

*School of
Computer
Science*

ЗНАКОМСТВО

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON

Лекции для IT-школы



- **Алгоритм:**
 - Последовательность действий, приводящих к желаемому результату
- **Компьютерная программа:**
 - Комбинация компьютерных инструкций и данных, позволяющая компьютеру решать практические задачи
- **Программист:**
 - Специалист, занимающийся написанием и корректировкой программ для компьютеров
- **Язык программирования:**
 - Средство передачи алгоритма исполнения машинной программы от человека компьютеру



ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ

- От «низкого» к «высокому»:
 - Машинный код
 - Ассемблеры
 - Высокоуровневые языки
- По способу решения задач:
 - Декларативные (SQL, HTML, ...)
 - Императивные (C, C++, ...)
- По области применения:
 - Языки для системного и прикладного программирования
 - Языки для WEB/Desktop/мобильной разработки
- По парадигме программирования:
 - Процедурные и структурные (Pascal, Basic, ...)
 - Объектные (C++, Java, ...)
 - Функциональные и логические (Lisp, Prolog, ...)
- Список общеизвестных языков программирования:
 - https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_programming_languages





ТРАНСЛЯТОРЫ

- Трансляция – превращения исходного кода программы в код на другом языке
- Варианты трансляции:
 - *Компиляция* – выдает бинарный код для исполнения на компьютере
 - *Интерпретация* – последовательное исполнение исходного кода программы при ее выполнении
- Достоинства интерпретации:
 - Быстрая разработка
 - Легкая переносимость между платформами
- Недостатки интерпретации:
 - Относительное снижение скорости исполнения



ХАРАКТЕРИСТИКИ PYTHON

- Универсальный
- Высокоуровневый
- Интерпретируемый
- Портiruемый (кроссплатформенный)
- Мульти-парадигменный
- Динамический
- Язык быстрой разработки
- Понятный и краткий в изложении
- Встраиваемый и расширяемый другими языками
- С большим количеством библиотек
- И широкой поддержкой Open Source сообщества
- Хорошо подходит для обучения



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ PYTHON

- Обучение
- Научная сфера
- Системное администрирование
- Исследование данных (big data)
- Тестирование
- Web-приложения
- Сервисы
- Разработка игр





ИСТОРИЯ PYTHON

- Выпущен впервые в 1991 году
- Создатель Гвидо Ван Россум, «Великодушный пожизненный диктатор»
- Назван в честь британского телешоу «Летающий цирк Монти Пайтона»
- Создавался как универсальный язык для обучения
- Вобрал в себя множество возможностей из других языков



У всех установлен Python версии 3.x?

Скачивать здесь:

<https://www.python.org/downloads/>





ВЕРСИИ ЯЗЫКА

v.2.7

Поддержка прекращена с
2020 года

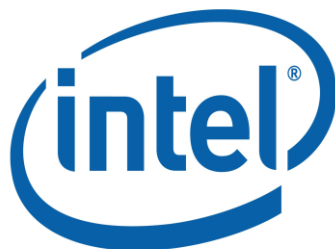
v.3.11

Python версии 3.x
развивается с 2009 года





КТО ИСПОЛЬЗУЕТ PYTHON





ССЫЛКИ НА УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Визуальная среда разработки Python в WEB :
 - <http://www.pythontutor.com/live.html#mode=edit>
- Standard Documentation (ENG):
 - <https://docs.python.org/3.11/tutorial/>
 - <https://docs.python.org/3/library/index.html>
- Problem Solving with Algorithms and Data Structures:
 - ENG:
<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds/index.html>
 - RUS: <https://aliev.me/runestone> – перевод этого учебника
- Подборка информации по Python в VK:
 - https://vk.com/page-54530371_48786262
- Самоучитель Python:
 - <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>



ЗНАКОМСТВО СО СРЕДОЙ ИСПОЛНЕНИЯ

- Start / All Programs / Python 3.x / IDLE
- `exit()` для выхода
- `help()` для получения справки:
 - в режиме помощи
 - по конкретной функции или оператору
- `import this` – Дзен Питона
- Перемещение по истории ввода:
 - Alt+P – перейти к предыдущему
 - Alt+N – перейти к следующему вводу
- Пробуем математические операторы `+` `-` `*` `/` `//` `%` `**`
- Используем `_`:
 - для получения предыдущего значения (работает только в режиме Shell)
 - для разделения длинных чисел на разряды



ОСВОЕНИЕ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ IDLE

- Строки (в кавычках) можно сливать (конкатенировать) с помощью оператора `+`
- Переменные – именованные данные, которыми оперирует программа
- Оператор присваивания `=` нужен для активации переменных
- `input('Приглашение: ')` – ввод строки, результат ввода можно присвоить переменной
- `print(...)` – вывод информации на консоль



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

– В скрипте `hello_man.py` текст программы

– Необходимо:

1. Выполнить и отладить эту программу
2. Запросить текущий возраст пользователя
3. Рассчитать и вывести на экран через сколько лет пользователю будет 40 лет



– Используйте `input()` и `print()`

– Сообщайте об ошибках – будем исправлять



ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ В ЗАДАНИИ №1

1. Синтаксическая (опечатка)
2. Несовместимые типы данных при вычитании
3. Неверный тип данных при вводе пользователя

Как реагировать:

1. Исправить опечатку
2. Преобразовать строку в число – `int()`
3. Предупредить пользователя и ожидать правильный формат вводимых данных и/или
Фильтровать ввод данных от пользователя



- Ежов Геннадий Андреевич:
 - Стажер-программист в Компас Плюс
 - g.yezhov@compassplus.com
- Материалы лекций ищите здесь:
 - <https://github.com/ITFI-school/python-course-2024-2025-9.git>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !
ВОПРОСЫ ?



*School of
Computer
Science*