

Python

Что такое программирование?

Вычисления

Любое программирование - это вычисления. Возможно, для каких-то задач вы не увидите явных вычислений, но, поверьте, они есть

Летел самолет, в нем было 500
кирпичей. Из него выпал 1 кирпич.
Сколько кирпичей осталось в самолете?

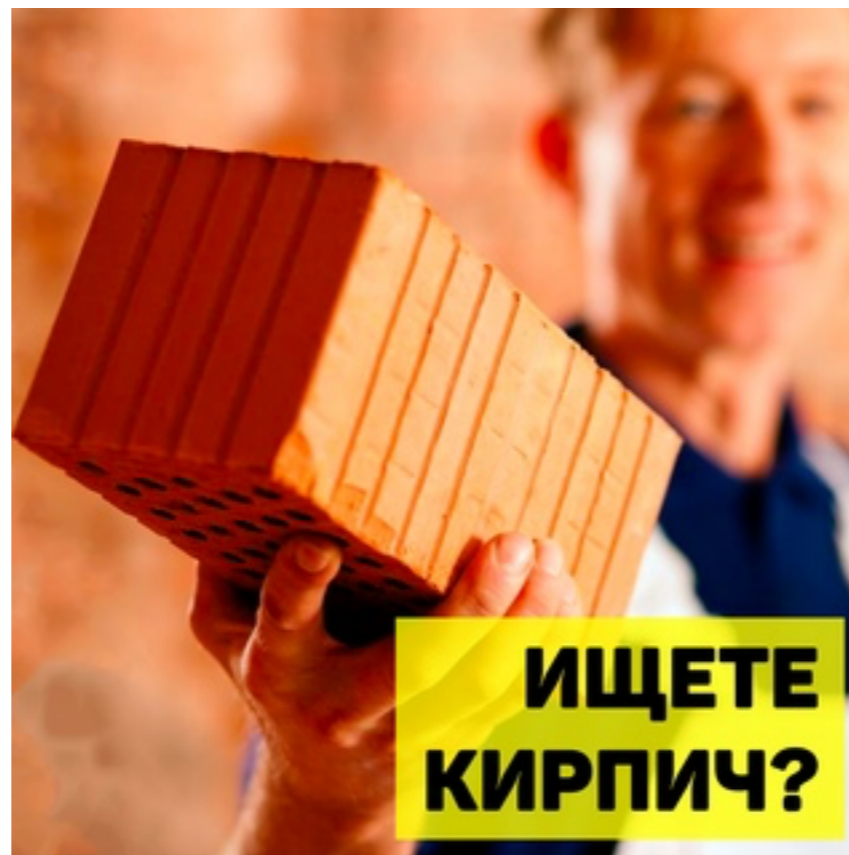
ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ КИРПИЧ
МЕДОВЫЙ

МАРКА ПРОЧНОСТИ **300** МОРОЗОСТОЙКОСТЬ **150** ЦИКЛОВ

ДАННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДТВЕРЖДАЮТСЯ В ПАСПОРТЕ КАЧЕСТВА

**Летел самолет, в нем было 500
кирпичей. Из него выпал 1 кирпич.
Сколько кирпичей осталось в самолете?**

499 кирпичей, все просто



Алгоритмы

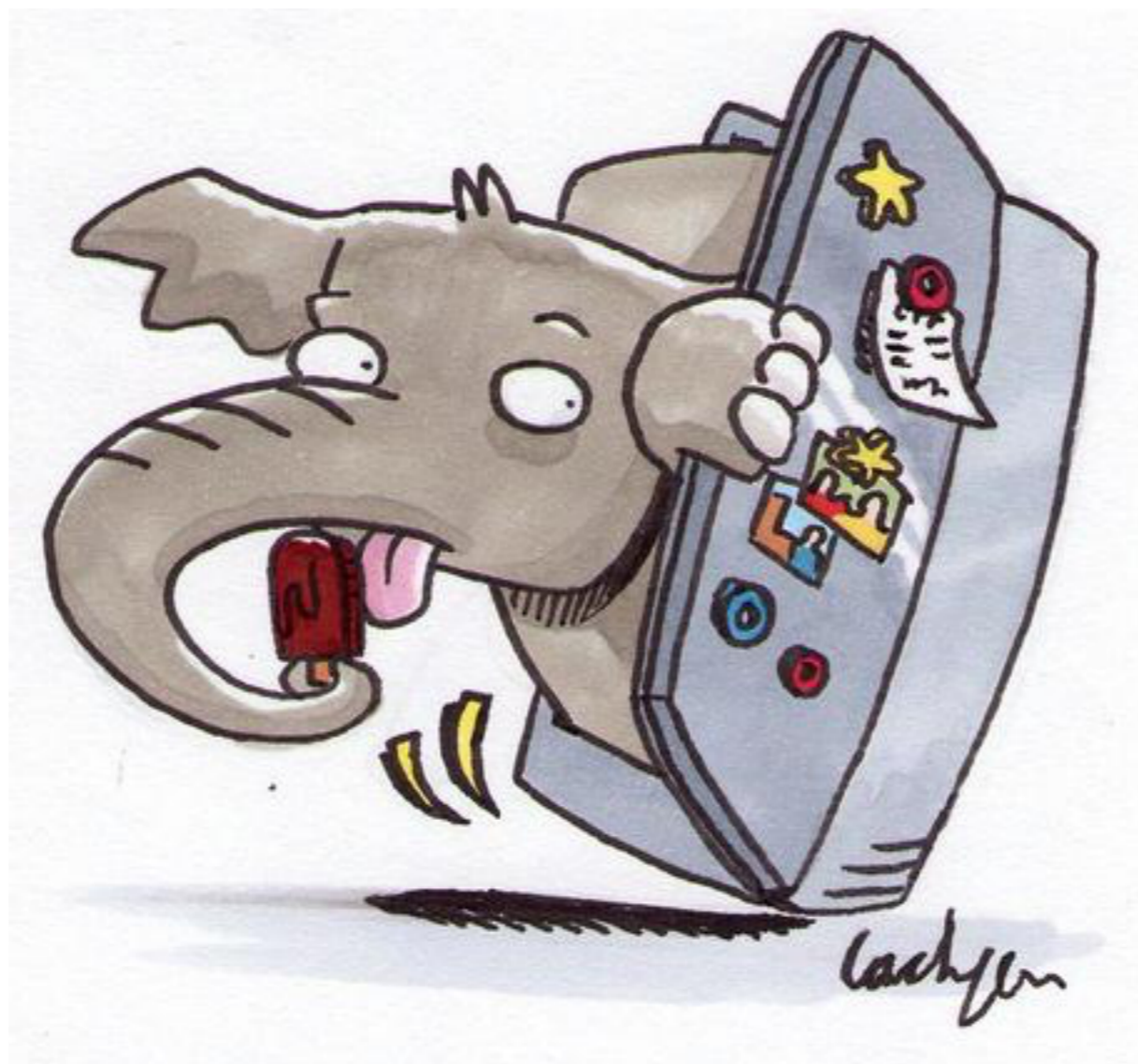
Одной из главных задач в программирование является придумать алгоритм решения задачи - инструкцию, согласно которой компьютер сможет посчитать ответ на интересующий вас вопрос

Как засунуть слона в ХОЛОДИЛЬНИК?



Как засунуть слона в ХОЛОДИЛЬНИК?

- 1) Открыть холодильник.
- 2) Засунуть туда слона
- 3) Закрыть холодильник



**Как засунуть жирафа в
ХОЛОДИЛЬНИК?**



Как засунуть жирафа в ХОЛОДИЛЬНИК?

- 1) Открыть холодильник.
- 2) Вынуть оттуда слона
- 3) Засунуть туда жирафа
- 4) Закрыть холодильник



Компьютер

Придуманный вами алгоритм ДОЛЖЕН работать на каком-то компьютере (чем больше таких компьютеров, тем лучше). Важно помнить, что у компьютера есть, например, память.



Лев позвал всех зверей на день рождения, кто не пришел?



Лев позвал всех зверей на день рождения, кто не пришел?

Жираф, он же в холодильнике



Джон хочет перейти болото с крокодилами, сможет ли он?

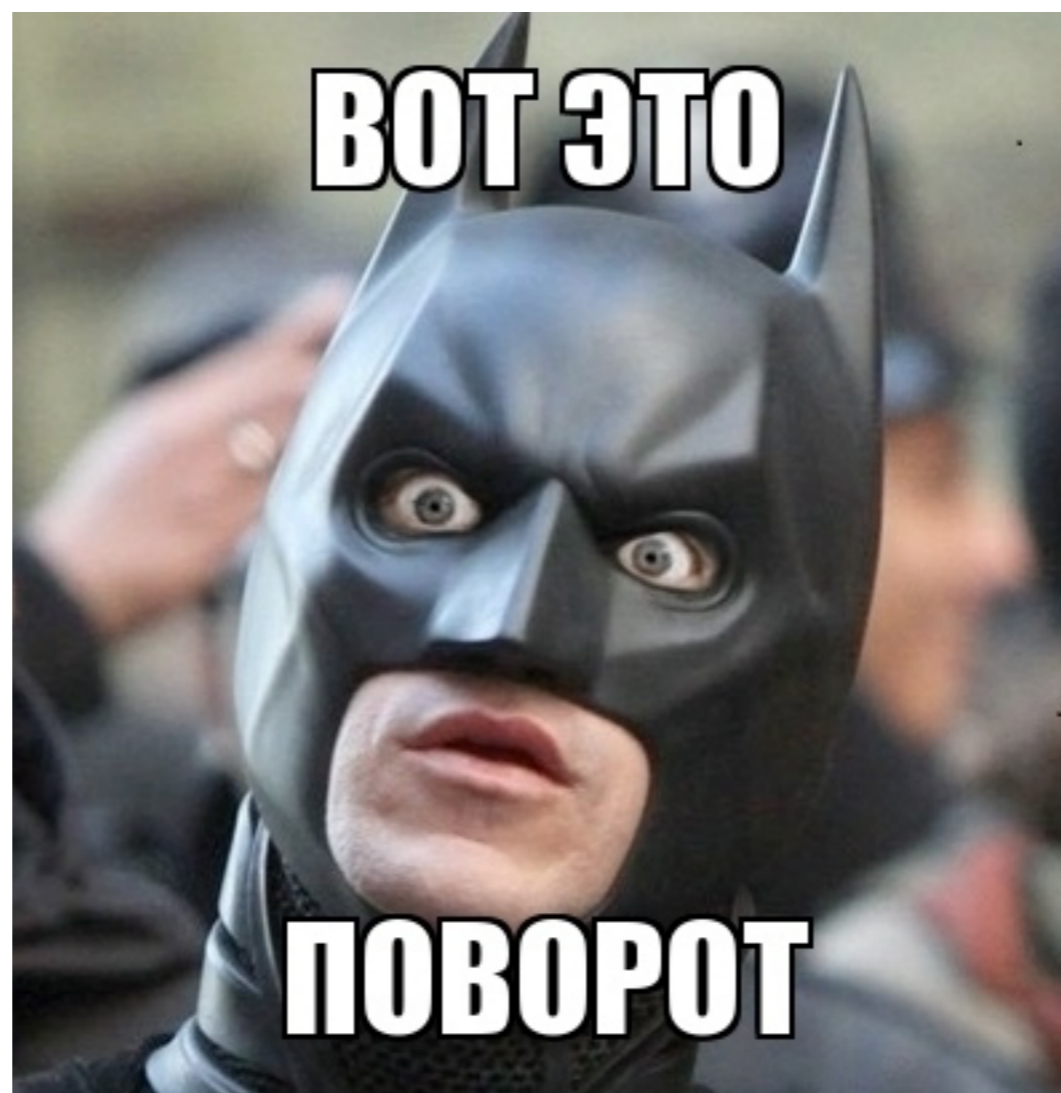


Джон хочет перейти болото с крокодилами, сможет ли он?

Конечно, ведь все крокодилы на дне рождения у льва



Джон все равно
пострадал. Почему?



Джон все равно пострадал. Почему?

На него упал кирпич, выпавший из самолета



Мораль: не забываем, что мы делали даже в самом начале алгоритма...

Язык программирования

Тот язык, на котором вы собираетесь говорить с компьютером.

Обычно отличается от обычного языка очень строгой структурой.

Java

1996年1月23日
17歳
星座:水瓶座
血型:A型
身長:168cm
体重:54kg



C++

1985年10月14日
28歳
星座:天秤座
血型:B型
身長:167cm
体重:46kg



Python

1994年1月26日
19歳
星座:水瓶座
血型:A型
身長:153cm
体重:44kg



Ruby

1996年12月25日
16歳
星座:山羊座
血型:B型
身長:145cm
体重:40kg



PHP

1995年6月8日
18歳
星座:双子座
血型:F
身長:155cm
体重:68kg



C#

2002年2月13日
11歳
星座:水瓶座
血型:AB型
身長:139cm
体重:31kg



JavaScript

1995年9月18日
18歳
星座:乙女座
血型:O型
身長:150cm
体重:42kg



Perl

1987年12月18日
26歳
星座:射手座
血型:B型
身長:163cm
体重:51kg



C

1970年頃
星座:不明
血型:不明
身長:173cm (推定)
体重:50kg (推定)



Visual Basic

1991年5月20日
22歳
星座:牡牛座
血型:O型
身長:155cm
体重:45kg



R

2000年2月29日
14歳
星座:魚座
血型:A型
身長:146cm
体重:39kg



Scala

2004年1月25日
10歳
星座:水瓶座
血型:AB型
身長:141cm
体重:35kg



shell

生年月日:不明
星座:不明
血型:不明
身長:60cm (推定)
体重:12kg (推定)



Action Script

2000年8月24日
13歳
星座:乙女座
血型:O型
身長:144cm
体重:38kg



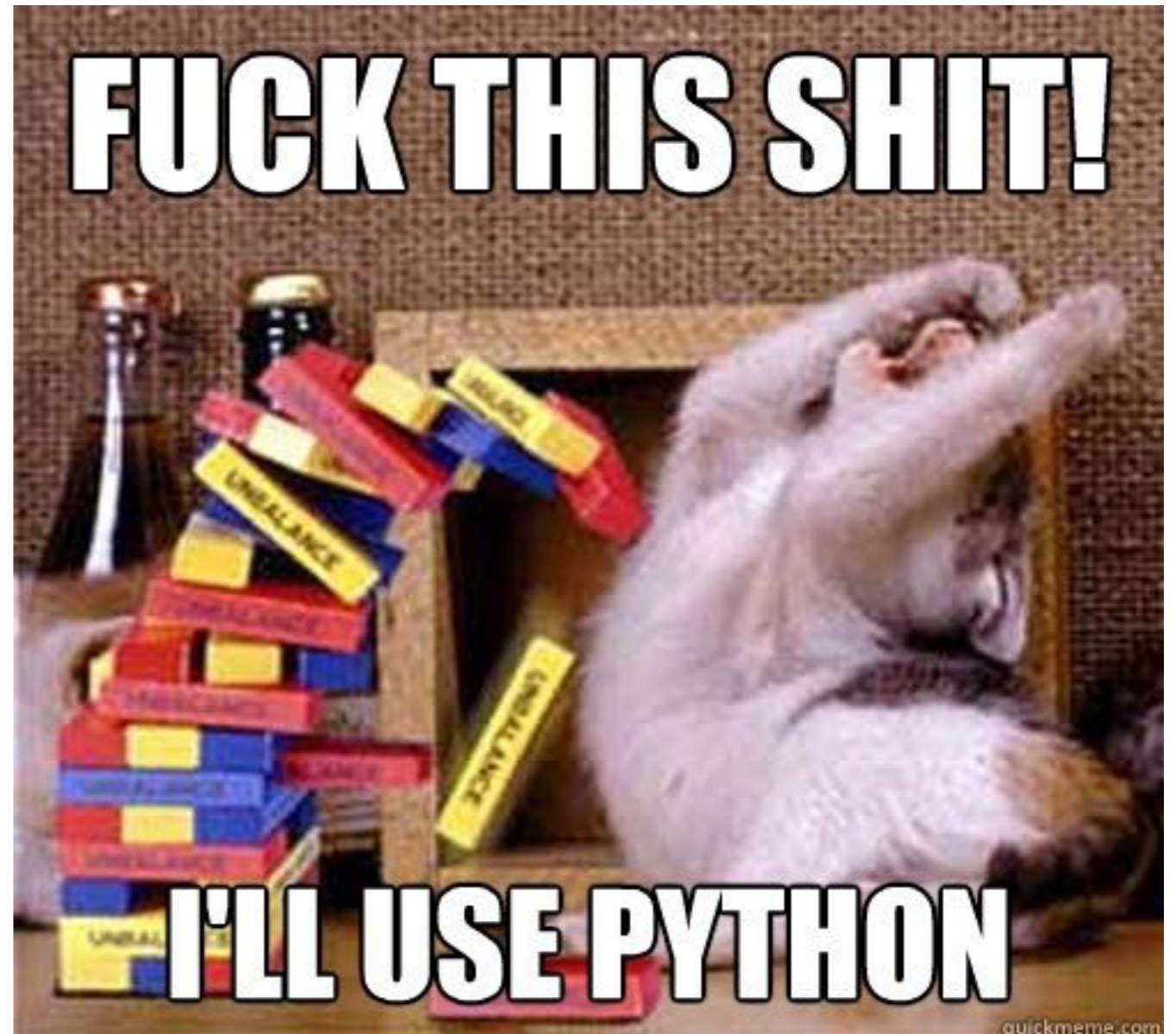
Python

Простой язык с низким порогом входа, идеально подходящий в качестве первого языка и не требующий (почти) знаний об устройстве компьютера

Python - язык высокого уровня, то есть множество простых действий уже реализовано в нем за вас

Python интерпретируемый язык - вам достаточно просто написать ваш код в текстовом файле и дать на вход python

Python - медленный язык, если не использовать сложных библиотек, но зато скорость написания программ на нем крайне высока



Как сложить числа, написанные на доске?

Словами:

1. Берем лист бумаги и записываем на нем 0

Как сложить числа, написанные на доске?

Словами:

1. Берем лист бумаги и записываем на нем 0
2. Прибавляем к числу на листе первое число, записываем сумму

Как сложить числа, написанные на доске?

Словами:

1. Берем лист бумаги и записываем на нем 0
2. Прибавляем к числу на листе первое число, записываем сумму
3. Зачеркиваем предыдущее число число на листке

Как сложить числа, написанные на доске?

Словами:

1. Берем лист бумаги и записываем на нем 0
2. Прибавляем к числу на листе первое число, записываем сумму
3. Зачеркиваем предыдущее число число на листке
4. Зачеркиваем взятое число на доске

Как сложить числа, написанные на доске?

Словами:

1. Берем лист бумаги и записываем на нем 0
2. Прибавляем к числу на листе первое число, записываем сумму
3. Зачеркиваем предыдущее число число на листке
4. Зачеркиваем взятое число на доске
5. Повторять, пока не добавим последнее число (на доске не останется незачеркнутых чисел)

Как сложить числа, написанные на доске?

Словами:

1. Берем лист бумаги и записываем на нем 0
2. Прибавляем к числу на листе первое число, записываем сумму
3. Зачеркиваем предыдущее число на листке
4. Зачеркиваем взятое число на доске
5. Повторять, пока не добавим последнее число (на доске не останется незачеркнутых чисел)

```
sm = 0
while not desk.isempty():
    number = desk.get_number()
    sm += number
print (number)
```

Как вычислить значение квадратного корня из числа

Словами:

1. Имеем число A , для которого необходимо посчитать корень
2. Берем любое разумное число x_0 (или которое кажется нам разумным), которое похоже на корень из нашего числа
3. Считаем новое приближение по формуле (1)
4. Повторять пока не сойдемся

$$x_n = \frac{1}{2} \left(x_{n-1} + \frac{A}{x_{n-1}} \right) \quad (1)$$

Как вычислить значение квадратного корня из числа

Словами:

1. Имеем число A , для которого необходимо посчитать корень
2. Берем любое разумное число x_0 (или которое кажется нам разумным), которое похоже на корень из нашего числа
3. Считаем новое приближение по формуле (1)
4. Повторять пока не сойдемся или не сделаем слишком много шагов (1000)

$$x_n = \frac{1}{2} \left(x_{n-1} + \frac{A}{x_{n-1}} \right) \quad (1)$$

```
def my_sqrt(A, max_iters=1000, eps=1e-10):  
    approx_x = A / 2  
    for it in range(max_iters):  
        prev_approx_x = approx_x  
        | approx_x = 1 / 2 * (approx_x + A / approx_x)  
        if abs(prev_approx_x - approx_x) < eps:  
            break  
    return approx_x
```

Что такое программа?

Программа - это последовательность инструкций написанных на понятном компьютеру языке, которая определяет, как решать задачу

Каждый язык программирования (за редким исключением) реализует в себе набор базовых инструкций, позволяющих писать программы

- 1. Базовые типы** - базовые виды данных, с которыми приходится сталкиваться (числа, строки, последовательности объектов)
- 2. Ввод** - получение данных через клавиатуру, файл или через другой источник
- 3. Вывод** - отображение данных на экране, в файле или другом источнике
- 4. Математика** - выполнение базовых математических операций
- 5. Условные инструкции** - проверка на определенные условия и исполнения кода только если они выполняются/не выполняются
- 6. Циклы** - повторять какое-то действие много раз

Компьютер не может читать ваши мысли



В ответах я ограничен,
правильно задавай вопросы

Домашнее задание

Осознать смысл фразы Артура Шопенгауэра:

“Всякая жизнь есть страдание”

А помогут вам в этом задачи по программированию, часть из которых нужно сделать, выложенные по ссылке - <http://kodomo.cmm.msu.su/wiki/2018/1/pr7>