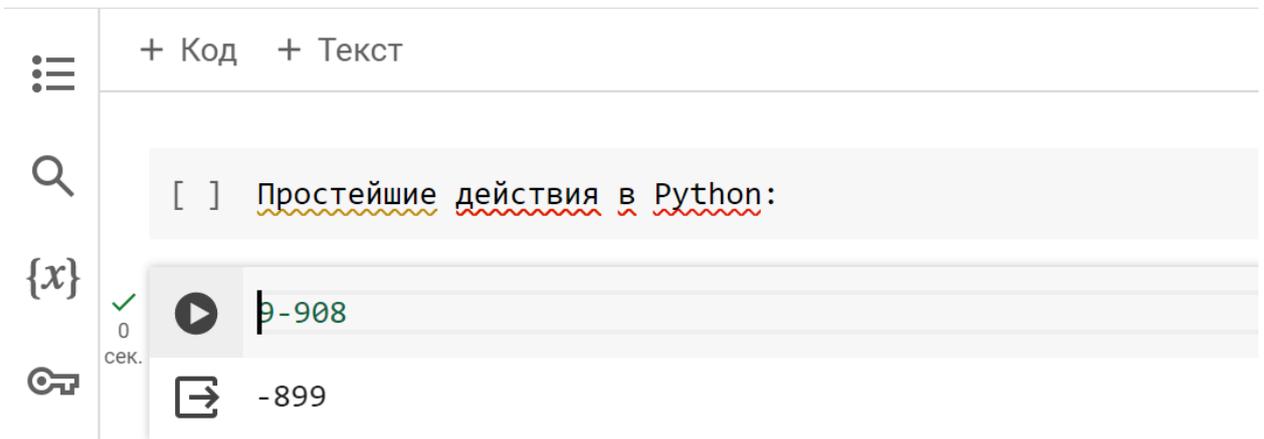


Рис. 5. Вычитание чисел в блокноте.

Задание 2: Отнимите 80887 от 102895.

Пример 3: Умножим числа:

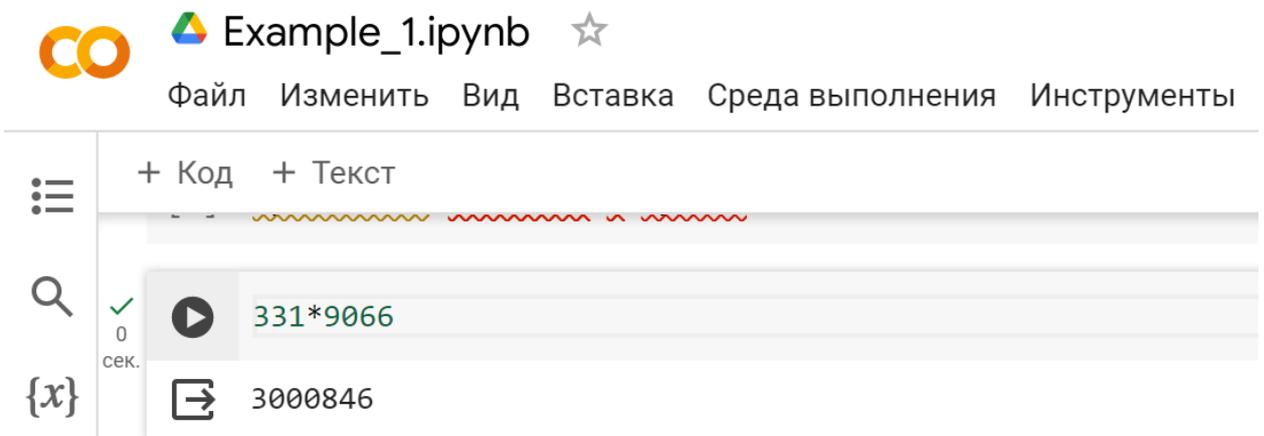


Рис. 6. Умножение чисел в блокноте.

Задание 3: умножьте 39890 на 1002895.

Пример 4: Возведем число в степень:

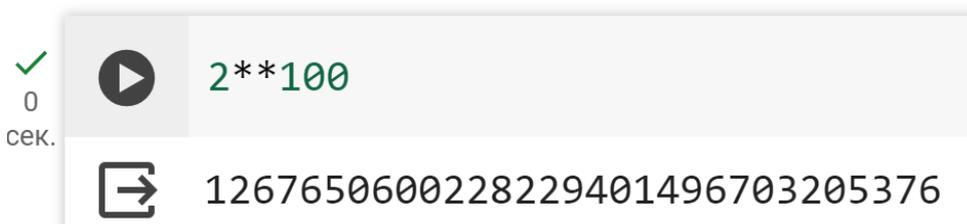


Рис. 7. Возведение числа в степень.

Пример 5: В Python можно с легкостью вычислять очень большие числа, например, возведем число 2 в 300-ю степень:

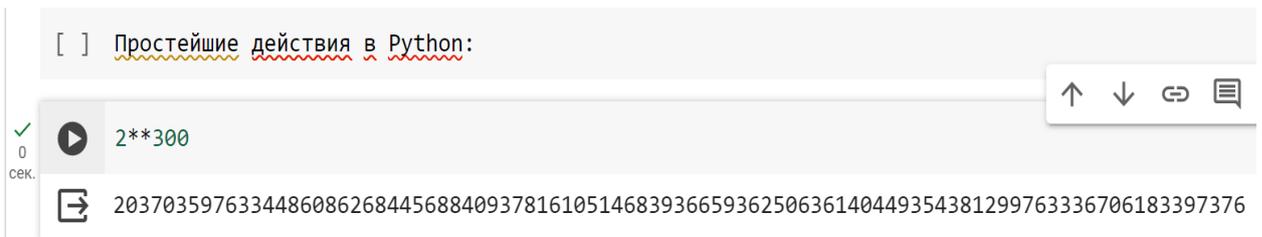


Рис. 8. Возведение числа 2 в степень 300.

Но и это не предел!

Задание 4: Возведите число 2 в 800-ую степень.

Пример 6: Возведем число 2 в дробную степень 1,5988:

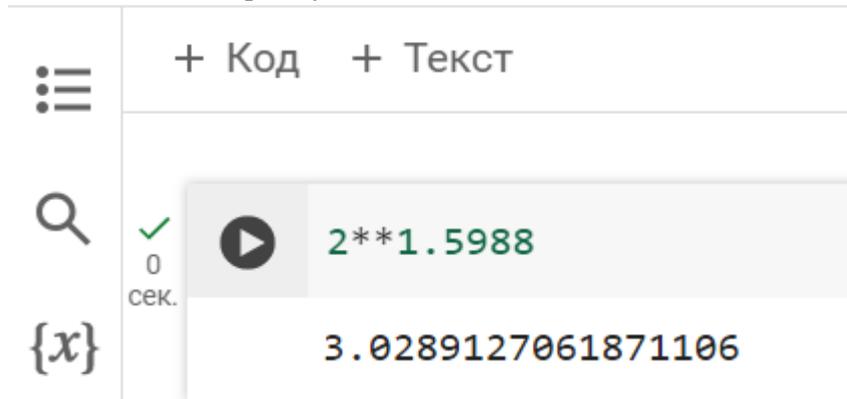


Рис. 9. Возведение числа 2 в дробную степень.

Задание 5: Возведите 1,3387 в степень 3,8999

Примеры на деление чисел:

Примеры.

1. Деление любых чисел нацело: примеры 7, 8.

Примеры 7 и 8:

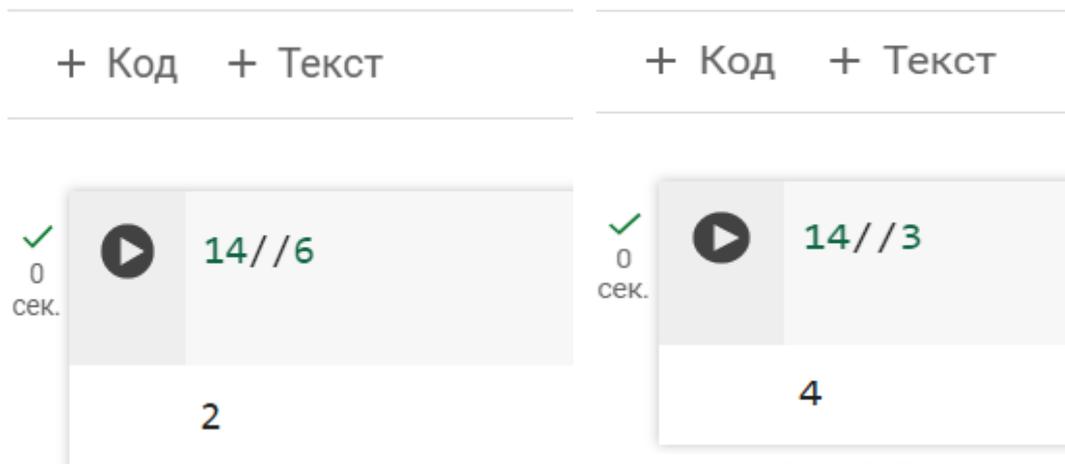


Рис. 10. Деление нацело.

Задание 6. Выполните деление 1338799 на 144009 нацело.

2. Пример 9: деление "стандартное":

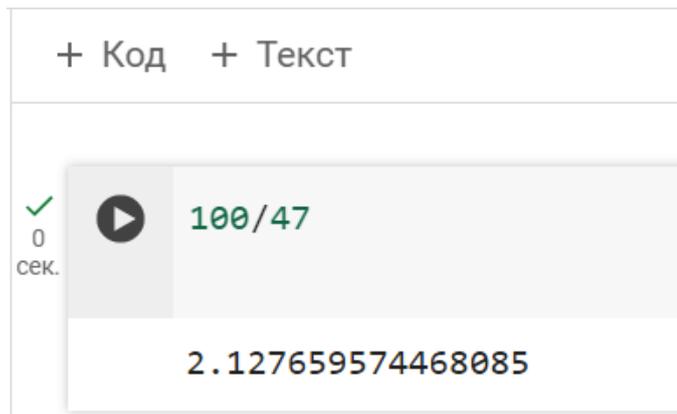


Рис. 11. Деление чисел.

Задание 7: Поделите 9999 на 999.

Пример 10: Получение остатка от деления:

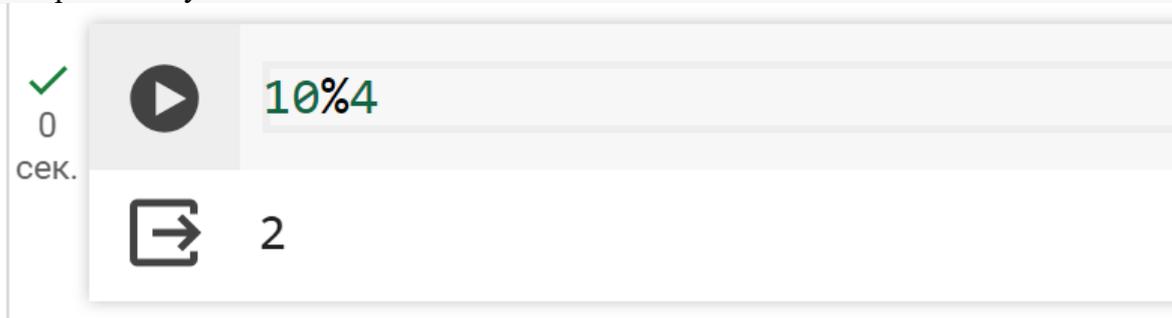


Рис. 12. Получение остатка от деление чисел.

Задание 8: Получите остаток от деления числа 123456789 на 6789.

Часть 2. Переменные в Python, функция print() и типы данных

Переменные предназначены для хранения данных. Название переменной в Python должно начинаться с алфавитного символа или со знака подчеркивания и может содержать алфавитно-цифровые символы и знак подчеркивания.

Пример 10:

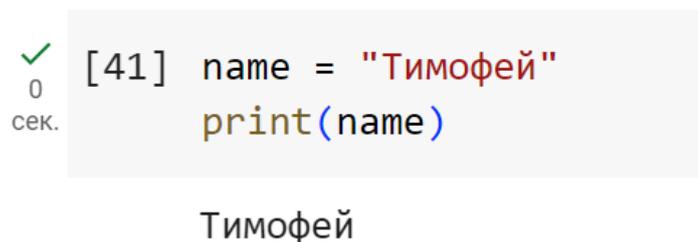


Рис. 13. Задание переменной и отображение ее значения с помощью функции print().

Задание 9: Создайте переменную my_name = Ваше_имя и с помощью функции print() отобразите ее в блокноте.

Пример 11: Задание переменной для числового значения:

✓
0 сек. [42] s = 444
print(s)

444

Рис. 14. Задание переменной с фиксированным ее значением и отображение ее с помощью функции print().

Задание 10: Создайте две переменные first_num, second_num типа int (целое число) и задав для них любые числовые значения в блокноте с помощью функции print(first_num, second_num) отобразить значения этих чисел.

Пример 12. Задание переменных и вычисление арифметических операций над ними:

✓
0 сек.  x = 133
y = 123
print(x + y, x*y, x/y, y/x)

 256 16359 1.08130081300813 0.924812030075188

Рис. 15. Задание переменных с фиксированным их значением и отображение с помощью функции print() их значений с результатами арифметических операций над ними.

Задания 11.

Найти значения следующих арифметических выражений:

1. $14.345 + \frac{45.968}{11.243} + 144.11 * 9.288/6.566$
2. $\frac{1.88+(1.5548-5.655)*(-14.22)}{1.255^{1.255}+45.988*4.55}$
3. $7^{(28+1.225)} + \frac{56.88}{378.1999}$

Пример 13. Вычисление значения арифметического выражения с заданными числовыми значениями: $a = 1.233, b = 4.987, c = 0.0158, d = 5.698$

$$\frac{abcd}{(a + b + c)(a^b + b^c + d^d)}$$

✓
0 сек.  a=1.223
b = 4.987
c = 0.0158
d = 5.698
print((a*b*c*d)/((a+b+c)*(a**b + b**c + d**d)))

 1784.9960507465983

Рис. 16. Код примера вычисления значения арифметического выражения с наперед заданными значениями объявленных переменных.

Задание 14. Объявить 4 переменных L, O, N, T и значения для них и произвести с ними арифметические действия:

$$\frac{L + O + \frac{N - T}{L + O}}{L * O * N} + T + L^O$$

Часть 3. Более сложные математические операции.

Для более сложных математических вычислений в программу импортируют методы с помощью директивы import.

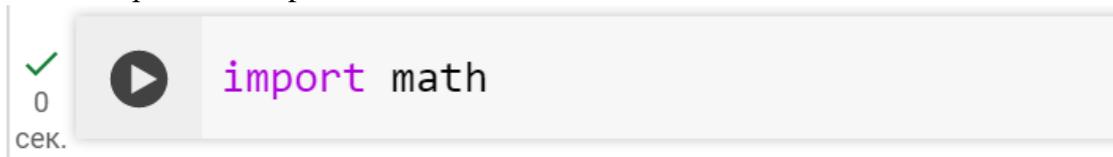


Рис. 17. Включение библиотеки в код программы

Модуль math – один из важнейших в Python. Этот модуль предоставляет обширный функционал для работы с числами. Ниже приведен перечень наиболее часто используемых функций.

math.ceil(X) – округление до ближайшего большего числа.

math.copysign(X, Y) - возвращает число, имеющее модуль такой же, как и у числа X, а знак - как у числа Y.

math.fabs(X) - модуль X.

math.factorial(X) - факториал числа X.

math.floor(X) - округление вниз.

math.fmod(X, Y) - остаток от деления X на Y.

math.frexp(X) - возвращает мантиссу и экспоненту числа.

math.ldexp(X, I) - $X * 2^I$. Функция, обратная функции math.frexp().

math.fsum(последовательность) - сумма всех членов последовательности. Эквивалент встроенной функции sum(), но math.fsum() более точна для чисел с плавающей точкой.

math.isfinite(X) - является ли X числом.

math.isinf(X) - является ли X бесконечностью.

math.isnan(X) - является ли X NaN (Not a Number - не число).

math.modf(X) - возвращает дробную и целую часть числа X. Оба числа имеют тот же знак, что и X.

math.trunc(X) - усекает значение X до целого.

math.exp(X) - e^X .

math.expm1(X) - $e^X - 1$. При $X \rightarrow 0$ точнее, чем math.exp(X)-1.

math.log(X, [base]) - логарифм X по основанию base. Если base не указан, вычисляется натуральный логарифм.

math.log1p(X) - натуральный логарифм (1 + X). При $X \rightarrow 0$ точнее, чем math.log(1+X).

math.log10(X) - логарифм X по основанию 10.

math.log2(X) - логарифм X по основанию 2.

math.pow(X, Y) - X^Y .

math.sqrt(X) - квадратный корень из X.

math.acos(X) - арккосинус X. В радианах.

math.asin(X) - арксинус X. В радианах.
math.atan(X) - арктангенс X. В радианах.
math.atan2(Y, X) - арктангенс Y/X. В радианах. С учетом четверти, в которой находится точка (X, Y).
math.cos(X) - косинус X (X указывается в радианах).
math.sin(X) - синус X (X указывается в радианах).
math.tan(X) - тангенс X (X указывается в радианах).
math.hypot(X, Y) - вычисляет гипотенузу треугольника с катетами X и Y ($\text{math.sqrt}(x * x + y * y)$).
math.degrees(X) - конвертирует радианы в градусы.
math.radians(X) - конвертирует градусы в радианы.
math.cosh(X) - вычисляет гиперболический косинус.
math.sinh(X) - вычисляет гиперболический синус.
math.tanh(X) - вычисляет гиперболический тангенс.
math.acosh(X) - вычисляет обратный гиперболический косинус.
math.asinh(X) - вычисляет обратный гиперболический синус.
math.atanh(X) - вычисляет обратный гиперболический тангенс.
math.erf(X) - функция ошибок.
math.erfc(X) - дополнительная функция ошибок ($1 - \text{math.erf}(X)$).
math.gamma(X) - гамма-функция X.
math.lgamma(X) - натуральный логарифм гамма-функции X.
math.pi - $\pi = 3,1415926\dots$
math.e - $e = 2,718281\dots$

Пример 14. Вычислим значение тригонометрической функции:

```

import math
print(math.sin(122))
0.4987131538963941

```

Рис.18. Вычисление значения тригонометрической функции с использованием библиотеки `math`.

Задание 15. Используя перечень функций в библиотеки `math` найдите значение квадратного корня из числа 789,377; 198799,3698; 187,9887

Пример 15. Вычислить значение выражения:

$$\sin x + \cos y + \sin xy + \cos xy$$

$$x = 22, y = 35$$

```

import math
x = 22
y = 35
print(math.sin(x)+math.cos(y) + math.sin(x*y)+math.cos(x*y))
-2.169806156723144

```

Рис.19. Вычисление значения тригонометрического выражения с использованием библиотеки math.

Задание 16. Вычислить при $z = 99.09, w = 14.8, q = 3.55$ значение выражения:

$$\frac{w + q * z}{q + w * z}$$

$$\frac{w + z * \frac{1}{w * q}}{\sqrt{w * z * q} + (w * q * z)^{\sin(wqz)}}$$

Задание 17.

Вычислить значение функции:

$$z = \sin(2x + y)$$
$$z = \sin(3x - y) + \cos(5xy)$$
$$z = \frac{\sin^2 x + \sqrt{\sin x}}{\sqrt[3]{\cos xy}}$$

Пример 16. Ввод значений объявленных переменных в блокнот:

```
name = input("Введите свое имя: ")  
print(f"Ваше имя: {name}")
```

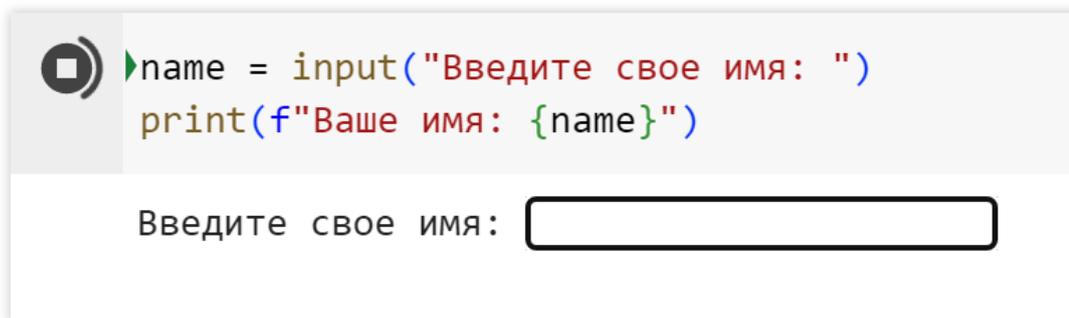


Рис.20. Объявление значения переменной в блокнот.

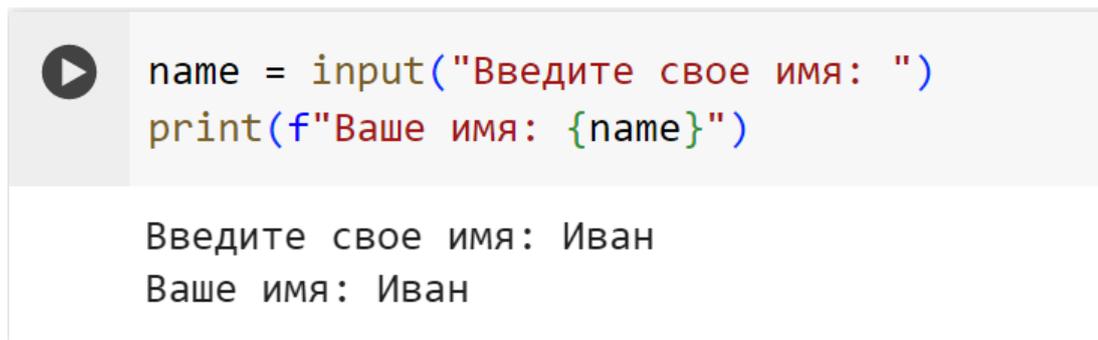


Рис.21. Ввод значения переменной в блокнот.

Задание 17. Напишите код возвращающий ваше имя и фамилию.

Пример 17. В программу вводится три числа и вычисляется значение в виде конкатенации их:

```

▶ k = input("Первое число: ")
  l = input("Второе число: ")
  m = input("Третье число: ")
  print("Результат: ", k+l+m)

```

➔ Первое число: 3
 Второе число: 2
 Третье число: 1
 Результат: 321

Рис.22. Ввод значений переменных в блокнот. Результат - конкатенация.

Задание 18.

Проведите операцию конкатенации для переменных m='Python - ', u=' язык', j=' программирования'.

Пример 18. Вычисление алгебраического выражения:

$$\frac{k^{1.33} + l^{2.99} + klm}{2k + 3l + 5m}$$

```

▶ k = int(input("Первое число: "))
  l = int(input("Второе число: "))
  m = int(input("Третье число: "))
  print("Результат: ", k**1.33+l**2.99+k*l*m/(2*k+3*l+5*m))

```

➔ Первое число: 9
 Второе число: 14
 Третье число: 21
 Результат: 2707.1519691857275

Рис.23. Вычисление алгебраического выражения. Результат - числовое значение.

Задание 19.

Вычислите значения алгебраических выражений для различных значений переменных a, b, c:

$$\frac{abc}{a^{\frac{3}{4}} + b^{\frac{5}{7}} + c}$$

$$\frac{a + b + c}{a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{7}}} + 4abc$$

$$\frac{a + bc}{a^{\frac{3}{4}} + 2b + c}$$

1. Вычислите значения алгебраических выражений для различных значений переменных a, b, c :

$$\frac{a + 5c}{a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{7}}} - 4bc$$

2. Используя перечень функций в библиотеки `math` найдите значение функции в точке $x = 144$:

$$z = (\sin x)^2 + (2^x)$$

3. Проведите операцию конкатенации для переменных $s='я - '$, $u=' студент'$, $j=' КТЭК'$.

Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python

Урок 54

Практическое занятие № 37. Понятие логических выражений и операций. Синтаксис инструкций `if`, `if-else`, `if-elif-else`

ПЗ № 37. Понятие логических выражений и операций. Синтаксис инструкций `if`, `if-else`, `if-elif-else`

Цель: Ознакомить учащихся с синтаксисом языка Python при выполнении условий

Ход работы

Теоретическая часть

Синтаксис инструкций `if`, `if-else`, `if-elif-else`

Все ранее рассматриваемые программы имели линейную структуру: все инструкции выполнялись последовательно одна за одной, каждая записанная инструкция обязательно выполняется.

Для выделения блока инструкций, относящихся к инструкции `if` или `else` в языке Питон используются отступы. Все инструкции, которые относятся к одному блоку, должны иметь равную величину отступа, то есть одинаковое число пробелов в начале строки. Рекомендуется использовать отступ в 4 пробела и не рекомендуется использовать в качестве отступа символ табуляции.

Структуру программы можно изобразить следующим образом:



Рис. 1

Основная ветка программы выполняется всегда, а вложенный код лишь тогда, когда в темно-зеленой строчке, обозначающей заголовок условного оператора, случается истина.

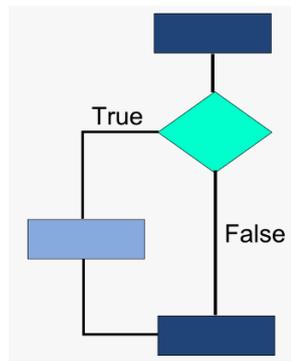


Рис. 2

Условный оператор может включать не одну ветку, а две, реализуя тем самым полноценное ветвление.

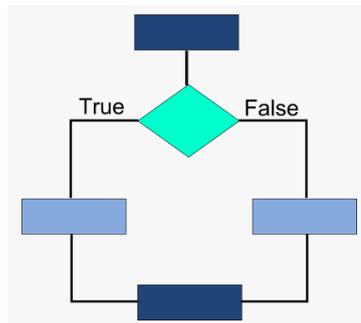


Рис. 3

Инструкция `if ...` (неполная инструкция)

Синтаксис конструкции:

```
[ ] if условие:
      инструкция
```

Рис. 4

Пример 1.

```

▶ s = int(input('s = '))
  if (4 - s) < 0:
    print(4 - s)
→ s = 2
  
```

Рис. 5

```
s = int(input('s = '))
if (4 - s) < 0:
    print(4 - s)

s = 11
-7
```

Рис. 6

Инструкция if ... : else: ...

Синтаксис конструкции:

```
if условие:
    инструкция_1
else:
    инструкция_2
```

Рис. 7

Пример 2

Найти наибольшее число среди двух введенных целых чисел стандартным образом:

```
f = int(input('Введи первое целое число: '))
g = int(input('Введи второе целое число: '))
if f > g:
    print(f)
else:
    print(g)
```

```
Введи первое целое число: 11
Введи второе целое число: 55
55
```

Рис. 8.

Пример 2:

Найти разность введенных чисел, если первое больше второго, и сумму если первое меньше второго.

```

n = int(input('Введи первое число:'))
m = int(input('Введи второе число:'))
if n > m:
    print('n-m = ', n-m)
else:
    print('n + m = ', n+m)

```

```

Введи первое число:12
Введи второе число:43
n + m = 55

```

Рис. 9.

```

▶ n = int(input('Введи первое число:'))
  m = int(input('Введи второе число:'))
  if n > m:
    print('n-m = ', n-m)
  else:
    print('n + m = ', n+m)

```

```

→ Введи первое число:44
  Введи второе число:3
  n-m = 41

```

Рис. 10.

Задание

Ввести стандартным вводом/выводом два числа z_a и z_b и реализовать в программе следующий алгоритм: если $z_a < z_b$ тогда просуммировать z_a и z_b , иначе вычислить их разницу, отобразив результат в обоих случаях на экране с помощью функции `print()`.

Задание

Ввод и вывод произвести через стандартный ввод/вывод. Даны два числа a и b . Реализовать следующий алгоритм: если сумма введенных чисел больше 10, то суммировать квадраты этих чисел, иначе - вычислить разность их квадратов.

Инструкция `if ...: elif: ...: else: ...`

Условный оператор **if-elif-else** в Python — это способ написать программный код так, чтобы он выдавал результат в зависимости от того, выполняется определенное условие или нет.

Когда есть несколько условий, можно использовать **elif** (сокращение от **else if** — «иначе если»), чтобы проверять их поочередно. Если ни одно из условий не истинно, используют блок **else**, чтобы выполнить код по умолчанию.

Синтаксис выглядит так:

```

if условие_1:
    # блок кода, который выполняется, если условие_1 истинно
elif условие_2:
    # блок кода, который выполняется, если условие_2 истинно
elif условие_3:
    # блок кода, который выполняется, если условие_3 истинно
else:
    # блок кода, который выполняется, если ни одно из условий не истинно

```

Рис. 11.

Пример 3.

Фрагмент кода в котором реализован возврат оценки за работу студента по определенной системе.

```

grade = int(input('Оценка: '))
if 90 <= grade <= 100:
    print("Отличная работа! Ваша оценка - 5.")
elif 80 <= grade < 90:
    print("Хорошо сделано! Ваша оценка - 4.")
elif 70 <= grade < 80:
    print("Неплохо, но можно лучше. Ваша оценка - 4-.")
elif 60 <= grade < 70:
    print("Средне. Ваша оценка - 3.")
elif 0 <= grade < 60:
    print("К сожалению, вы не прошли. Ваша оценка - 2.")
else:
    print("Ошибка: Некорректная оценка. Проверьте ввод.")

```

Оценка: 88
Хорошо сделано! Ваша оценка - 4.

Рис. 12.

Внутри одного условия можно выполнять несколько сравнений, что расширяет возможности использования условных конструкций. Это можно реализовать с помощью логических операторов `and`, `not` и `or`:

- **and** — означает «И» для двух условий. Возвращает **true**, если оба условия истинны, и **false** — если ложны;
- **or** — означает «ИЛИ» для двух условий. Возвращает **true**, если хотя бы одно из условий истинно, и **false** в противном случае;
- **not** — означает «НЕ» для одного условия. Возвращает **true**, если условие ложно, и **false** — если истинно.

Эти операции используют, чтобы строить сложные логические выражения.

Пример использования оператора `and` (логическое И)

```
t = int(input('Введи первое число:'))
r = int(input('Введи второе число:'))

result = (t > 0) and (r < 15)

print(result)
```

```
Введи первое число:5
Введи второе число:9
True
```

Рис. 13.

Пример использования оператора or (логическое ИЛИ):

```
print('Введите числа не равные 10')
f = int(input('f= '))
g = int(input('g= '))
if f > 10 or g > 10:
    print("Одно из чисел или оба больше 10")
else:
    print("Одно из чисел или оба меньше 10")
```

```
Введите числа не равные 10
f= 14
g= 22
Одно из чисел или оба больше 10
```

Рис. 14. Введенные числа оба больше 10

```
print('Введите числа не равные 10')
f = int(input('f= '))
g = int(input('g= '))
if f > 10 or g > 10:
    print("Одно из чисел или оба больше 10")
else:
    print("Одно из чисел или оба меньше 10")
```

```
Введите числа не равные 10
f= 4
g= 9
Одно из чисел или оба меньше 10
```

Рис. 15. Введенные числа оба меньше 10

Пример использования оператора not (логическое отрицание):

```
x = 11
print(not(x))
print(not(not(x)))
```

False
True

Рис. 16.

Задания для самостоятельной работы

Задание 2.

Ввести стандартным вводом/выводом два символа: v_a и v_b , равные либо 0 либо 1 и реализовать в программе, используя оператор `if ... elif ... else ...` следующий алгоритм:

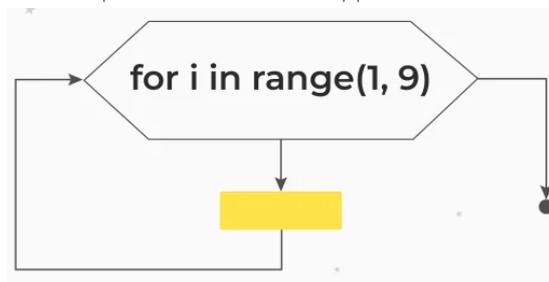
- Если введены 1 и 1, то выполнить $5v_a + 5v_b$;
- Если введены 0 и 0, то выполнить операцию $4v_a + 4v_b$;
- Если введены 1 и 0, выполнить операцию $4v_b + 3v_a$;
- Если введены 0 и 1, выполнить операцию $5v_b + 5v_a$
- Если введены другие символы сообщить "Введены не подходящие символы!"

Урок 55

Практическое занятие № 38. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция `range()`. Синтаксис цикла `for`, цикла `while`

Циклы являются мощнейшим инструментом, предоставляемым высокоуровневыми языками программирования. Эти управляющие конструкции позволяют многократно выполнять требуемую последовательность инструкций. Циклы в языке Python представлены двумя основными конструкциями: `for` и `while`.

Например, блок-схема цикла `for` имеет вид:



Применение циклов

Концепция циклов — абстрактная концепция повторяющихся операций или действий. Повторяющиеся раз за разом операции окружают нас и в реальной жизни:

- добавление щепотки приправ в варящийся бульон и помешивание его до тех пор, пока пакетик специй не закончится;
- следование строгому расписанию каждый будний день, пока не наступят выходные.

- Повторяющиеся день за днем занятия по расписанию;
- Смена дня ночью;
- смена времён года;

Всё это циклы, и представить нормальную жизнь без них попросту невозможно.

Впрочем, то же касается и программирования.

Представьте, что вам нужно последовательно напечатать числа от 1 до 999999999. В отсутствие циклов, эту задачу пришлось бы выполнять, что потребовало бы колоссального количества повторного кода и огромных временных затрат:

```
print(1)
print(2)
print(3)
# ...
# 9999999995 строк
# ...
print(999999998)
print(999999999)
```

Рис.1 Без циклов повторяющаяся операция ввода чисел пришлось бы вводить 99999999 раз....

Циклы же позволяют уместить такую многокилометровую запись в изящную и простую для понимания конструкцию, состоящую всего из двух строчек.

Для того чтобы выполнить какую-либо инструкцию строго определенное число раз, воспользуемся функцией `range()`:

Пример 1.

```
for i in range(1, 1000000000):
    print(i)
```

Рис.2

Задание. Проверить работу цикла на диапазоне от 1 до 100.

В основе цикла `for` лежат последовательности, и в примере выше это последовательность чисел от 1 до 999999999. `for` поэлементно её перебирает и выполняет код, который записан в теле цикла. В частности, для решения данной задачи туда была помещена инструкция, позволяющая выводить значение элемента последовательности на экран.

Пример 2. Используя оператор `for` пересчитать от 0 до 9 значения двух выражений:

квадраты чисел от 0 до 9 и значения выражения: $ij = i + \frac{j}{5}$:

```
▶ for i in range(9):  
    j = i**2  
    ij = i+2*j/5  
    print(i, j, ij)
```

```
⇒ 0 0 0.0  
1 1 1.4  
2 4 3.6  
3 9 6.6  
4 16 10.4  
5 25 15.0  
6 36 20.4  
7 49 26.6  
8 64 33.6
```

Рис.3.

Пример 3. Найти среди чисел от 1 до 100 числа, делящиеся на 13:

```
[9] for s in range(100):  
    if s % 13 == 0:  
        print(s)
```

```
⇒ 0  
13  
26  
39  
52  
65  
78  
91
```

Рис. 4. Список чисел делящихся на 13 среди первой сотни.

Пример 4. Отобразить список чисел из диапазона от 0 до 50 тех чисел, которые делятся и на 2, и на 3:

```
▶ for i in range(50):  
    if i % 2 == 0 and i % 3 == 0:  
        print(i)
```

⇒ 0
6
12
18
24
30
36
42
48

Рис. 5.

Пример 5. Перечислить времена года в порядке перечисления в списке с использованием цикла for:

```
▶ for str in ['зима', 'весна', 'лето', 'осень']:  
    print(str)
```

⇒ зима
весна
лето
осень

Рис. 6.

Как было замечено, цикл `for` python — есть средство для перебора последовательностей. С его помощью можно совершать обход строк, списков, кортежей и описанных выше итерируемых объектов.

В простейшем случае он выглядит так:

```
for item in collection:  
    # do something
```

Рис.7

Если последовательность `collection` состоит, скажем, из 8 элементов, `for` будет поочередно обходить их, храня значение текущего элемента в переменной `item`.

В примере 6, в коде, что приведен ниже, `collection.name = my_frinds`:

```
my_friends = ['Константин', 'Василий', 'Сергей', 'Олег', 'Алексей', 'Ольга', 'Александр', 'Климент']
for h in my_friends:
    print(h)
```

['Константин', 'Василий', 'Сергей', 'Олег', 'Алексей', 'Ольга', 'Александр', 'Климент']

Рис. 8

Задание 1. Сформируйте цикл повторения приветствия 5 раз.

Пример 7.

Перечислить дни недели используя цикл for и collection:

```
days_week = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday', 'Saturday', 'Sunday']
```

```
days_week = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday',
              'Friday', 'Saturday', 'Sunday']
for day_week in days_week:
    print(day_week)
```

Monday
Tuesday
Wednesday
Thursday
Friday
Saturday
Sunday

Рис. 9

Задание. Перечислить список предметов первого курса в КТЭЖ, используя collection = sp_item:

```
Sp_item = [Физика, Математика, Анаглийский_язык, ...]
```

Пример 8.

Проверить делимость чисел, перечисленных в списке на введенное пользователем число:

```
k = int(input('Введите целое двузначное число k = '))
for a in [4, 8, 16, 36, 64, 81, 121,
          256, 455, 1212, 1708, 1214, 1334, 1770,
          8777, 14451]:
    if a % k == 0:
        print('На', k, 'делится нацело число', a)
```

Введите целое двузначное число k = 9
На 9 делится нацело число 36
На 9 делится нацело число 81

Рис. 10.

Пример 9. Напишите программу, которая получает от пользователя число *n* и выводит *n* строк с результатом умножения чисел от 1 до *n* на символ *.

```
u = int(input())
for i in range(1, u + 1):
    print('*' * i)
```

8
*
**

Рис. 11

Задания для самостоятельной работы

Задание 1

Найти все числа от 1 до 100, делящиеся на 2 и на 3 одновременно.

Задание 2

Найти все числа от 1 до 1000, делящиеся на 5 или на 7 или на 11.

Задание 3

Найти все числа от 10 до 1000, заканчивающиеся на цифру 3.

Задание 4

Найти все числа от 10 до 99 сумма цифр которых равна 18.

Задание 5

Написать программу возвращающую последовательность:

```
1
1 1
1 1 1
1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1
```

Задание 6 (требуется изучение дополнительного материала)

Написать программу возвращающую последовательность:

```
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0
0 0
0 0
0
```

Тема 2.3. Работа со списками и словарями.

Урок 56

Практическое занятие № 39. Работа со списками и словарями

Создание списка в Python может понадобиться для хранения в них коллекции объектов. Списки могут хранить объекты всех типов в одном, в отличие от массива в другом языке программирования. Также размер списка доступен к изменению.

Ниже разберёмся, как устроены списки, как с ними работать и приведём 6 примеров из практики.

Что такое список

Список (list) — тип данных, предназначенный для хранения набора или последовательности разных элементов.

```
[1, 33, 6, 9] # литерал списка в Python
```

Его можно сравнить со списком покупок для магазина: точно так же вносятся элементы, их тоже можно добавлять и корректировать.

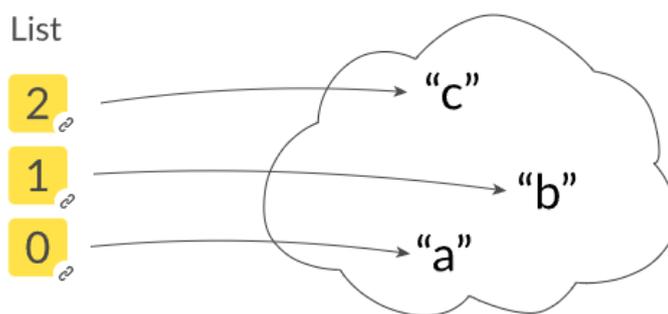
Как списки хранятся в памяти?

Когда мы создаём список, в памяти под него резервируется объект, состоящий из 3-х частей:

- `PyObject_VAR_HEAD` — заголовок;
- `ob_item` — массив указателей на элементы списка;
- `allocated` — количество выделенной памяти под элементы списка.

Объект списка хранит указатели на объекты, а не на сами объекты

Python размещает элементы списка в памяти, затем размещает указатели на эти элементы. Таким образом, список в Python — это массив указателей.



Список в Python — это массив указателей на элементы, размещенные в памяти

Базовая работа со списками

Объявление списка

```
list = [ ]
```

Объявление списка — самый первый и главный этап его создания. Для объявления списка в Python существует несколько способов.

Вариант №1: Через литерал (выражение, создающее объект):

```
>>> elements = [1, 3, 5, 6]

>>> type(elements)
<class 'list'>

>>> print(elements)
[1, 3, 5, 6]
```

данном примере мы создали список с заранее известными данными. Если нужен пустой список, в квадратных скобках ничего не указывается — `elements = []`.

Вариант №2: Через функцию `list()`:

```
>>> elements = list()

>>> type(elements)
<class 'list'>

>>> print(elements)
[]
```

В этом примере создается пустой список.

Обращение к элементу списка в Python



Чтобы обратиться к элементу списка, достаточно указать его индекс.

Индекс — это порядковый номер элемента в списке.

В примере выше индексы (позиции в списке) соответственно будут: **0, 1, 2, 3**.

Существует также отрицательный индекс, рассмотрим на примере:

```
>>> elements = [1, 2, 3, 'word']

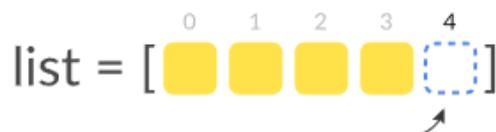
>>> elements[-4]
1

>>> elements[-1]
'word'
```

Отрицательные индексы работают справа налево (то есть индекс значения '1' — -4, а отрицательный индекс 'word' — -1).

Отрицательным индексом удобно пользоваться, когда необходимо обратиться к последнему элементу в списке, не высчитывая его номер. Любой конечный элемент будет с индексом, равным -1.

Добавление в список



В списках доступно добавление, изменение, удаление элементов. Рассмотрим каждый способ изменения элементов на примерах.

Для того чтобы добавить новый элемент в список, используется `list.append(x)`, где `list` — список, `x` — нужное значение.

```
>>> elements = [1, 2, 3, 'word']
>>> elements.append('meow')

>>> print(elements)
[1, 2, 3, 'word', 'meow']
```

Для простого примера, рассмотрим создание списка с нуля с помощью метода `append()` :

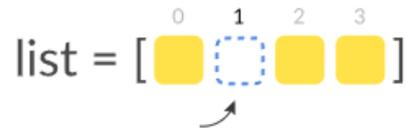
```

>>> elements = []
>>> elements.append(1)
>>> elements.append('word')
>>> elements.append('meow')

>>> print(elements)
[1, 'word', 'meow']

```

Добавление в список на указанную позицию



Немаловажно обратить внимание на метод `list.insert(i, x)`, где `list` — список, `i` — позиция, `x` — нужное значение.

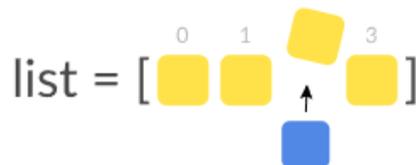
```

>>> elements = [1, 2, 4]
>>> print(elements)
[1, 2, 4]

>>> elements.insert(2, 3)
>>> print(elements)
[1, 2, 3, 4]

```

Изменение элементов списка



Изменение элементов списка происходит следующим образом: нужно выбрать элемент по индексу (порядковому номеру элемента) и присвоить новое значение.

```

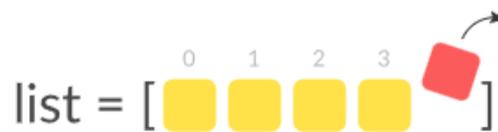
>>> elements = [2, 4, 6]
>>> elements[2] = 8

>>> print(elements)
[2, 4, 8]

```

счёт начинается с нуля, и в данном списке цифра 6 это 2-й элемент

Удаление элемента из списка



Для удаление из списка используют инструкцию `del list[i]`, где `list` — список, `i` — индекс (позиция) элемента в списке:

```
>>> elements = [1, "test", 5, 7]
>>> del elements[1]
>>> print(elements)
[1, 5, 7]
```

Удалять можно как из текущего списка, так и из вложенных списков:

```
>>> my_list = ["hello", "world", "!"]
>>> elements = [1, my_list, "ok"]
>>> del elements[1][2]

>>> print(elements)
[1, ['hello', 'world'], 'ok']
```

Можно удалять целыми диапазонами:

```
>>> elements = [2, 4, 6, 8, 12]
>>> del elements[2:] # удаляем все элементы после 2-го элемента (включительно)
>>> print(elements)
[2, 4]

>>> elements = [2, 4, 6, 8, 12]
>>> del elements[:3] # удаляем все элементы до 3-го элемента
>>> print(elements)
[8, 12]

>>> elements = [2, 4, 6, 8, 12]
>>> del elements[1:3] # удаляем от 1-го элемента включительно до 3-го элемента
>>> print(elements)
[2, 8, 12]
```

Еще один способ удаления из списка — `list.remove(x)`, где `list` — список, `x` — значение, которое нужно удалить:

```
>>> elements = [2, "test", 4]
>>> elements.remove("test")
>>> print(elements)
[2, 4]
```

Как проверить наличие элемента в списке



Для того чтобы проверить существование какого-либо элемента в списке, нужно воспользоваться оператором `in`. Рассмотрим на примере:

```
>>> elements = ['слон', 'кот', 'лошадь', 'змея', 'рыба']
>>> if 'кот' in elements:
    print('meow')
```

```
meow
```

Объединение списков



Списки в Python можно объединять с помощью оператора `+` или метода `extend`. Выглядит это так:

```
>>> a = [1, 3, 5]
>>> b = [1, 2, 4, 6]
>>> print(a + b)
[1, 3, 5, 1, 2, 4, 6]

>>> hello = ["h", "e", "l", "l", "o"]
>>> world = ["w", "o", "r", "l", "d"]
>>> hello.extend(world) # extends не возвращает новый список, а дополняет текущий
>>> print(hello)
['h', 'e', 'l', 'l', 'o', 'w', 'o', 'r', 'l', 'd']
```

Копирование списка Python



Если вы захотите скопировать список оператором `=`, вы скопируете не сам список, а только его ссылку.

```

>>> a = [1, 2, 3]
>>> b = a # переменной b присваивается не значение списка a, а его адрес

>>> print(id(a), id(b))
56466376 56466376 # a и b ссылаются на один и тот же список

>>> b.append(4)
>>> print(a, b)
[1, 2, 3, 4] [1, 2, 3, 4]

```

Для копирования списков можно использовать несколько вариантов:

- `elements.copy()` — встроенный метод `copy` (доступен с Python 3.3);
- `list(elements)` — через встроенную функцию `list()` ;
- `copy.copy(elements)` — функция `copy()` из пакета `copy`;
- `elements[:]` — через создание среза (устаревший синтаксис).

Рассмотрим на примере каждый из этих способов:

```

>>> a = ["кот", "слон", "змея"]

>>> b = a.copy()
>>> print(id(a), id(b), a, b)
56467336 56467016 ['кот', 'слон', 'змея'] ['кот', 'слон', 'змея']

>>> d = list(a)
>>> print(id(a), id(d), a, d)
56467336 60493768 ['кот', 'слон', 'змея'] ['кот', 'слон', 'змея']

>>> import copy
>>> e = copy.copy(a) #
>>> print(id(a), id(e), a, e)
56467336 60491304 ['кот', 'слон', 'змея'] ['кот', 'слон', 'змея']

>>> f = copy.deepcopy(a)
>>> print(id(a), id(f), a, f)
56467336 56467400 ['кот', 'слон', 'змея'] ['кот', 'слон', 'змея']

>>> c = a[:] # устаревший синтаксис
>>> print(id(a), id(c), a, c)
56467336 60458408 ['кот', 'слон', 'змея'] ['кот', 'слон', 'змея']

```

Скопировать часть списка можно с помощью срезов. Есть несколько вариантов использования:

```

>>> a = ["кот", "слон", "змея"]

>>> b = a[2:] # с 2-го элемента (включительно) до конца списка
>>> print(b)
['змея']

>>> c = a[:2] # с начала списка по 2-й элемент
>>> print(c)
['кот', 'слон']

>>> d = a[1:2] # с 1-го элемента (включительно) по 2-й элемент
>>> print(d)
['слон']

>>> a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
>>> e = a[0:8:2] # с 0-го элемента по 8-й элемент с шагом 2
>>> print(e)
[1, 3, 5, 7]

```

Цикл по списку



Для перебора списков в Python есть два цикла: `for` и `while`.

```

elements = [1, 2, 3, "meow"]
for el in elements:
    print(el)

```

Результат выполнения:

```

1
2
3
meow

```

Методы списков

- `list.append(x)` — позволяет добавлять элемент в конец списка;
- `list1.extend(list2)` — предназначен для сложения списков;
- `list.insert(i, x)` — служит для добавления элемента на указанную позицию(`i` — позиция, `x` — элемент);
- `list.remove(x)` — удаляет элемент из списка (только первое вхождение);
- `list.clear()` — предназначен для удаления всех элементов (после этой операции список становится пустым `[]`);
- `list.copy()` — служит для копирования списков.
- `list.count(x)` — посчитает количество элементов `x` в списке;
- `list.index(x)` — вернет позицию первого найденного элемента `x` в списке;
- `list.pop(i)` — удалит элемент из позиции `i` ;
- `list.reverse()` — меняет порядок элементов в списке на противоположный;
- `list.sort()` — сортирует список.

Задания

1. Используя методы списков создайте список студентов своей группы.
2. Используя методы списков создайте учебных дисциплин, читающихся на первом курсе колледжа.
3. Используя методы списков создать список чисел в диапазоне от 10 до 200 всех чисел одновременно делящихся на 2, 3, 7.
4. Используя методы списков создать список чисел в диапазоне от 100 до 999, для которых сумма цифр равна 18.
5. Используя методы списков создать список в диапазоне от 999 до 9999 всех чисел одновременно делящихся на 23, 29, 31, 37 и сумма цифр которых равна 31.

Урок 57

ПЗ № 40. Применение списков и словарей в реальных задачах

Уместная аналогия для словаря в языке Python — обычный толковый словарь, где каждому отдельному слову (ключу) соответствует его определение (значение).

А теперь разберёмся подробнее, как в Python устроены словари и как с ними работать

Что такое словарь и как он устроен

Словари в Python можно считать реализацией структуры данных, более известной как ассоциативный массив.

Словарь (dictionary) — это тип данных, представляющий собой неупорядоченный набор пар ключ:значение (при этом каждый ключ, в рамках одного словаря, является уникальным).

```
# литерал словаря в Python, где first_key и second_key - ключи,
# а 1 и 2 - соответственно ассоциированные с ними значения

{'first_key': 1, 'second_key': 2}
```

Базовая работа со словарями

Объявление словаря

```
dict = {k:v}
```

Объявить словарь Python 3 можно несколькими способами. Но сначала рассмотрим наиболее простую ситуацию и создадим пустой словарь:

```
example_dict = {}  
print(type(example_dict))  
  
> <class 'dict'>
```

Теперь объявим и инициализируем словарь из трех элементов через соответствующий литерал и выведем на экран значение третьего элемента:

```
example_dict_2 = {'keyOne': 'valueFirst', 'keyTwo': 'valueSecond', 'keyThree': 'valueThird'}  
example_dict_2['keyThree']  
  
> 'valueThird'
```

Помимо литерального объявления, в Python существует возможность объявлять словари при помощи функции `dict()`:

```
inventory_dict = dict(right_hand='sword', left_hand='shield')  
inventory_dict  
  
> {'right_hand': 'sword', 'left_hand': 'shield'}
```

Чуть более хитрые способы создания словарей:

Вариант №1. Если вам необходим словарь, каждому ключу которого сопоставлено одно и то же значение, то можно воспользоваться методом `fromkeys()`:

```
# словарь из четырех элементов со значениями, равными 0  
zero_array_dict = dict.fromkeys(['a0', 'b0', 'c0', 'd0'], 0)  
zero_array_dict  
  
> {'a0': 0, 'b0': 0, 'c0': 0, 'd0': 0}
```

Вариант №2. С помощью функции-упаковщика `zip()`, вызванной внутри `dict()`, вы можете составить словарь из двух списков (в случае несовпадения длин списков, функция самостоятельно отсечет лишние элементы):

```
key_list = ['marvel_hero', 'dc_hero']
value_list = ['Spiderman', 'Flash']
superhero_dict = dict(zip(key_list, value_list))
superhero_dict

> {'marvel_hero': 'Spiderman', 'dc_hero': 'Flash'}
```

Обращение к элементу словаря в Python

dict = { **k** : **v** }

Извлечь значение элемента словаря можно единственным образом — обратившись к нему по его ключу:

```
hero_inventory = dict(strong_right_hand='sword', strong_left_hand='shield +3')
what_in_right_hand = hero_inventory['strong_right_hand']
# или так: what_in_right_hand = hero_inventory.get('strong_right_hand')
print(what_in_right_hand)

> sword
```

В отличие от списков, номеров позиций в словарях нет:

```
print(any_dict[1])

> Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#20>", line 1, in <module>
    print(any_dict[1])
NameError: name 'any_dict' is not defined
```

Подобная ошибка возникнет и в том случае, если вы, по какой-то причине, вдруг решите извлечь значение по несуществующему ключу.

Добавление нового элемента в словарь

dict = { **k** : **v** , **k2** : **v2** }

Для того чтобы добавить в словарь новые данные достаточно новому ключу этого словаря назначить какое-либо значение. Добавление выглядит так:

```
superhero_dict = {'dc_hero': 'Flash'}

superhero_dict['dark_horse_hero'] = 'Hellboy'
print(superhero_dict)

> {'dc_hero': 'Flash', 'dark_horse_hero': 'Hellboy'}
```

Аналогичным образом можно произвести замену существующего значения по его ключу:

```
superhero_dict['dc_hero'] = 'Batwoman'
print(superhero_dict)

> {'dc_hero': 'Batwoman', 'dark_horse_hero': 'Hellboy'}
```

Удаление элемента из словаря

dict = { k : v ,  }

Для того чтобы удалить запись в словаре воспользуемся оператором del:

```
# запись "'dark_horse_hero': 'Hellboy'" исчезнет. Прости, Красный!
del superhero_dict['dark_horse_hero']
print(superhero_dict)

> {'dc_hero': 'Batwoman'}
```

Проверка на наличие ключа в словаре Python

dict = { "A" : v }

"A"? 

Как отмечалось выше, обращение по несуществующему ключу вызывает ошибку в работе интерпретатора. Поэтому, наличие ключа в словаре следует проверять. За это дело отвечает оператор in:

```

if 'marvel_hero' in superhero_dict:
    print ("Да, такой ключ есть")
else:
    print("Этот ключ в словаре отсутствует!")

> Да, такой ключ есть

# запись с ключом 'dark_horse_hero' была удалена нами чуть выше
if 'dark_horse_hero' in superhero_dict:
    print ("Да, такой ключ есть")
else:
    print("Этот ключ в словаре отсутствует!")

> Этот ключ в словаре отсутствует!

```

Кстати говоря, использование метода `get()` позволяет корректно обработать ситуацию, когда запрашивается значение по несуществующему ключу. Достаточно в качестве второго параметра написать значение по умолчанию:

```

my_hero = superhero_dict.get('dark_horse_hero', 'Этот ключ в словаре отсутствует!')
print(my_hero)

> Этот ключ в словаре отсутствует!

```

Длина словаря в Python

dict = { **k** : **v** , **k2** : **v2** }

len = 2 ↗

Стоит помнить, что словарь — это лишь набор отображений, а не последовательность, однако количество записей в нём мы все еще можем получить, воспользовавшись функцией `len()`:

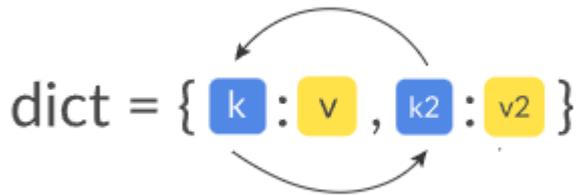
```

treasure = dict(t1='gold', t2='necklace')
num_of_items = len(treasure)
print(num_of_items)

> 2

```

Сортировка словаря



Так как словарь состоит из пар, то и отсортировать его можно, как по ключам, так и по значениям.

Сортировка по ключу Сортировка по ключам выполняется с использованием функции `sorted()`. Работает функция так:

```
statistic_dict = {'b': 13, 'd': 30, 'e': -32, 'c': 93, 'a': 33}
for key in sorted(statistic_dict):
    print(key)

>
a
b
c
d
e
```

Сортировка по значению А вот — один из вариантов сортировки словаря по значениям:

```
elements = {'el1': 1, 'el2': 0, 'el3': -2, 'el4': 95, 'el5': 13}
for key, val in sorted(elements.items(), key= lambda x: x[1]):
    print(val)

>
-2
0
1
13
95
```

Здесь стоит учитывать, что, сама по себе, запись `sorted(elements.items(), key= lambda x: x[1])` будет возвращать не словарь, а отсортированный список кортежей. Поэтому более правильным вариантом будет:

```
elements = {'el1': 1, 'el2': 0, 'el3': -2, 'el4': 95, 'el5': 13}
elements_sorted = {k: elements[k] for k in sorted(elements, key=elements.get)}
print(elements_sorted)

> {'el3': -2, 'el2': 0, 'el1': 1, 'el5': 13, 'el4': 95}
```

Перебор словаря в Python



Не является великой тайной и тот факт, что словарь, являющийся, по сути своей, набором пар (т.е. коллекцией), можно всячески итерировать. Один из способов — перебор по ключам:

```
iter_dict = {'key_b': 1, 'key_d': 0, 'key_e': -2, 'key_c': 95, 'key_a': 13}
for key in iter_dict:
    print(key, end=' ')

> key_b key_d key_e key_c key_a
```

Другой способ — проитерировать с использованием метода `.items()`. В этом случае на каждой итерации, пара ключ:значение будет возвращаться к нам в виде кортежа ('ключ', значение):

```
iter_dict = {'key_b': 1, 'key_d': 0, 'key_e': -2, 'key_c': 95, 'key_a': 13}
for item in iter_dict.items():
    print(item, end=' ')

> ('key_b', 1) ('key_d', 0) ('key_e', -2) ('key_c', 95) ('key_a', 13)
```

Наконец, мы можем перебрать значения словаря, пользуясь классным методом `.values()`:

```
ln_dict_iter = {'b': 'ln(1)', 'd': 'ln(10)', 'e': 'ln(2)', 'c': 'ln(95)', 'a': 'ln(13)'}
for v in ln_dict_iter.values():
    print(v)

>
ln(1)
ln(10)
ln(2)
ln(95)
ln(13)
```

Объединение словарей



Когда заходит речь об объединении двух словарей, то обязательно следует упомянуть, что для пары сущностей типа "словарь" оператор "+" не определен. Причина этого становится довольно очевидной — стоит лишь вспомнить, что словарь не является

последовательностью, а также задуматься над тем, какая именно операция на множестве словарей должна быть реализована этим самым оператором "+". Поэтому как-то так:

```
dict_1 = {'010120': 55000, '030420': 8500, '170420': 30000}
dict_2 = {'050520': 2900, '160520': 16573}

print(dict_1 + dict_2)

Traceback (most recent call last):
  File "test.py", line 4, in <module>
    print(dict_1 + dict_2)
TypeError: unsupported operand type(s) for +: 'dict' and 'dict'
```

Ну а если вы всё-таки хотите добиться результата и всё же выполнить объединение двух словарей, то достаточно воспользоваться методом `update()`:

```
showcase_1 = {'Apple': 2.7, 'Grape': 3.5, 'Banana': 4.4}
showcase_2 = {'Orange': 1.9, 'Coconut': 10}
showcase_1.update(showcase_2)
print(showcase_1)

> {'Apple': 2.7, 'Grape': 3.5, 'Banana': 4.4, 'Orange': 1.9, 'Coconut': 10}
```

Если бы `showcase_2` содержал ключи, присутствующие в `showcase_1`, то значения, ассоциированные с этими ключами, в результирующем словаре были бы взяты именно из `showcase_2`.

Ограничения

Создавая словарь, вы не должны забывать о некоторых ограничениях, накладываемых, в основном, на его ключи.

- Данные, представляющие собой ключ словаря, должны быть уникальны внутри множества ключей этого словаря. Проще говоря, не должно быть двух одинаковых ключей;
- Ключ должен быть объектом неизменяемого типа, то есть строкой, числом или кортежем. Если говорить строже, то объект содержащий ключ должен быть `hashable`. То есть иметь хеш-значение, которое не меняется в течение его жизненного цикла;
- На значения нет никаких ограничений. Максимальный уровень свободы. Они не обязаны быть ни уникальными, ни неизменяемыми, поэтому могут себе позволить быть какими угодно.

Методы словарей в Python

Перечислим основные словарные методы, которые помогут вам при работе с этим типом данных.

- `clear()` — очищает заданный словарь, приводя его к пустому.
- `get()` — отдаёт значение словаря по указанному ключу. Если ключ не существует, а в качестве дополнительного аргумента передано значение по умолчанию, то метод вернет его. Если же значение по умолчанию опущено, метод вернет `None`.
- `items()` — возвращает словарные пары ключ:значение, как соответствующие им кортежи.
- `keys()` — возвращает ключи словаря, организованные в виде списка.
- `values()` — подобным образом, возвращает список значений словаря.
- `pop()` — удалит запись словаря по ключу и вернет её значение.

- `popitem()` — выбрасывает пару ключ:значение из словаря и возвращает её в качестве кортежа. Такие пары возвращаются в порядке LIFO.
- `update()` — реализует своеобразную операцию конкатенации для словарей. Он объединяет ключи и значения одного словаря с ключами и значениями другого. При этом если какие-то ключи совпадут, то результирующим значением станет значение словаря, указанного в качестве аргумента метода `update`.
- `copy()` — создает полную копию исходного словаря.

Примеры:

```
# clear()
farewell_dict = {'a': 'word', 'b': 3, 'c': 'x', 'd': 1, 'e': 12}
farewell_dict.clear()
print(farewell_dict)

> {}

# get()
seasons = {'winter': 'cold', 'summer': 'hot', 'autumn': 'cold'}
print(seasons.get('winter', 'Такого ключа в словаре нет'))
> cold

seasons_2 = {'spring': 'warm'}
print(seasons_2.get('nonexistent_key', 'Этот ключ отсутствует'))
> Этот ключ отсутствует

seasons_3 = {'winter': 'surprice_warm'}
print(seasons_3.get('nonexistent_key'))
> None

# items()
pairs_dict = {'41': 41, '42': 42, '43': 43}
print(pairs_dict.items())
> dict_items([('41', 41), ('42', 42), ('43', 43)])

# keys()
promo_dict = {'modelA': 100000, 'modelB': 300000, 'modelC': 120000}
print(promo_dict.keys())
> dict_keys(['modelA', 'modelB', 'modelC'])

# values()
palette = {'color1': 'red', 'color2': 'white', 'color3': 'purple'}
print(palette.values())
> dict_values(['red', 'white', 'purple'])
```

```

# pop()
id_dict = {'Alex': 101546, 'Rachel': 116453, 'Johanna': 144172}
print(id_dict.pop('Alex'))
> 101546
print(id_dict)
> {'Rachel': 116453, 'Johanna': 144172}
# Ключ, само собой, должен присутствовать в словаре.

# popitem()
another_dict = {'t': 16, 'g': 53, 'y': 112, 'h': 23}
print(another_dict.popitem())
> ('h', 23)
print(another_dict)
> {'t': 16, 'g': 53, 'y': 112}

# update()
first_dictionary = {'p': 55, 'o': 44, 'i': 33}
second_dictionary = {'l': 22, 'k': 11, 'p': 'changed'}
first_dictionary.update(second_dictionary)
print(first_dictionary)
> {'p': 'changed', 'o': 44, 'j': 33, 'l': 22, 'k': 11}

# copy()
some_dict = {'z': 1, 'x': 3, 'v': 12, 'n': 33}
copy_dict = some_dict.copy()
print(copy_dict)
> {'z': 1, 'x': 3, 'v': 12, 'n': 33}

```

dict → list

Для конвертации dict в list достаточно проитерировать словарь попарно с помощью метода `items()`, и, на каждой итерации, добавлять пару ключ: значение к заранее созданному списку. На выходе получим список списков, где каждый подсписок есть пара из исходного словаря.

```

medicine_chest = dict(top_part='potion', bot_part='bandage')
medicine_list = []
for key, con in medicine_chest.items():
    temp = [key, con]
    medicine_list.append(temp)
print(medicine_list)

> [['top_part', 'potion'], ['bot_part', 'bandage']]

```

Генератор словарей

В Python существует возможность создавать словари с помощью генераторов. Генераторы выполняют цикл, отбирают key: value пары на каждой итерации и заполняют, таким образом, новый словарь.

Создадим словарь, где нескольким элементам ряда натуральных чисел приводятся в соответствие их квадраты:

```
generated_dict_of_squares = {x: x ** 2 for x in [1, 2, 3, 4]}
print(generated_dict_of_squares)
> {1: 1, 2: 4, 3: 9, 4: 16}
```

Также генератор удобен, когда нужно инициализировать какой-то имеющийся список ключей:

```
list_of_keys = ['q', 'w', 'e', 'r', 't']
generated_dict = {k: 0 for k in list_of_keys}
print(generated_dict)

> {'q': 0, 'w': 0, 'e': 0, 'r': 0, 't': 0}
```

Вложенные словари

Отдельного упоминания заслуживает тот факт, что элемент словаря может принимать в качестве значения другой словарь:

```
# где-то улыбается один Xzibit
nesting_d = {'fk': {'input_lvl_one': {'input_lvl_two': 42}}}
print(nesting_d['fk']['input_lvl_one']['input_lvl_two'])
> 42
```

Задания

1. Создать словарь студентов своей группы. В словарь включить как значения телефоны студентов группы, дату рождения.
2. Создать словарь предметов, читаемых на первом курсе колледжа. В словарь включить как значения ФИО читающего преподавателя, форму контроля.
3. Создать словарь всех гостиниц города Краснодара. В качестве ключа использовать название гостиницы, а в качестве значений: адрес, телефон, стоимость проживания в одноместном номере.

Урок 58

КР №1. Основные алгоритмические конструкции на Python

Вариант 1.

Задание 1

Вычислите значения алгебраических выражений для различных значений переменных a, b, c :

$$\frac{a + 5c}{a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{7}}} - 4bc$$

Задание 2.

Ввести стандартным вводом/выводом два числа w_a и w_b и реализовать в программе, используя оператор **if ... elif ... else ...** следующий алгоритм:

- если $w_a > 0$ и $w_b > 0$, тогда вычислить квадрат их суммы w_a и w_b ;
- иначе если $w_a < 0$ и $w_b < 0$ вычислить квадрат их разницы;
- иначе если $w_a > 0$ и $w_b < 0$ вычислить их произведение;
- иначе если $w_a < 0$ и $w_b > 0$ вычислить их частное;
- иначе вывести на экран сообщение "Оба числа равны нулю!"
отобразив результат в обоих случаях на экране с помощью функции `print()`.

Задание 3

Написать программу, возвращающую последовательность:

```
0 0 0 0 0 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1 1
```

Вариант 2.

Задание 1

Вычислите значения алгебраических выражений для различных значений переменных a, b, c :

$$\frac{ab + bc + ac}{a^2b^2c^2} + \frac{1}{3}abc$$

Задание 2.

Ввести стандартным вводом/выводом два числа w_a и w_b и реализовать в программе, используя оператор **if ... elif ... else ...** следующий алгоритм:

- если $w_a > 0$ и $w_b > 0$, тогда вычислить их суммы w_a и w_b ;
- иначе если $w_a < 0$ и $w_b < 0$ вычислить куб их разницы;
- иначе если $w_a > 0$ и $w_b < 0$ вычислить их квадраты произведений;
- иначе если $w_a < 0$ и $w_b > 0$ вычислить их разность квадратов;
- иначе вывести на экран сообщение "Оба числа равны нулю!"
отобразив результат в обоих случаях на экране с помощью функции `print()`.

Задание 3

Написать программу, возвращающую последовательность:

```
0 0 0 0 0
1 1 1 1 1
2 2 2 2 2
3 3 3 3 3
4 4 4 4 4
```

Тема 2.4. Аналитика данных на Python

Урок 59

Практическое занятие №41. Понятие данных, больших данных. Наборы данных.

Платформа Kaggle

Платформа Kaggle

Этапы анализа данных

1. **Чтение данных из файла.** Это первый шаг в любом анализе данных. Чтобы прочитать данные из файла, можно использовать библиотеку `pandas`. Например, чтобы прочитать файл CSV, можно использовать следующий код:

```
import pandas as pd
```

```
# Чтение данных из файла
```

```
df = pd.read_csv("data.csv")
```

```
# Вывод данных
```

```
print(df)
```

2. **Статистические вычисления.** После того, как данные были прочитаны, можно выполнить над ними различные статистические вычисления. Например, чтобы найти среднее значение, медиану и стандартное отклонение, можно использовать следующие код:

```
# Среднее значение
```

```
print(df["column_name"].mean())
```

```
# Медиана
```

```
print(df["column_name"].median())
```

```
# Стандартное отклонение
```

```
print(df["column_name"].std())
```

3. **Графический анализ.** Графический анализ данных может помочь лучше понять их. Чтобы построить график, можно использовать библиотеку `matplotlib`. Например, чтобы построить линейный график, можно использовать следующий код:

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
# Построение линейного графика
```

```
plt.plot(df["x_values"], df["y_values"])
```

```
plt.show()
```

4. **Выборка данных.** Иногда необходимо получить подмножество данных для анализа. Для этого можно использовать оператор `loc` или `iloc`. Например, чтобы получить все строки, в которых значение столбца `column_name` равно 1, можно использовать следующий код:

```
# Получение подмножества данных
```

```
df = df.loc[df["column_name"] == 1]
```

5. **Обработка пропусков данных.** Пропуски данных могут привести к искажению результатов анализа. Для обработки пропусков данных можно использовать различные

методы, например, заполнение их средним значением или медианой. Например, чтобы заполнить все пропуски в столбце `column_name` средним значением, можно использовать следующий код:

```
# Обработка пропусков данных  
df["column_name"].fillna(df["column_name"].mean(), inplace=True)
```

6. **Объединение данных.** Иногда необходимо объединить два или более набора данных. Для этого можно использовать метод `merge()` библиотеки `pandas`. Например, чтобы объединить два набора данных по столбцу `column_name`, можно использовать следующий код:

```
# Объединение данных  
df1 = df1.merge(df2, on="column_name")
```

7. **Анализ временных рядов.** Данные, которые упорядочены по времени, называются временными рядами. Для анализа временных рядов можно использовать библиотеку `statsmodels`. Например, чтобы построить прогноз для временного ряда, можно использовать следующий код:

```
import statsmodels.tsa.api as tsa  
  
# Построение прогноза  
model = tsa.ARIMA(df["y_values"], order=(1, 1, 1))  
model_fit = model.fit()  
predictions = model_fit.predict(start=len(df) - 1, end=len(df))
```

```
# Вывод прогнозов  
print(predictions)
```

8. **Исследование закономерностей.** Для выявления закономерностей в данных можно использовать различные статистические методы, например, корреляцию и регрессию. Например, чтобы проверить, существует ли корреляция между двумя столбцами данных, можно использовать следующий код:

```
# Проверка корреляции  
correlation = df["column_name1"].corr(df["column_name2"])
```

```
# Вывод корреляции  
print(correlation)
```

Задание

1. С помощью методов чтения файлов, прочитать данные из файла и методами библиотеки `Pandas` вычислить описательные коэффициенты: среднее арифметическое, среднее гармоническое, размах вариации.
2. Построить график временного ряда
3. С помощью методов прогнозирования из библиотеки `Pandas` построить уравнение регрессии.

Урок 60

Практическое занятие № 42. Библиотека `Pandas`

Pandas — это мощная библиотека для обработки и анализа данных. Она предоставляет структуры данных, такие как DataFrame и Series, которые упрощают работу с табличными данными.

Примеры использования Pandas

Пример 1. Использование генератора случайных чисел и формирование таблицы методами Pandas:

```
import pandas as pd
import numpy as np

df = pd.DataFrame(
    np.random.rand(5, 5),
    columns=['a', 'b', 'c', 'd', 'e']
)

print(df)
```

| | a | b | c | d | e |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 0.588194 | 0.223734 | 0.596034 | 0.950195 | 0.782010 |
| 1 | 0.113909 | 0.996048 | 0.799477 | 0.529159 | 0.207010 |
| 2 | 0.715748 | 0.033893 | 0.576700 | 0.709623 | 0.772962 |
| 3 | 0.084767 | 0.394446 | 0.958774 | 0.080586 | 0.695537 |
| 4 | 0.081134 | 0.135966 | 0.405222 | 0.839023 | 0.426820 |

Рис. 1.

Пример 2.

```
import pandas as pd
import numpy as np

dic_pres = {'Фамилия': ['Д. Вашингтон', 'Д. Адамс', 'Т. Джефферсон',
                        'Д. Мэдисон', 'Д. Монро', 'Д. Адамс',
                        'Э. Джексон', 'М. Бюрен', 'У. Харрисон',
                        'Д. Тайлер', 'Д. Полк', 'Э. Тейлор', 'М. Филлмор',
                        'Ф. Пирс', 'Д. Бьюкенен', 'А. Линкольн', 'Э. Джонсон',
                        'У. Грант', 'Р. Хейс', 'Д. Гарфилд', 'Ч. Артур', 'Г. Кливленд',
                        'Б. Харрисон', 'У. МакКинли', 'Т. Рузвельт', 'У. Тафт',
                        'В. Вильсон', 'У. Хардинг', 'К. Кулидж', 'Г. Гувер',
                        'Ф. Рузвельт', 'Г. Трумэн', 'Д. Эйзенхауэр', 'Д. Кеннеди',
                        'Л. Джонсон', 'Р. Никсон', 'Д. Форд', 'Д. Картер', 'Р. Рейган',
                        'Д. Буш (старший)', 'Б. Клинтон', 'Д. Буш (младший)',
                        'Б. Обама', 'Д. Трамп', 'Д. Байден (младший)'],
            'Рост': [183, 165, 178, 187, 173, 180, 176, 188, 167, 188, 191, 185,
                    166, 177, 184, 199, 180, 174, 169, 188, 164, 159, 167, 170,
                    188, 200, 177, 168, 188, 189, 178, 164, 188, 178, 178, 191, 181,
                    177, 204, 178, 182, 184, 189, 188, 180]}

#print(dic_pres)
pres = pd.DataFrame(dic_pres)
print(pres)
```

Рис. 2

Результат выполнения созданного словаря методами Pandas:

| | Фамилия | Рост |
|----|------------------|------|
| 0 | Д. Вашингтон | 183 |
| 1 | Д. Адамс | 165 |
| 2 | Т. Джефферсон | 178 |
| 3 | Д. Мэдисон | 187 |
| 4 | Д. Монро | 173 |
| 5 | Д. Адамс | 180 |
| 6 | Э. Джексон | 176 |
| 7 | М. Бюрен | 188 |
| 8 | У. Харрисон | 167 |
| 9 | Д. Тайлер | 188 |
| 10 | Д. Полк | 191 |
| 11 | Э. Тейлор | 185 |
| 12 | М. Филлмор | 166 |
| 13 | Ф. Пирс | 177 |
| 14 | Д. Бьюкенен | 184 |
| 15 | А. Линкольн | 199 |
| 16 | Э. Джонсон | 180 |
| 17 | У. Грант | 174 |
| 18 | Р. Хейс | 169 |
| 19 | Д. Гарфилд | 188 |
| 20 | Ч. Артур | 164 |
| 21 | Г. Кливленд | 159 |
| 22 | Б. Харрисон | 167 |
| 23 | У. МакКинли | 170 |
| 24 | Т. Рузвельт | 188 |
| 25 | У. Тафт | 200 |
| 26 | В. Вильсон | 177 |
| 27 | У. Хардинг | 168 |
| 28 | К. Кулидж | 188 |
| 29 | Г. Гувер | 189 |
| 30 | Ф. Рузвельт | 178 |
| 31 | Г. Трумэн | 164 |
| 32 | Д. Эйзенхауэр | 188 |
| 33 | Д. Кеннеди | 178 |
| 34 | Л. Джонсон | 178 |
| 35 | Р. Никсон | 191 |
| 36 | Д. Форд | 181 |
| 37 | Д. Картер | 177 |
| 38 | Р. Рейган | 204 |
| 39 | Д. Буш (старший) | 178 |
| 40 | Б. Клинтон | 182 |
| 41 | Д. Буш (младший) | 184 |

Рис. 3

Пример 3. Чтение данных из файла с использованием Pandas:

```

import pandas as pd

# Создание DataFrame
data = {"Name": ["Alice", "Bob", "Charlie"], "Age": [25, 30, 35]}
df = pd.DataFrame(data)

# Чтение данных из файла
df = pd.read_csv("data.csv")

# Фильтрация данных
filtered_df = df[df["Age"] > 25]

# Группировка данных
grouped_df = df.groupby("Name").mean()

```

Рис. 4.

Задания.

1. Сформировать словарь студентов своих группы и в качестве значения ключа ФИО использовать среднюю успеваемость студентов. Сформировать таблицу для словаря используя методы библиотеки Pandas. Вычислить среднюю успеваемость студентов группы.
2. Сформировать словарь рек в мире и в качестве значения ключа Название_реки, а в качестве значения - протяженность реки. Сформировать таблицу для словаря используя методы библиотеки Pandas. Вычислить среднюю протяженность рек.

Урок 61

Практическое занятие № 43. Объекты Series и DataFrame

Практическое занятие № 43. Объекты Series и DataFrame

Данные в Pandas представлены в двух видах: Series и DataFrame. Разберёмся с каждым из них.

Series — это объект, который похож на одномерный массив и может содержать любые типы данных. Проще всего представить его как столбец таблицы с последовательностью каких-либо значений, у каждого из которых есть индекс — номер строки.

Пример 1. Создадим простой Series:

```

import pandas as pd # Импортируем библиотеку Pandas.

series_example = pd.Series([4, 7, -5, 3]) # Создаём объект Series, содержащий числа.

series_example # Выводим объект на экран.

```

```

0    4
1    7
2   -5
3    3
dtype: int64

```

Рис. 1

Series отображается в виде таблицы с индексами элементов в первом столбце и значениями во втором.

DataFrame — основной тип данных в Pandas, вокруг которого строится вся работа. Его можно представить в виде обычной таблицы с любым количеством столбцов и строк. Внутри ячеек такой «таблицы» могут быть данные самого разного типа: числовые, булевы, строковые и так далее.

У **DataFrame** есть и индексы строк, и индексы столбцов. Это позволяет удобно сортировать и фильтровать данные, а также быстро находить нужные ячейки.

Пример Создадим простой **DataFrame** с помощью словаря и посмотрим на его отображение:

```
import pandas as pd # Импортируем библиотеку Pandas.

city = {'Город': ['Москва', 'Санкт-Петербург', 'Новосибирск', 'Екатеринбург'],
        'Год основания': [1147, 1703, 1893, 1723],
        'Население': [11.9, 4.9, 1.5, 1.4]} # Создаём словарь с нужной информацией о городах.

df = pd.DataFrame(city) # Превращаем словарь в DataFrame, используя стандартный метод библиотеки.

df # Выводим DataFrame на экран.
```

| | Город | Год основания | Население |
|---|-----------------|---------------|-----------|
| 0 | Москва | 1147 | 11.9 |
| 1 | Санкт-Петербург | 1703 | 4.9 |
| 2 | Новосибирск | 1893 | 1.5 |
| 3 | Екатеринбург | 1723 | 1.4 |

Рис. 2

Мы видим таблицу, строки которой имеют индексы от 0 до 3, а «индексы» столбцов соответствуют их названиям. Легко заметить, что датафрейм состоит из трёх Series: **Город**, **Год основания** и **Население**. Оба типа индексов можно использовать для навигации по данным.

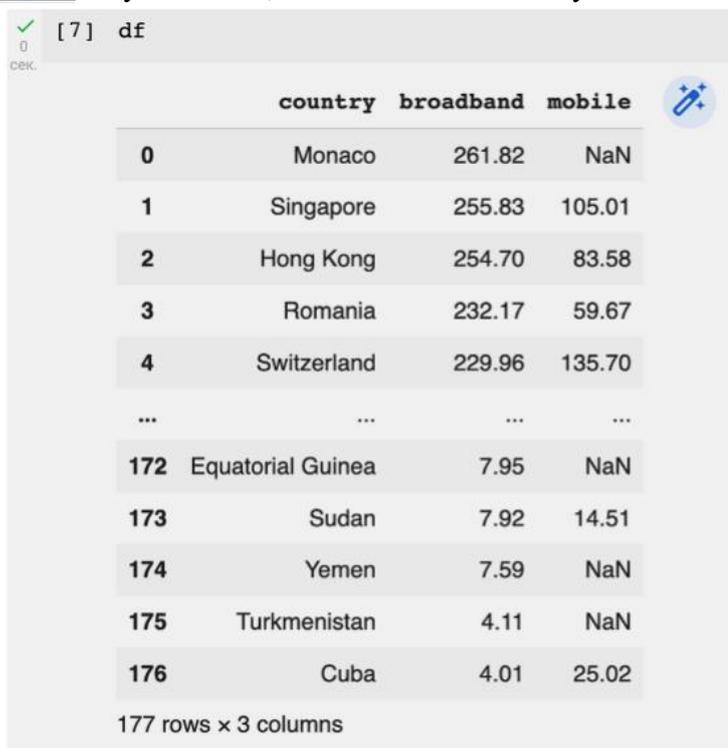
Импорт данных

Pandas позволяет импортировать данные разными способами. Например, прочесть их из словаря, списка или кортежа. Самый популярный способ — это работа с файлами **.csv**, которые часто применяются в анализе данных. Для импорта используют команду `pd.read_csv()`.

`read_csv` имеет несколько параметров для управления импортом:

- `sep` позволяет явно указать разделитель, который используется в импортируемом файле. По умолчанию значение равно `,`, что соответствует разделителю данных в файлах формата **.csv**. Этот параметр полезен при использовании нестандартных разделителей в исходном файле, например табуляции или точки с запятой;
- `dtype` позволяет указать тип данных в столбцах после загрузки файла формата **.csv**. Полезно в тех случаях, когда формат данных автоматически определился неверно. Например, даты часто импортируются в виде строковых переменных, хотя для них существует отдельный тип.

Импортируем датасет с информацией о скорости мобильного и стационарного интернета в отдельных странах. Готовый датасет скачиваем с Kaggle. Это файл в формате `.csv`. Параметры для `read_csv` не указываем, так как наши данные уже подготовлены для анализа.



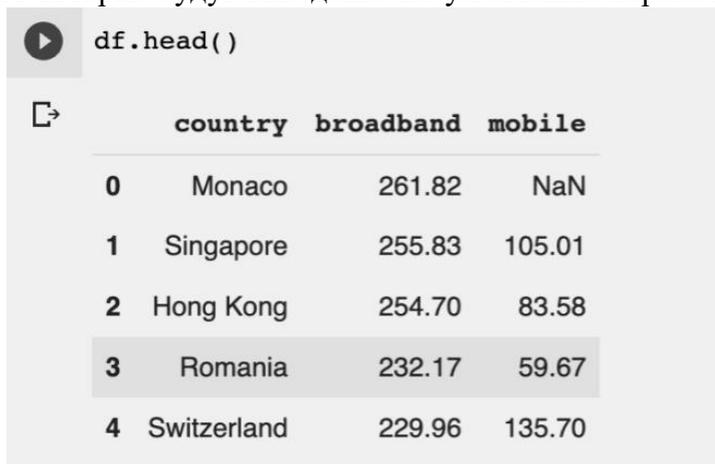
```
[7] df
```

| | country | broadband | mobile |
|-----|-------------------|-----------|--------|
| 0 | Monaco | 261.82 | NaN |
| 1 | Singapore | 255.83 | 105.01 |
| 2 | Hong Kong | 254.70 | 83.58 |
| 3 | Romania | 232.17 | 59.67 |
| 4 | Switzerland | 229.96 | 135.70 |
| ... | ... | ... | ... |
| 172 | Equatorial Guinea | 7.95 | NaN |
| 173 | Sudan | 7.92 | 14.51 |
| 174 | Yemen | 7.59 | NaN |
| 175 | Turkmenistan | 4.11 | NaN |
| 176 | Cuba | 4.01 | 25.02 |

177 rows x 3 columns

Рис. 3

В верхней части датафрейма расположены названия столбцов: `country` (страна), `broadband` (средняя скорость интернета) и `mobile` (средняя скорость мобильного интернета). Слева указаны индексы — от 0 до 176. То есть всего 177 строк. В нижней части таблицы Pandas отображает и эту информацию. Выводить таблицу полностью не обязательно. Для знакомства с данными достаточно показать пять первых или пять последних строк. Сделать это можно с помощью `df.head()` или `df.tail()` соответственно. В скобках можно указать число строк, которое которые будут выведены. По умолчанию параметр равен 5.



```
df.head()
```

| | country | broadband | mobile |
|---|-------------|-----------|--------|
| 0 | Monaco | 261.82 | NaN |
| 1 | Singapore | 255.83 | 105.01 |
| 2 | Hong Kong | 254.70 | 83.58 |
| 3 | Romania | 232.17 | 59.67 |
| 4 | Switzerland | 229.96 | 135.70 |

Рис.4.

Так намного удобнее. Мы можем сразу увидеть названия столбцов и тип данных в столбцах.

Методы изучения данных и их описание

Импорт данные.

Шаг 1. Проверяем тип данных в таблице. Это поможет понять, в каком виде представлена информация в датасете — а иногда и найти аномалии. Например, даты могут быть сохранены в виде строк, что неудобно для последующего анализа. Проверить это можно с помощью стандартного метода:

```
df.dtypes
```

Рис.5.

```
df.dtypes
country      object
broadband    float64
mobile       float64
dtype: object
```

Copyright: Pandas / SciPy.org

Что мы видим

Рис.6.

Шаг 2. Быстро оцениваем данные и делаем предварительные выводы. Сделать это можно очень просто: для этого в Pandas существует специальный метод `describe()`. Он показывает среднее со стандартным отклонением, максимальные, минимальные значения переменных и их разделение по квантилям.

```
df.describe()
```

| | broadband | mobile |
|-------|------------|------------|
| count | 177.000000 | 136.000000 |
| mean | 72.672825 | 53.788235 |
| std | 66.461751 | 43.327121 |
| min | 4.010000 | 7.270000 |
| 25% | 22.500000 | 24.402500 |
| 50% | 43.480000 | 35.825000 |
| 75% | 109.410000 | 69.205000 |
| max | 261.820000 | 238.060000 |

Рис.7.

Шаг 3. Сортируем и фильтруем записи. В нашем датафрейме данные уже отсортированы от большего к меньшему по скорости проводного интернета. Попробуем найти страну с наилучшим мобильным интернетом. Для этого используем стандартный метод `sort_values`, который принимает два параметра:

- Название столбца, по которому происходит сортировка, обязательно должно быть заключено в одинарные или двойные кавычки.
- Параметр `ascending` указывает на тип сортировки. Если мы хотим отсортировать значения от большего к меньшему, то параметру присваиваем `False`. Для сортировки от меньшего к большему используем `True`.

```
[7] df.sort_values('mobile', ascending=False)
```

| | country | broadband | mobile |
|-----|----------------------|-----------|--------|
| 15 | United Arab Emirates | 189.07 | 238.06 |
| 9 | South Korea | 212.57 | 202.61 |
| 23 | Norway | 168.25 | 177.72 |
| 42 | Qatar | 113.88 | 172.18 |
| 14 | China | 196.57 | 165.38 |
| ... | ... | ... | ... |
| 166 | Burundi | 11.18 | NaN |
| 170 | Guinea | 8.84 | NaN |
| 172 | Equatorial Guinea | 7.95 | NaN |
| 174 | Yemen | 7.59 | NaN |
| 175 | Turkmenistan | 4.11 | NaN |

177 rows x 3 columns

Рис. 8.

Теперь рейтинг стран другой — пятёрка лидеров поменялась (потому что мы отсортировали данные по другому значению): самый быстрый мобильный интернет в ОАЭ. Если вернуться к первоначальной таблице, отсортированной по скорости проводного интернета, можно заметить, что у лидера — Монако — во втором столбце написано NaN. NaN в Python указывает на отсутствие данных. Поэтому скорость мобильного интернета в Монако неизвестна и из этого датасета не возможно сделать однозначный вывод о лидерах в мире мобильной связи.

Попробуем отфильтровать значения, убрав из датафрейма страны с неизвестной скоростью мобильного интернета, и посмотрим на худшие по показателю страны (если оставить NaN, он будет засорять «дно» таблицы и увидеть реальные значения по самому медленному мобильному интернету будет сложновато).

В Pandas существуют различные способы фильтрации для удаления NaN. Мы воспользуемся методом dropna(), который удаляет все строки с пропусками. Важно, что удаляется полностью строка, содержащая NaN, а не только ячейки с пропущенными значениями в столбце с пропусками.

```
df_without_nan.sort_values('mobile', ascending=True)
```

| | country | broadband | mobile |
|-----|----------------------|-----------|--------|
| 171 | Afghanistan | 8.26 | 7.27 |
| 110 | Palestine | 29.46 | 7.57 |
| 128 | Venezuela | 23.92 | 7.68 |
| 82 | Ghana | 52.10 | 12.90 |
| 140 | Tanzania | 19.77 | 13.23 |
| ... | ... | ... | ... |
| 14 | China | 196.57 | 165.38 |
| 42 | Qatar | 113.88 | 172.18 |
| 23 | Norway | 168.25 | 177.72 |
| 9 | South Korea | 212.57 | 202.61 |
| 15 | United Arab Emirates | 189.07 | 238.06 |

136 rows x 3 columns

Рис. 9.

Вывод: Худший мобильный интернет в Афганистане, далее с небольшим отставанием идут Палестина и Венесуэла.

Задание

Скачать файл данных с Kaggle:

<https://www.kaggle.com/datasets?tags=12107-Computer+Science>

на самостоятельный выбор и провести анализ данных по вышеописанной методике

Урок 62

Практическое занятие № 44. Получение общей информации о данных и индексация по условиям

Задания

Изучить материал по следующим ссылкам:

<https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/494720/>

<https://www.dmitrymakarov.ru/data-analysis/pandas-01/>

Подготовить ответы к вопросам:

1. Как получить индексы DataFrame?
2. Что делает метод LOC?
3. Что показывает describe?
4. Что делает ILOC?

Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах

Урок 63

Практическое занятие № 45. Основные описательные статистические величины

Задание

Скачать файл данных с Kaggle:

<https://www.kaggle.com/datasets?tags=12107-Computer+Science>

на самостоятельный выбор и провести анализ данных.

Урок 64

Практическое занятие № 46. Функции описательной статистики в Pandas

Урок 65

Практическое занятие № 47. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas

МЕТОДИКА ПРОСТЕЙШЕГО АНАЛИЗА

```
import pandas as pd # Import pandas library to Python
```

Вам также нужно будет создать фрейм данных pandas, который позже сможете использовать в синтаксисе примера.

```
data = pd.DataFrame({'x1':[1, 7, 5, 3, 7, 2, 7, 9], # Create pandas DataFrame  
'x2':range(0, 8),  
'group1':['A', 'B', 'B', 'A', 'C', 'C', 'B', 'A'],  
'group2':['a', 'a', 'a', 'a', 'b', 'b', 'b', 'b']})
```

```
print(data) # Print pandas DataFrame
```

Следующий код демонстрирует, как вычислить среднее значение для каждого столбца фрейма данных pandas по группам.

Для этой задачи вы можете использовать функции `groupby` и `mean`, как показано ниже:

```
print(data.groupby('group1').mean()) # Get mean by group
```

В этом примере объясняется, как вычислить среднее значение для каждого столбца на основе двух групповых столбцов.

Для этого вы должны указать имена столбцов группы в виде списка в функции `groupby`:

```
print(data.groupby(['group1', 'group2']).mean())
```

Следующий синтаксис объясняет, как использовать функцию `describe` для вычисления таких показателей, как количество, среднее, минимальное, максимальное и различные квантили по группам.

```
print(data.groupby('group1').describe())
```

Задание

Скачать файл данных с Kaggle:

<https://www.kaggle.com/datasets?tags=12107-Computer+Science>

на самостоятельный выбор и провести анализ данных.

Тема 2.6. Основы визуализации данных

Урок 66

Практическое занятие № 48. Знакомство с библиотекой Matplotlib: примеры использования методов Matplotlib

Задание

Изучить материал темы по следующей ссылке:

<https://devpractice.ru/matplotlib-lesson-1-quick-start-guide/>

Реализовать предложенные примеры.

Подготовить ответы на вопросы:

1. Что можно делать с помощью библиотеки Matplotlib?
2. Для чего используется библиотеки Matplotlib?
3. Какой библиотекой непосредственно работает Matplotlib?
4. Какая функция из библиотеки Matplotlib Pyplot используется для построения гистограммы?

Урок 67

Практическое занятие № 49. Основные виды графиков в Matplotlib: примеры

Задание

Изучить материал по ссылке:

<https://skillbox.ru/media/code/biblioteka-matplotlib-dlya-postroeniya-grafikov/>

Подготовить ответы на вопросы:

1. Какие графики есть в matplotlib?
2. Какие типы графиков бывают?
3. Какие основные элементы обязательно должен содержать график созданный в matplotlib?
4. Сколько видов графиков?

Урок 68

Практическое занятие № 50. Основные графические команды в Matplotlib

Задание:

Изучить документацию по ссылке:

<https://physics.susu.ru/vorontsov/language/graph.html>

Реализовать 5-6 графиков используя различные графические команды в Matplotlib

Подготовить ответы на вопросы:

1. Для чего используют matplotlib?
2. Какая команда библиотеки matplotlib используется для построения графика?
3. Какие графики есть в matplotlib?
4. Какой командой в Python ноутбуке создается встроенный график matplotlib?

Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»

Урок 69

Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»

Задание

Скачать файл данных с Kaggle:

<https://www.kaggle.com/datasets?tags=12107-Computer+Science>

на самостоятельный выбор и провести анализ данных.
Произвести анализ данных и построить графики matplotlib

Урок 70

Практическое занятие № 51. Характеристика основных этапов процесса анализа данных и построение предсказательной модели

Задание

Изучить материал по ссылке:

<https://pythonru.com/baza-znaniy/process-analiza-dannyh>

Подготовить ответы на вопросы:

1. Каковы основные этапы анализа данных?
2. Каковы основные этапы сбора данных?
3. Каков процесс анализа данных?
4. Какой этап является самым первым в процессе анализа больших данных?

Урок 71

Практическое занятие № 52. Интерпретация результатов анализа данных с примера деятельности предприятия

Задание

Скачать файл данных с Kaggle:

<https://www.kaggle.com/datasets?tags=12107-Computer+Science>

Провести анализ деятельности предприятия связи, построить предсказательную модель.

Подготовить ответы на вопросы:

1. Что такое интерпретация результатов анализа?
2. Что такое интерпретация данных?
3. Что такое интерпретация и анализ данных?
4. Каковы основные этапы анализа данных?

5.3. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Перечень теоретических вопросов:

Теоретические вопросы:

1. Динамические (электронные) таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц.
2. Принтер, его виды и способы печати
3. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации
4. Виды информационных процессов
5. Единицы измерения количества информации.
6. Скорость передачи информации через устройства передачи информации
7. Использование специализированных средств редактирования математических объектов

8. Устройства ввода и вывода информации
9. Форматирование символов и абзацев. Нумерованные и маркированные списки.
10. Шифрование и дешифрование
11. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС
12. Основные 10 комбинаций сочетания клавиш на клавиатуре
13. Архитектура современных компьютеров.
14. Многопроцессорные системы
15. Открытые образовательные ресурсы
16. Защита информации. Антивирусная защита
17. Сетевое хранение данных.
18. Облачные ресурсы
19. Графическое представление данных с использованием диаграмм
20. Описать прикладной пакет Microsoft Office
21. Использование мультимедийных онлайн –сервисов
22. Процесс передачи информации, источник и приемник информации Программы распознавания текста
23. Подходы к понятию и измерению информации
24. Гипертекстовые структуры
25. Что такое Базы данных и их смысл в нашей жизни?
26. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение
27. Роль современных информационных технологий в жизни нового поколения специалистов.
28. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка
29. Представление информации в различных системах счисления
30. Алгоритмы и способы их описания
31. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и др.).
32. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу
33. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ)
34. Право и этика в сети Internet.
35. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
36. Компьютерные вирусы.
37. Арифметические и логические основы работы компьютера.
38. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина).
39. Основные черты информационного общества. Информатизация
40. Память ПК. Виды памяти и её основное назначение. Носители информации.
41. Основные этапы в информационном развитии общества.
42. Манипуляторы при работе на ЭВМ – перечислить и описать устройства
43. Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в сетях
44. Функции клавиатуры и сочетание клавиш
45. Программное обеспечение компьютера: состав и структура. Операционная система компьютера.
46. Графический интерфейс операционной системы Windows
47. : Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
48. Вопрос № 2: Издательские системы.
49. Хранение информационных объектов на различных цифровых носителях.

Образцы экзаменационных билетов

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Краснодарский торгово-экономический колледж»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № __

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей
(код, наименование)

Учебная дисциплина: ООД.05. Информатика
(индекс, наименование)

Вопрос № 1: Основные характеристики компьютеров

Вопрос № 2: Понятие компьютерной сети. Глобальная сеть интернет

Вопрос № 3: Выполнить задание в Microsoft Word

Схема 1



Председатель ЦМК: _____ Шильникова В.К
Преподаватель (и): _____ Жоха В.Н.

Критерии оценки уровня оценки экзамена

Критерии устного ответа:

«Отлично» - обучающийся самостоятельно и правильно ответил на поставленные вопросы, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свой ответ, используя теоретические знания, продемонстрировал все необходимые умения, позволяющие выполнить и решить практическое задание.

«Хорошо» - обучающийся в целом правильно ответил на поставленные вопросы, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свой ответ, используя теоретические знания, продемонстрировал умения, позволяющие выполнить практическое задание, однако при ответе допустил 1-2 незначительные ошибки.

«Удовлетворительно» - обучающийся не в полной мере ответил на поставленные вопросы, неуверенно, не аргументировано излагал свой ответ, показал недостаточную теоретическую подготовку, не в полной мере выполнил практическое задание, при ответе допустил несколько существенных ошибок.

«Неудовлетворительно» - не представил ответов на поставленные вопросы, не выполнил практическую задачу.

Критерии оценки при выполнении теста:

«Отлично» - 90%-100% правильных ответов

«Хорошо» - 80%-89,99% правильных ответов

«Удовлетворительно» - 70%-79,99% правильных ответов

«Неудовлетворительно» - 69,99% и менее правильных ответов

Критерии оценивания результатов практического задания:

«Отлично» - обучающийся самостоятельно и правильно продемонстрировал все необходимые умения, позволяющие выполнить практическое задание, используя понятия, ссылаясь на теоретические знания, нормативную документацию.

«Хорошо» - обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил практическое задание, опираясь на теоретические знания, однако при выполнении практического задания были допущены 1-2 незначительные ошибки.

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил практическое задание, но не в полной мере продемонстрировал все необходимые умения, имеет недостаточную теоретическую подготовку, допустил несколько несущественных или 1-2 грубые ошибки.

«Неудовлетворительно» - не выполнил практическое задание или допустил множество существенных ошибок.