

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СРЕДЕ PROCESSING

Мухаметзянова Г.Н.¹, Нигмедзянова А.М.²

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского, Казань;

²Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского, Казань

¹gmuxametzyanova@list.ru, ²aigmani23@rambler.ru

Аннотация

В статье проводится изучение основ программирования в среде processing, направленного на формирование у учащихся навыков по программированию на языке Processing.

Ключевые слова: роль изучения программирования в школьном курсе информатики, технические возможности программирования в среде Processing, различные примеры выполненной на языке Processing.

Изучение программирования и языков программирования, таких как Pascal, Basic, C++, JavaScript, Python является неотъемлемой частью информатики. С помощью языков программирования можно создавать свои программы, решать нестандартные задачи, решить которые в стандартных пользовательских программах невозможно. Программирование вырабатывает у учащихся следующие развивающие функции: четкое логическое мышление, аккуратность и внимательность, и при этом развивает находчивость, изобретательность, фантазию и творческие способности. Однако при изучении программирования у учащихся возникает проблема с практической базой, то есть программирования рассматривается только поверхностно, они не понимают причинно-следственных связей между объектами, для них главным является отработка навыков, а не владение методами. И для решений этих проблем, был разработан язык программирования Processing.

Язык Processing предназначен для написания графических, анимационных и интерактивных программ. Также в Processing можно разрабатывать интересные задачи с помощью элементарных команд. Processing был создан в 2001 году Кэйси Ризом и Бэн Фраем в Массачусетском Технологическом Институте (MIT).

Простой синтаксис и богатые возможности по созданию насыщенных графических и интерактивных программ обеспечили Processing огромную популярность в школах и университетах. Более того Processing стали использовать архитекторы, дизайнеры, артисты для создания различных мультимедийных работ.

Основной принцип написания программ в Processing заключается в следующем:

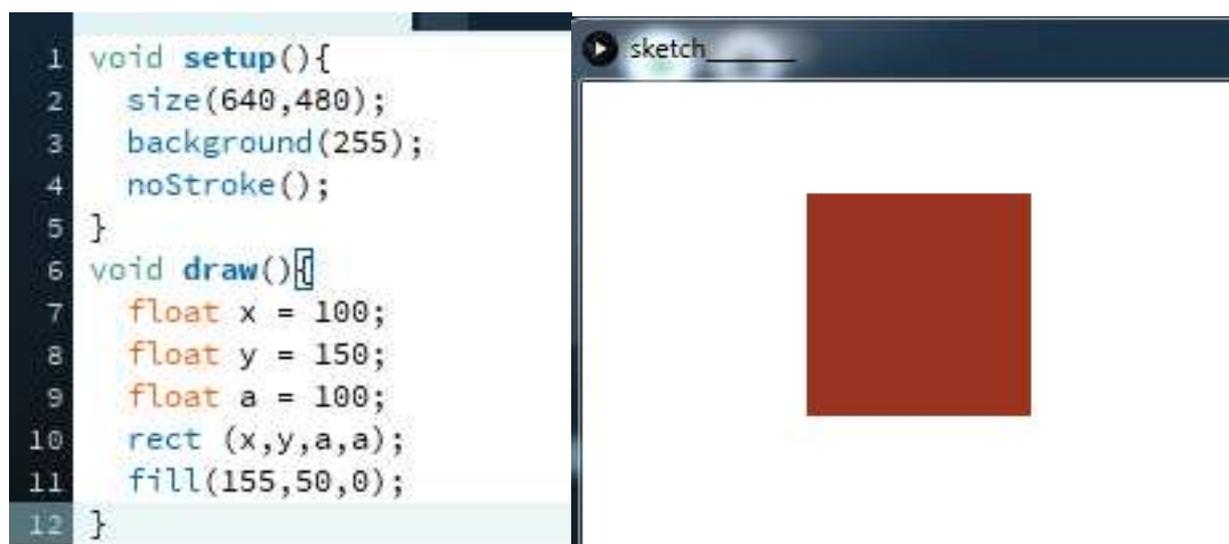
- если написать одну строчку кода, то на экране появляется кружок (квадрат, треугольник).
- если добавить еще несколько строк, то наш кружок (квадрат, треугольник) начинает двигаться, менять цвет, размер и многие другие возможности.

РАБОТА С ПЕРЕМЕННЫМИ

В программировании переменная это своего рода емкость для хранения данных. В ней можно хранить информацию; можно из неё извлекать информацию, что не повлияет на значение самой переменной; в неё можно записать новые данные. Данная переменная в Processing может использоваться в одной программе много раз и изменять свое значение во время выполнения программы.

Главная причина для использования переменных – это избежать повторения фрагментов кода. Если вводить в одно и то же число более одного раза, следует рассмотреть возможность применения переменной вместо него; это сделает код более наглядным и удобным для внесения изменений.

Пример 1: Рисуем окно и квадрат с переменными a и b.



```
1 void setup(){
2   size(640,480);
3   background(255);
4   noStroke();
5 }
6 void draw(){
7   float x = 100;
8   float y = 150;
9   float a = 100;
10  rect (x,y,a,a);
11  fill(155,50,0);
12 }
```

The image shows a screenshot of the Processing IDE. On the left, a code editor displays the following code: `void setup(){ size(640,480); background(255); noStroke(); } void draw(){ float x = 100; float y = 150; float a = 100; rect (x,y,a,a); fill(155,50,0); }`. On the right, a sketch window titled 'sketch' shows a solid red square on a white background.

Рисунок 1. Вывод выполненной работы в среде processing

Пример 2: Рисуем окно с цветными геометрическими фигурами.

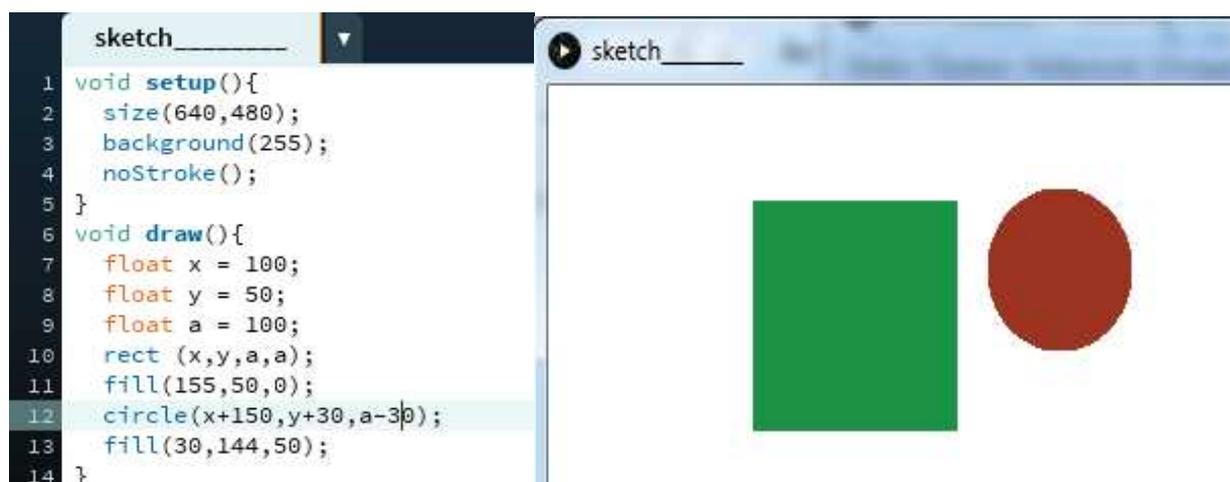


Рисунок 2. Результат, выполненный в среде Processing

Пример 3: Рисование квадрата с помощью переменных a, b и c.

Здесь на рис. 3. создаются переменные для цветов, которые могут быть названы в программе именем, а не числом. Для этого в редакторе набираем `color inside; color middle; color outside`, что цвета будут находиться внутри, середине и снаружи [2].

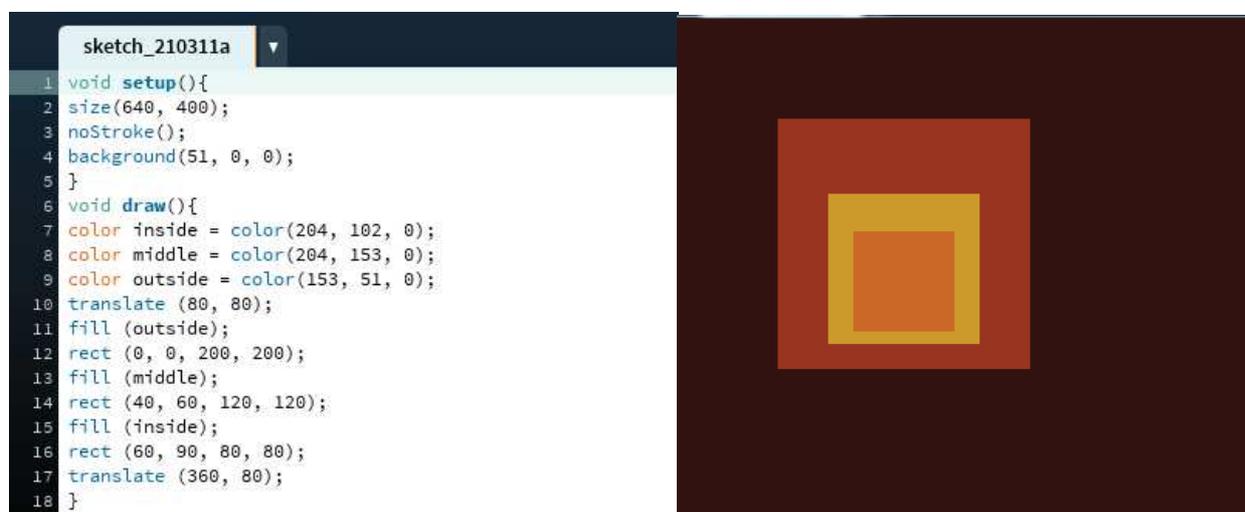


Рисунок 3. Цветовые переменные Альберса

РАБОТА С МАССИВАМИ

Самым значимым в программирование является работа с массивом, так как все данные можем хранить в одном типе данных – массиве, и при этом не

нужно будет создавать огромное количество переменных. Следует отметить, что массивы позволяют работать с большим количеством переменных, не объявляя каждую по отдельности. Это делает код хорошо читаемым, лаконичным и удобным для редактирования.

Пример 4: Рисование случайных цветных кругов.

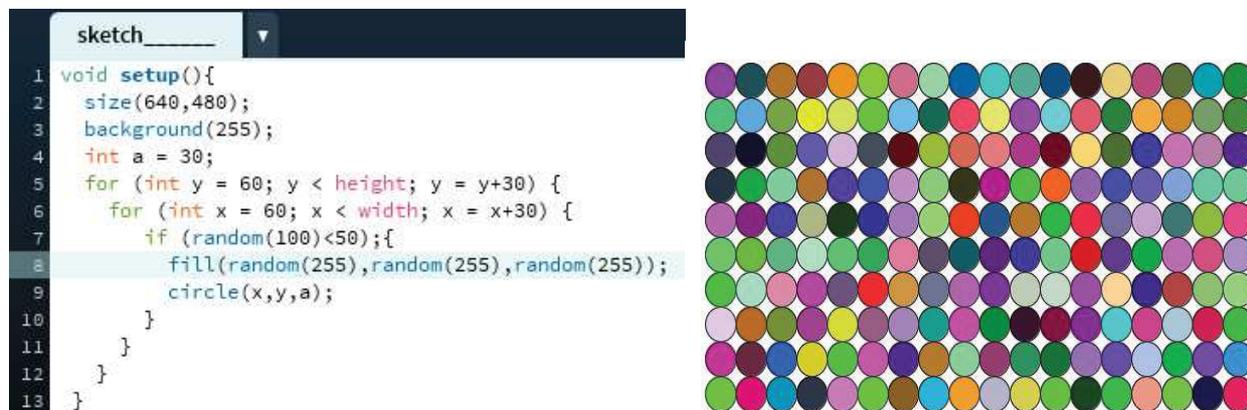


Рисунок 4. Случайные цвета, выполненные в Processing

В заключение хотим сказать, что язык Processing удобен тем, что выполнение действия осуществляется не формально, а только на основе интерактивной графите. Здесь можно подходить к работе творчески, развивая логическое и алгоритмическое мышление, пространственное воображение, навыки вычислений, данная программа научит учащихся к пониманию процесса как изнутри, не только работая с изображением, но и приобретая знания о специфике выполняемых действий. Но есть свои недостатки: низкая скорость выполнения, среда программирования весит очень много, не очень большое общество русскоязычных разработчиков, очень мало справочных материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мейер Дж. Программирование 101: как и почему программирование раскрывается с помощью языка программирования Processing, 2018 г.
2. Риз К., Фрай Б. Учимся программировать вместе с Processing, 2010 г.

LEARNING THE BASICS OF PROGRAMMING IN THE PROCESSING ENVIRONMENT

Mukhametzyanova G.N.¹, Nigmedzyanova A.M.²

¹Kazan federal university,
Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics, Kazan;

²Kazan federal university,
Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics, Kazan

¹gmuxametzyanova@list.ru, ²aigmani23@rambler.ru

Abstract

The article studies the basics of programming in the processing environment, aimed at developing students' programming skills in the Processing language.

Keywords: *the role of learning programming in a school computer science course, technical possibilities of programming in the Processing environment, various examples of programming in the Processing language.*

REFERENCES

1. Meyer J. Programming 101: How and Why Programming is revealed using the Processing Programming Language, 2018.
2. Reese C., Fry B. Learning to Program with Processing, 2010.