



Информатика. Сравнение Python и Си

*Берленко Татьяна Андреевна,
Шевская Наталья Владимировна,
СПбГЭТУ “ЛЭТИ”, ФКТИ, МОЭВМ*



Скорость разработки программ



➤ Python:

- небольшой объем кода, по сравнению с другими языками
- низкий порог вхождения
- низкая временная стоимость поддержки

➤ Си:

- обычно код достаточно объемный
- сложности в изучении языка



Управление памятью



- Python - автоматическое управление памятью
- Си - память управляется программистом



Скорость работы программы



- Python - медленно (в среднем в 2-10 раз медленнее остальных языков)
- Си - быстро



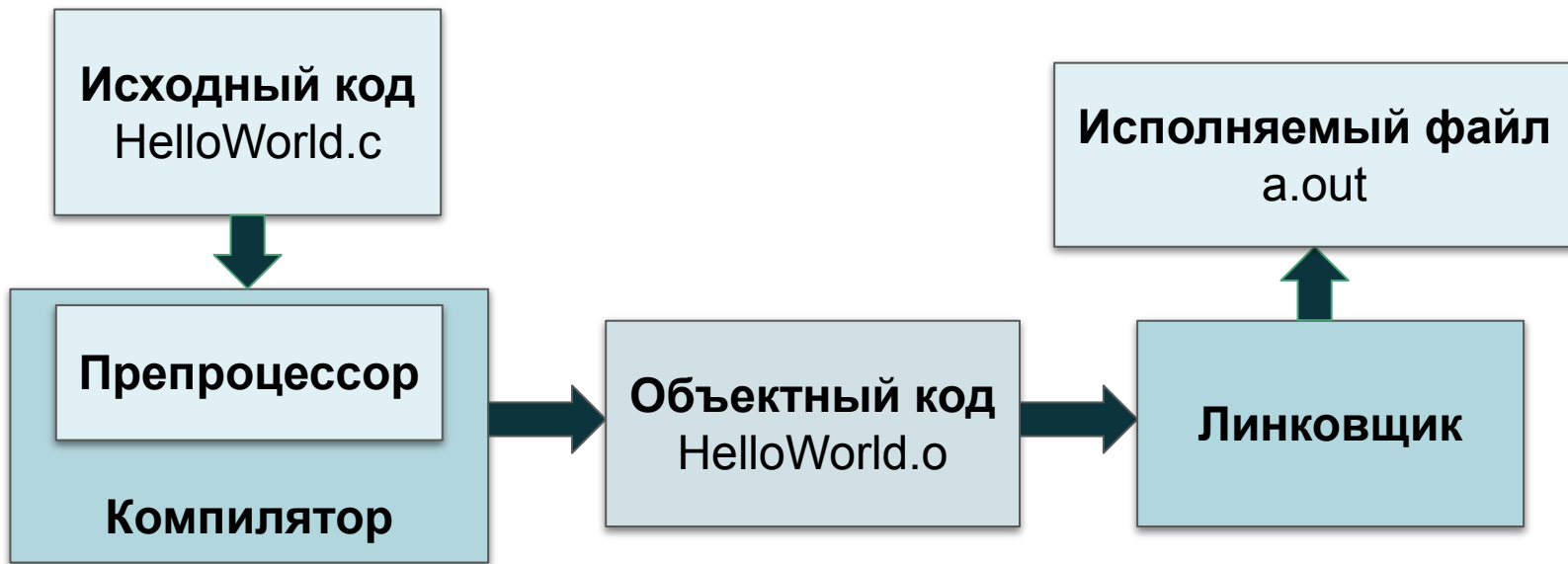
Сборка программ



- Python - интерпретируемый язык
- Си - компилируемый язык

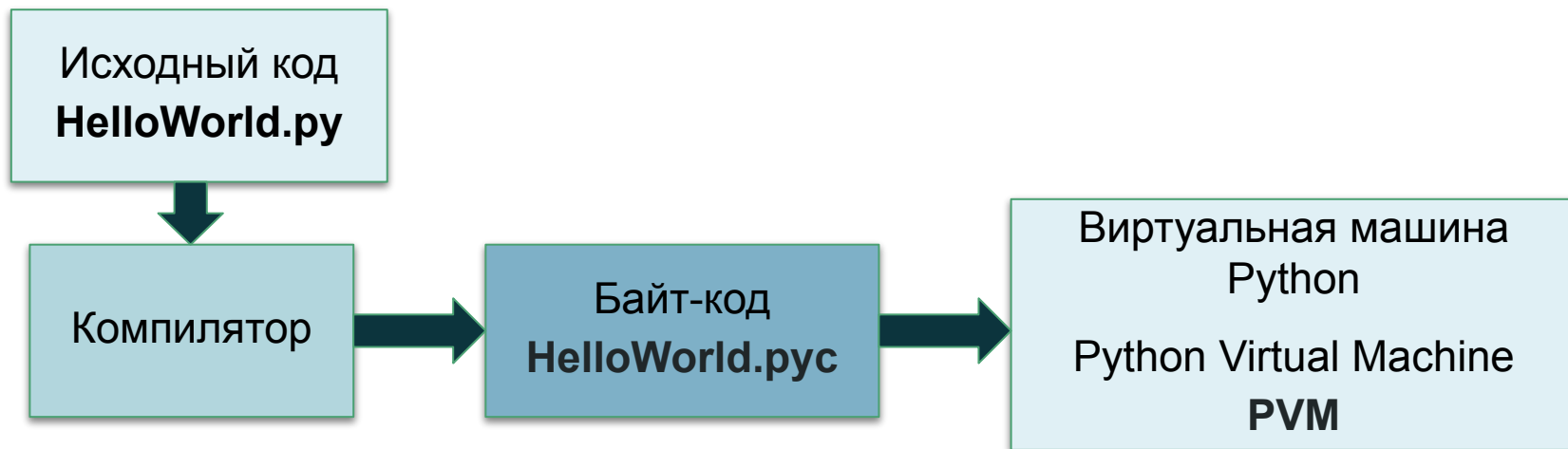


Сборка программ в Си





Выполнение программ в Python





Реализации языка Python



- CPython
- PyPy
- Jython
- ...





CPython



- **Байт-код** - низкоуровневое платформонезависимое представление исходного кода программы после её компиляции.
- **Байт-код** сохраняется для импортируемых файлов в файле с расширением .рус



Статическая / динамическая ТИПИЗАЦИЯ

Статическая:

- Конечные типы переменных и функций устанавливаются на этапе **компиляции**
- Проверки типов происходят только один раз — на этапе компиляции.
- Высокая скорость выполнения.
- Потенциальные ошибки обнаруживаются уже на этапе компиляции.
- Ускорение разработки при поддержке IDE (отсеивание вариантов, заведомо не подходящих по типу).
-

C, C++, C#, Java, Go, Fortran, Matlab

Динамическая:

- конечные типы переменных и функций устанавливаются уже на этапе **выполнения**.
- Простота создания универсальных коллекций.
- Удобство описания обобщенных алгоритмов.
- Легкость в освоении языка.

Python, Objective-C, Ruby, PHP, Perl, JavaScript, Lisp



Сильная / слабая ТИПИЗАЦИЯ

Сильная:

- Нельзя смешивать в выражениях различные типы и не выполняет автоматические неявные преобразования.
- Надежность
- Скорость.
- Понимание работы программы..
- Определенность.

Python, Java, Haskell, Lisp

Слабая:

- множество неявных преобразований автоматически.

C, JavaScript, Visual Basic, PHP



Явная / неявная ТИПИЗАЦИЯ

Явная:

- тип новых переменных / функций / их аргументов нужно задавать явно

C, C++, C#

Неявная:

- компилятор / интерпретатор сам определяет тип во время выполнения

Python, PHP, Lua, JavaScript



Типизация



- Python - строгая, неявная, динамическая типизация
- Си - нестрогая, явная, статическая типизация

Пример Си

```
char x = 150, y = 150;  
int x = 0; // вызовет ошибку: статическая типизация  
int a = 200; // явная типизация  
char arr[10] = {0};  
int b = arr + 10; // нестрогая типизация  
int number = 2.3; // нестрогая типизация
```

Пример Python

```
a = 12 # неявная типизация  
a = ['1', '2'] # динамическая типизация  
b = a + 10 # вызовет ошибку: строгая типизация
```

Вопросы по курсу задавайте по почте:

Шевская Наталья Владимировна
natalya.razmochaeva@moevm.info

Правила коммуникации по электронной почте:

http://se.moevm.info/doku.php/inf:communication_rules