Учебная программа по базовому курсу Питона

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **Тема** | **Содержание** |
| 1 | Введение в Python. | * Ознакомление с курсом. * Знакомство со студентами. * Знакомство с основными концепциями программирования. * Знакомство с языком Python: особенности, преимущества, применение * Установка языка Python и знакомство со средой разработки. * Знакомство с синтаксисом языка Python. * Концепция переменных. * Основные операции: print(), input(), переменные, математические операции. * Типы данных: string, integer, float, boolean. * Метод format() и f-строка |
| 2 | Логические операторы и конструкции. | * Основные операции с числами: сложение, вычитание, умножение и деление. * Дополнительные операции с числами: возведение в степень, остаток от деления и целочисленное деление. * Операторы присваивания. * Операторы сравнения. * Цепочки сравнений. * Знакомство с логическими операторами: and, or, not. * Знакомство с логическими конструкциями: if, else, elif. |
| 3 | Цикл “while” и цикл “for \_ in”. | * Введение в циклы. * Что такое итерация? * Знакомство с циклом for \_ in. * Функция range(). * Знакомство с циклом while. * Операторы continue и break. * Сравнение циклов “for” и “while”. * Особенности бесконечные циклов. * Вложенные циклы. * Условный оператор “else” в циклах. * Базовые функции - max(), min(), sum(), type(), round(). |
| 4 | Строковой тип данных. Методы строк. | * Оператор принадлежности “in”. * Индексация строк. * Срезы строк. * Конкатенация строк. * Отрицательные индексы в срезе * Методы и функции, в чем разница? * Методы конвертации регистра. * Методы поиска и замена. * Методы классификации символов. |
| 5-6 | Введение в коллекции: Списки, кортежи. | * Коллекция в Python. * Введение в списки. * Создание списка. * Встроенная функция list(). * Конкатенация и умножения списков. * Распаковка списка * Методы списков. * Методы строк “split” и “join”. * Списочное выражение (list comprehension). * Условия в списочном выражении. * Вложенные списки. |
| * Знакомство с кортежами. * Создания кортежа. * Особенности кортежей. * Отличие кортежа от списка. * Встроенная функция tuple(). |
| 7 | Введение в коллекции 2:  Множества, словари. | * Знакомство с множествами. * Множества в математике. * Создания множества. * Встроенная функция set(). * Особенности множеств. * Методы множеств. |
| * Введение в словари. * Создание словаря. * Связка ключ и значение. * Встроенная функция dict(). * Обращение к элементу словаря. * Методы словарей. * Оператор “del”. |
| 8 | Введение в функции. | * Что такое функция, метод и аргумент? * Создание функций, ключевое слово “def”. * Параметры функций, именованные аргументы. * Вызов функций. * Локальные и глобальные переменные. * Функция с возвратом значения. * Оператор return. * Возврат нескольких значений. * Анонимные функции - lambda функции. * Рекурсивная функция. * Функции первого порядка и функция высшего порядке. |
| 9 | Библиотеки. | * Установка библиотек, пакет “pip”. * Вызов библиотек. * Модули в библиотеках. * Библиотека math. * Вспоминаем отличие функция и методов. * Методы библиотеки math. * Случайные числа. * Знакомство с библиотекой random. * Методы библиотеки math. |
| 10-11 | Знакомство с библиотекой Pandas. | * Введение в библиотеку Pandas. * Структуры данных Series и DataFrame. * Как создавать Series и DataFrame. * Основные методы Pandas. * Предварительный просмотр данных: методы head(), tail(), info() * Манипуляции с данными. * Создания копии базы данных. * Методы чтение данных read\_excel(), read\_csv(). * Записи данных в файл. |
| 12-13-14 | Основы библиотеки Pandas. | * Функция map() в Pandas. * Преобразование данных в Series. * Удаление строк и столбцов, метод “drop”. * Поиск пропущенных значений, методы “isnull()”, “fillna()”. * Добавление столбцов и строк в DataFrame. * Метод “assign()”. * Работа с несколькими столбцами. * Сортировка столбцов. |
| 15 | Библиотека Pandas (дополнительно). | * Отображение всего DataFrame. * Метод “dropnan()”. * Что такое буллиевая маска? * Методы “loc()” и “iloc()”. * Практика для закрепления библиотеки Pandas. |
| 16 | Знакомство с библиотекой NumPy. | * Введение в библиотеку NumPy * Массивы в Numpy. * Знакомство с “ndarray”. * Одномерные, двумерные, трехмерные массивы. * Создания массивов, методы array(), zeros(), ones(), arange(). * Массивы со случайными значениями. * Срезы в массивах Numpy. |
| 17-18 | Основы библиотеки NumPy. | * Основные операции с массивами. * Преимущества массивов Numpy. * Что такое Векторизированные операции? * Математические операции с массивами. * Бинарные функции. * Логические операции с массивами. * Методы where() и argwhere(). * Поиск уникальных значений, метод unique(). |
| 19-20 | Двумерный массив данных в Numpy. | * Загрузка csv файла в двумерный массив. * Метод genfromtxt(). Параметры метода genfromtxt(). * Методы sum, mean, median в библиотеке numpy. * Типы данных в numpy. * “nan” - методы. * Конкатенация строк и столбцов. * Добавление новых строк и столбцов. * Методы “hstack()” и “vstack()”. |
| 21-22 | Визуализация данных. Библиотека matplotlib. | * Установка библиотеки matplotlib. * Модуль pyplot. * Зачем нужно визуализировать данные? * Особенности построения графиков в matplotlib. * Создание линейного графика, метод plot(). * Элементы графика, xlabel, ylabel, title, legend. * Параметры методов для построения диаграмм. * Столбчатая диаграмма (гистограмма), метод bar(). * Круговая диаграмма, метод pie. * Диаграмма рассеяния, метод scatter. |
| 23 | Финальный проект | * Создание простого проекта на основе полученных знаний. * Заключительное тестирование: 10 вопросов, 5 задач. |