

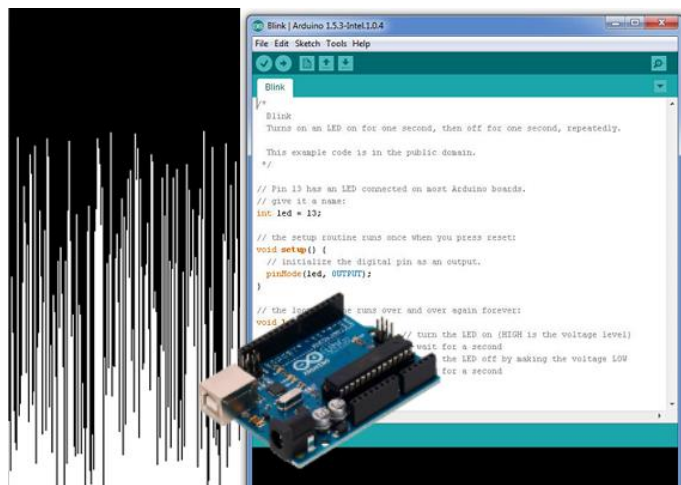


МИЭТ

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Институт интегральной электроники

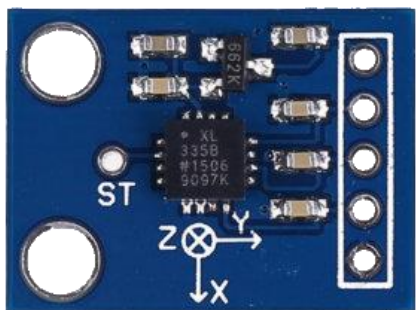
Программирование микроконтроллеров на C++



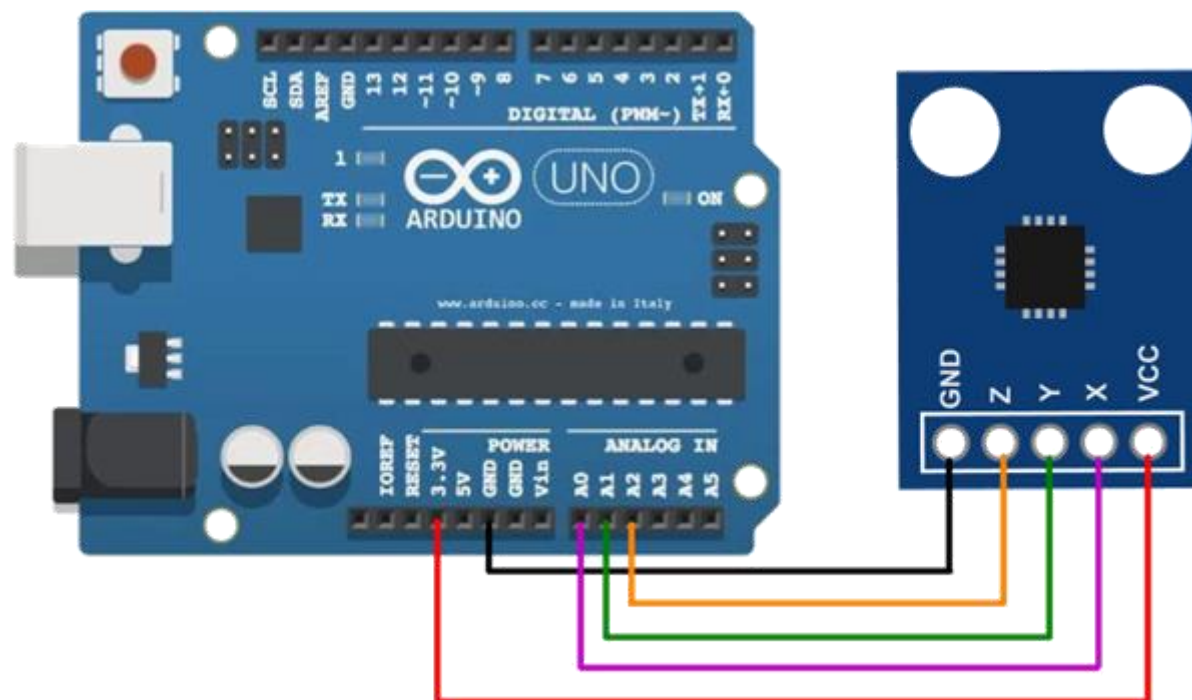
Занятие 4

**Идентификация в 3D пространстве с
Arduino и Processing**

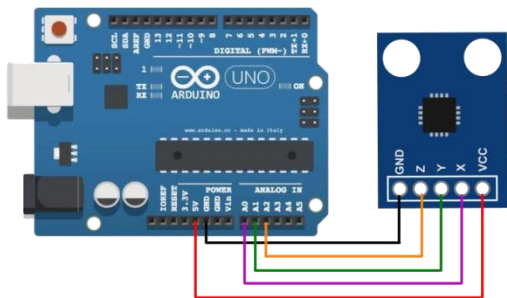
Работа с аналоговым акселерометром GY-61 : схема включения



Vdd
X-out
Y-out
Z-out
GND



Работа с аналоговым акселерометром GY-61 : код для Arduino (2)



```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  delay(800);  
  pinMode(A0, INPUT);  
  pinMode(A1, INPUT);  
  pinMode(A2, INPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  int x = analogRead(A0);  
  int y = analogRead(A1);  
  int z = analogRead(A2);  
  
  char buf[32];  
  sprintf(buf, "x=%d y=%d z=%d", x, y, z);  
  
  Serial.println(buf);  
  
  delay(100);  
}
```

Построение 3D сцен в Processing (1)

Задача : нарисовать прямоугольник размером 100x100 пикселей по центру окна

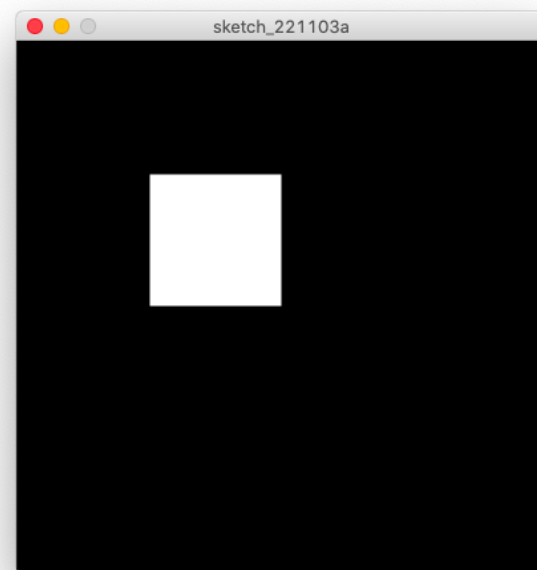
```
void setup() {  
  size(400, 400, P3D);  
}
```

```
void draw() {  
  background(0);
```

```
  rect(100, 100, 100, 100);  
}
```

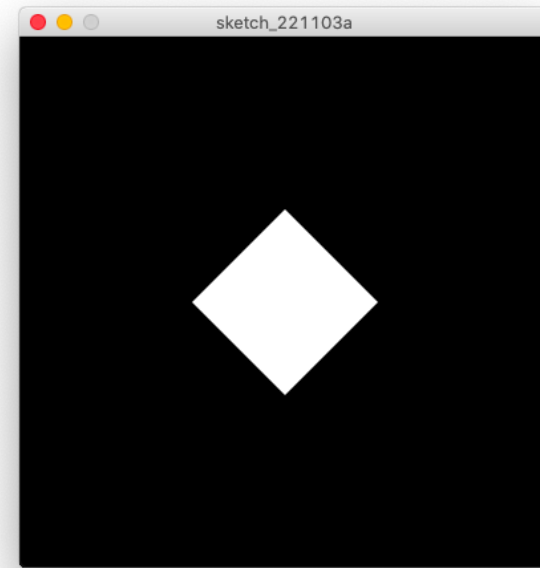
Ширина и высота

Координаты левого верхнего угла прямоугольника



Построение 3D сцен в Processing (2)

```
void setup() {  
  size(400, 400, P3D);  
}  
  
void draw() {  
  background(0);  
  
  translate(width/2, height/2, 0);  
  
  rotateZ( 45.0 * PI / 180.0);  
  
  rectMode(CENTER);  
  
  rect(0, 0, 100, 100);  
}
```



Рисование 3D фигур в Processing: встроенные примитивы

Встроенные 3D примитивы:

```
box(100);
```

```
sphere(100);
```

Основные функции , связанные с цветом:

```
background(R, G, B)
```

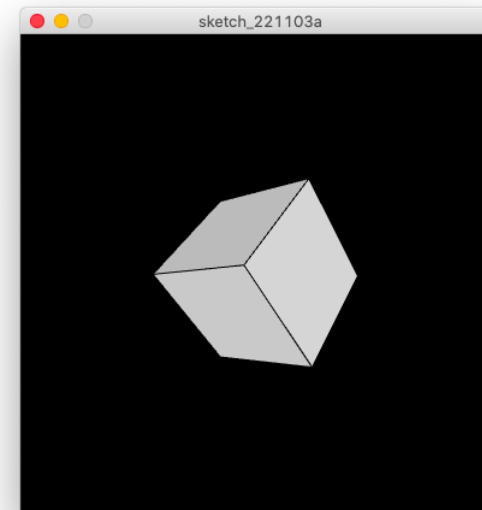
```
stroke(R, G, B)
```

```
noStroke()
```

```
fill(R, G, B)
```

```
noFill()
```

```
lights()
```



Подсказка с прошлого занятия: передача данных по Serial



```
{ char buf[32];  
  sprintf(buf, "%d:%d", x, y);
```



```
import processing.serial.*;  
  
Serial port;  
void setup() {  
  size(400, 400);  
  port = new Serial(this, "/dev/ttyACM0", 9600);  
}  
  
void draw() {  
  
  if (port.available() > 0) {  
    String str = port.readStringUntil('\n');  
    if (str != null) {  
      String [] xy = split(str.trim(), ':');  
      if(xy.length > 1) {  
        y = int(xy[0]);  
        x = int(xy[1]);  
      }  
    }  
  }  
}
```