



¹На сайте python.org в разделе Download (ссылка слева) скачайте инсталлятор (для Windows – вверху страницы Python Windows x86 MSI Installer) и установите.

²Пуск – Все программы – Python 3.3 – Python (command line)

– А мы на информатике перешли на новый level! Начали изучать Питон! – важно сказал восьмиклассник Вовка, только пришедший из школы.

– Рептилий изучают на зоологии! – ответил Андрей, младший брат Вовки, оторвавшись от компьютерной игры.

– Сам ты рептилия! – усмехнулся Вовка. – Питон – это язык программирования, и назван он так не в честь змеи, а в честь телевизионного шоу «Monty Python». Впрочем, пишется так же, как змея.

– Ну и что же такого особенного в твоём Питоне?

– Да пока не знаю, – честно признался Вовка. – Мы же его только начали. Научились устанавливать и узнали, что в нём есть длинная арифметика и нет особой разницы между строками и числами!

– Как это? – спросил Андрей. Услышанное его не очень вдохновило. Сказать по правде, он не любил арифметику, всякий там устный счёт. А тут ещё «длинная»...

– Ну смотри. На твоём калькуляторе всего 10 разрядов. Это значит, что ты можешь работать только с десятизначными числами. А Питон может вычислять хоть сто-, хоть миллион-, да хоть миллиард-секстиллионов-значные! – Как и многие дети, Вовка верил во всемогущество компьютеров.

– Сейчас покажу, давай его установим.¹ А пока устанавливается, придумаем, что бы нам такого... длинного посчитать.

– А, вот! Недавно читал в «Занимательной арифметике». Шах одной восточной страны пообещал изобретателю шахмат любую награду. Тот попросил... насыпать зёрен риса на каждую клетку доски. На первую клетку одно зерно, на вторую – два, на третью – четыре... и так далее, каждый раз в 2 раза больше. Шах обрадовался, что просьба, как ему показалось, так ничтожна, и немедленно приказал всё выдать. Жадность подвела шаха! В книжке доказывается, что всего получается $2^{64} - 1$ зёрен, а это очень много. Давай посчитаем, сколько времени понадобится бы визирям, чтобы отмерить рис точно, даже если бы у них было столько зёрен.

– Запускаем², – продолжил Вовка, у которого уже всё установилось, – можно считать!

Андрея несколько удивило то, что он увидел. Вместо привычных значков и кнопок в чёрном окне было что-то написано по-английски и просто мигал курсор.

– Ну вот. Сюда можем вводить команды, – пояснил Вовка. – Скажем,

```
>>> 2+2
```

нажимаем Enter и... вуаля:

```
4
```

Вовка посмотрел на Андрея с торжествующим видом, как будто сделал что-то очень важное и необычное.

– А как умножение, степень писать? – спросил Андрей.

– Очень просто – смотри! Плюс как +, минус как –, умножение – звёздочкой * (Shift 8), степень двумя звёздочками (**), деление – прямым слешем (/). Можно делить нацело (//). Например, 29/10 – это две целых девять десятых, а 29//10 – ровно 2. И ещё брать остаток от деления (%). У нас получается...

```
>>> 2**64 – 1
```

– ввёл Вовка и нажал Enter, –
18446744073709551615 зёрен!

– Немало! – сказал Андрей. – Предположим, что они считали вдесятером и каждый отсчитывал 100 зёрен в секунду... В минуте 60 секунд, в часе 60 минут... в тысячелетии 1000 лет... Готово. Давай не будем считать доли тысячелетий, разделим нацело. И Андрей набрал:

```
>>> 2**64-1//100*60*60*24*365*1000
```

```
18446744073709551616
```

– Ерунда какая-то!

– Конечно, – сказал Вовка, – как и в математике, в Питоне можно и нужно ставить скобки.

```
>>> (2**64-1)//(100*60*60*24*365*1000)
```

Компьютер ответил:

```
5849424
```

– Пять миллионов восемьсот сорок девять тысяч четыреста двадцать четыре тысячелетия и ещё немного. Изобретатель шахмат, наверное, изобрёл ещё и эликсир бессмертия, если собирался столько ждать! – засмеялся Андрей.

– Слушай! На маткружке мы придумали преотличное число: 5^{50} – это произведение пятидесяти пятёрок, а Мёбиус, – так называли учителя информатики, – дал нам задачу:

Доказать, что существует число без нулей, которое делится на преотличное.

Самый простой способ доказать, что что-то существует, – это просто найти его! Вперёд, Питон!



