**Адресация памяти и переменные**

[Java Syntax](https://javarush.ru/quests/QUEST_JAVA_SYNTAX)

[Уровень 1](https://javarush.ru/quests/lectures?quest=QUEST_JAVA_SYNTAX&level=1), Лекция 3

— Это опять я: забыл кое-что объяснить. Сейчас я расскажу тебе про переменные и адресацию памяти. Не сильно вникай, но если что-то запомнишь – уже хорошо!

— Люблю твой подход к урокам. Понял что-то – хорошо. Ничего не понял – ну и ладно.

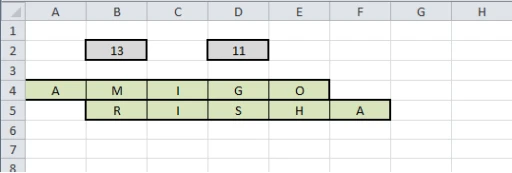
— Насильно мил не будешь. Это же очевидно. А что, у вас не так?

— Нет. У нас другой подход: хочешь – учишь, не хочешь – учишь, но нехотя.

— М-да, какой отсталый подход к обучению. Это ж вы уйму сил и времени тратите, а результатов почти нет.

— Еще как тратим! Ладно, не будем о грустном.

— Ладно. Представь себе Excel. Все знают Excel. Страница в Exсel’е состоит из ячеек, и у каждой ячейки есть её уникальный номер (A1, A2,…B1, B2). Зная номер ячейки, всегда можно записать в неё какое-то значение или же получить значение, которое там хранится. Память компьютера устроена очень похоже.



— Пока все понятно.

— Программа и её данные во время работы хранятся в памяти. Вся память компьютера представлена в виде маленьких ячеек — байт. У каждой ячейки есть её уникальный номер — 0,1,2,3,… (нумерация начинается с нуля). Зная номер ячейки, мы можем сохранить в неё какие-то данные. Или взять их из неё. В одних ячейках хранится код программы — набор команд для процессора, в других — данные этой программы. Номер каждой ячейки также называют её адресом.

— Процессор, команды — мне профессор что-то рассказывал про это, но не очень подробно.

— Процессор – это такая штука, которая умеет исполнять команды из загруженной в память программы. Почти все команды процессора – это что-то типа «взять данные из некоторых ячеек, сделать с ними что-то, результат поместить в другие ячейки». Объединяя сотни простых команд, мы получаем сложные и полезные команды.

— И зачем мне все это?

— Когда в коде программы объявляется переменная, ей выделяется кусочек ещё не использованной памяти. Обычно это несколько байт. При объявлении переменной также нужно указать тип информации, которую программа будет хранить в ней: числа, текст, или другие данные. Для удобства каждой переменной задаётся уникальное имя.

— Т.е. переменная – это имя и тип или кусок памяти и какое-то значение?

— Все вместе. Вот посмотри на несколько примеров.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Код** | **Пояснение** |
| 1 | String s; | Эта строчка создаст переменную по имени s с типом хранимых в ней данных — текст (String — строка). Мы не можем объявить другую переменную с таким же именем в этой же функции или классе. |
| 2 | String s2 = "I'm Diego"; | Эта строчка создаст переменную по имени s2 с типом данных текст (строка) и сразу занесёт в неё значение "I'm Diego". |
| 3 | int a; | Создаём переменную по имени a с типом хранимых в ней данных – целое число (Integer, сокращённо int). |
| 4 | int b = 4; | Создаём переменную по имени b с типом хранимых целых чисел (int). В переменную сразу заносится значение 4. |

— Вот тебе несколько задачек от Диего. Решай понемногу.

1

Задача

Java Syntax,  1 уровень,  3 лекция

«Я по объявлению…»

В Java переменные нужно объявлять, то есть выделять место под переменную определенного типа, и только после этой процедуры ей можно присвоить конкретное значение. Радует то, что это можно сделать буквально в одну строку. В этой задаче вам предстоит объявить несколько переменных и сразу же присвоить им значения.

1

Задача

Java Syntax,  1 уровень,  3 лекция

На нашем экране — переменная

Начинающий Java-программист первым делом учится объявлять (переменные), присваивать (значения переменным) и выводить на экран (тоже можно переменные). В этой задаче нам предстоит потренировать все три базовых навыка. Создаем переменную типа String, присваиваем её значение и выводим на экран.

1

Задача

Java Syntax,  1 уровень,  3 лекция

Одной переменной недостаточно

Поначалу при обучении программированию некоторые действия могут казаться ненужными повторами. Это иллюзия: навык только повторами (с вариациями!) и можно вырабатывать, по-другому иначе никак. Так что, хватит ныть, лучше давайте еще разок объявим переменные, на этот раз их будет три штуки, и присвоим им какие-то значения.

2

Задача

Java Syntax,  1 уровень,  3 лекция

Выводим квадрат числа

Первый опыт редко бывает самым лучшим, но то, что он запоминается на всю жизнь, это точно. Мы о программировании, если что. В этой задачке мы попробуем посчитать квадрат числа и вывести его на экран.