

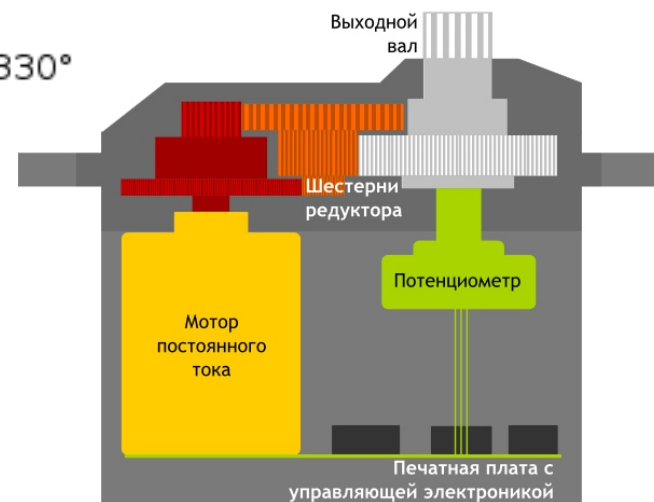
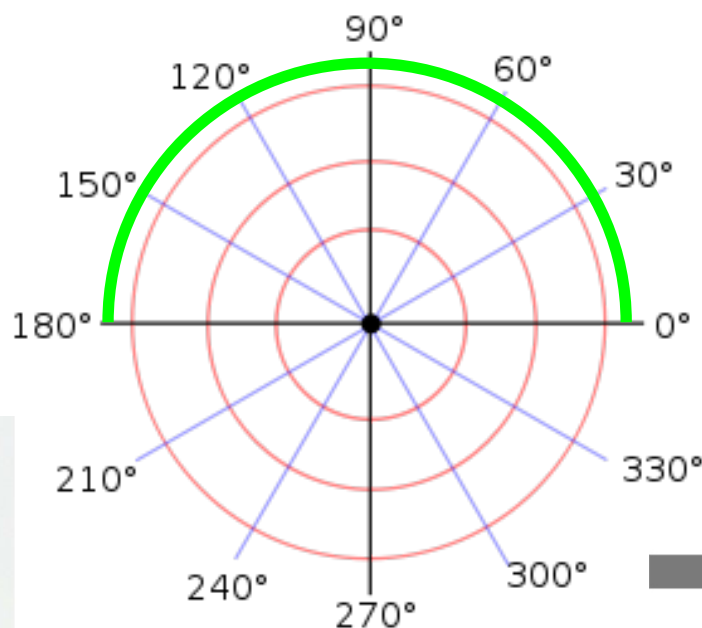
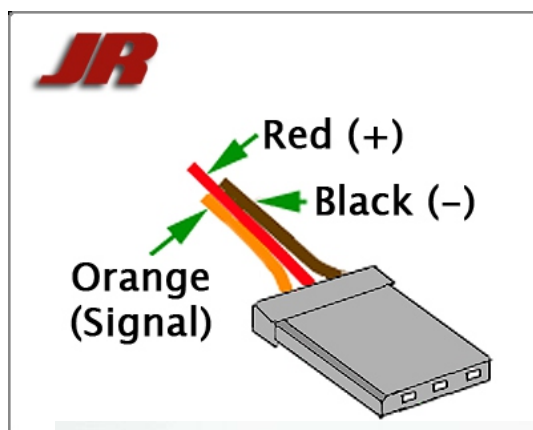
введение в

Спринт №3

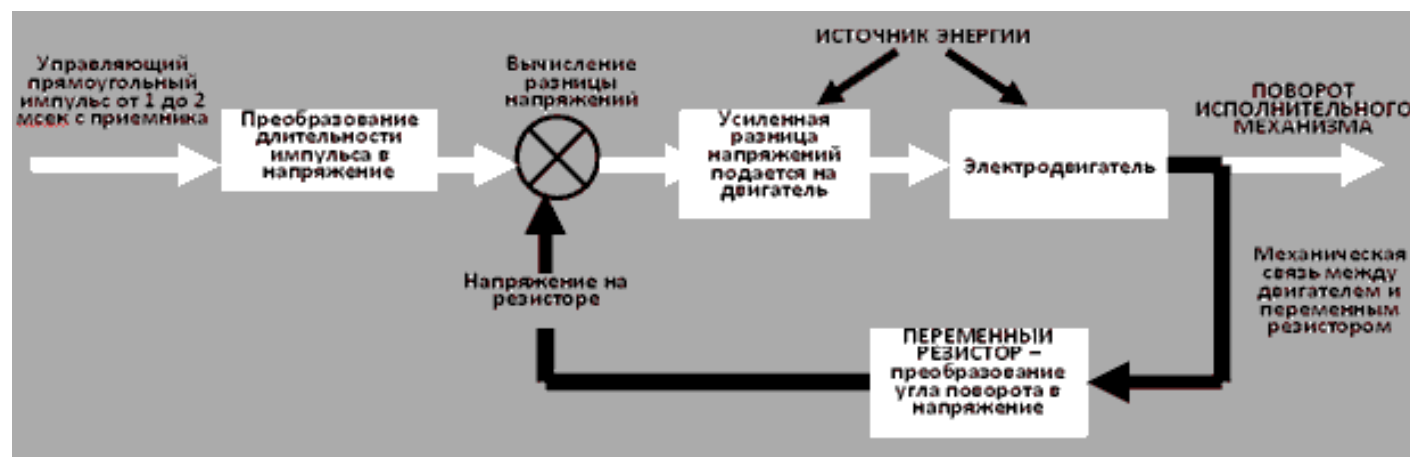
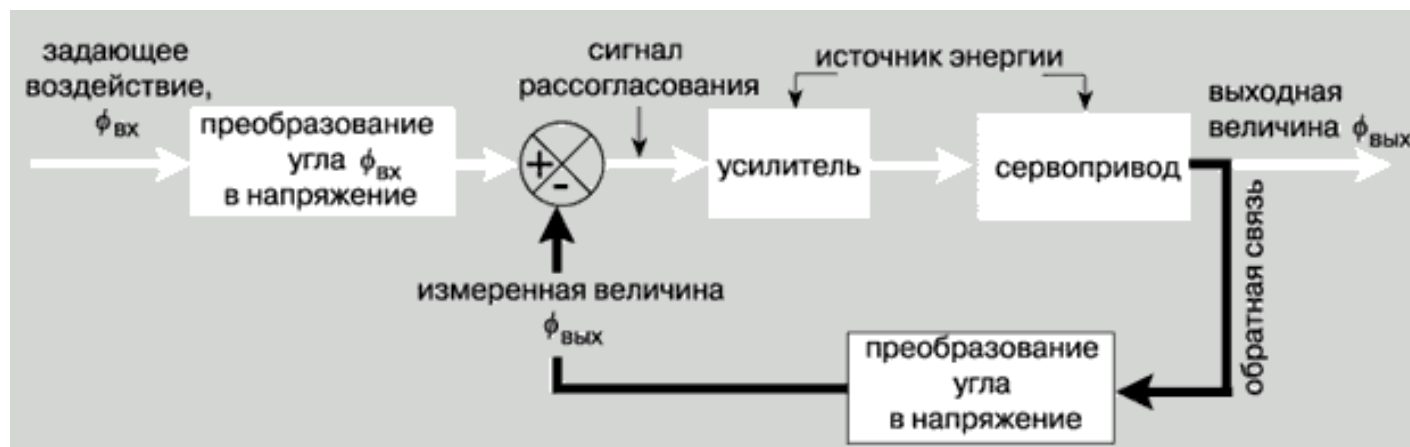
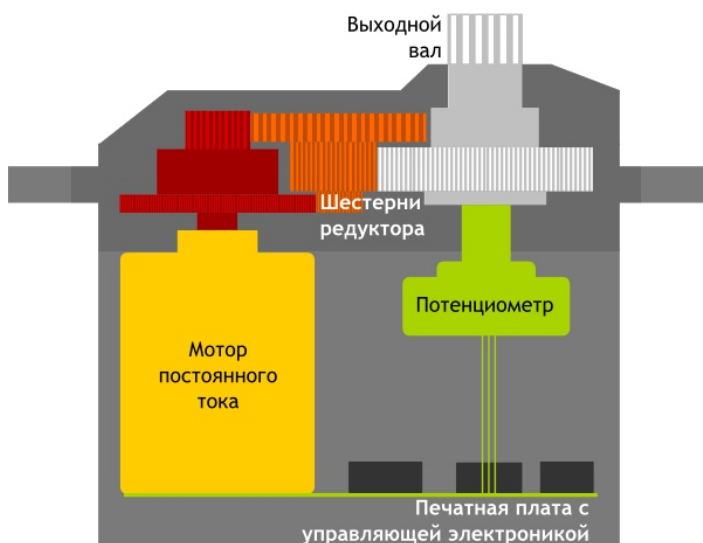
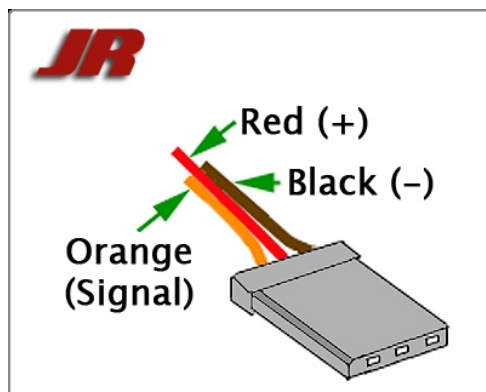
**«Программирование
цифрового устройства»**

Что такое сервопривод?

Сервопривод (следающий привод) — привод с управлением через отрицательную обратную связь, позволяющую точно управлять параметрами движения.

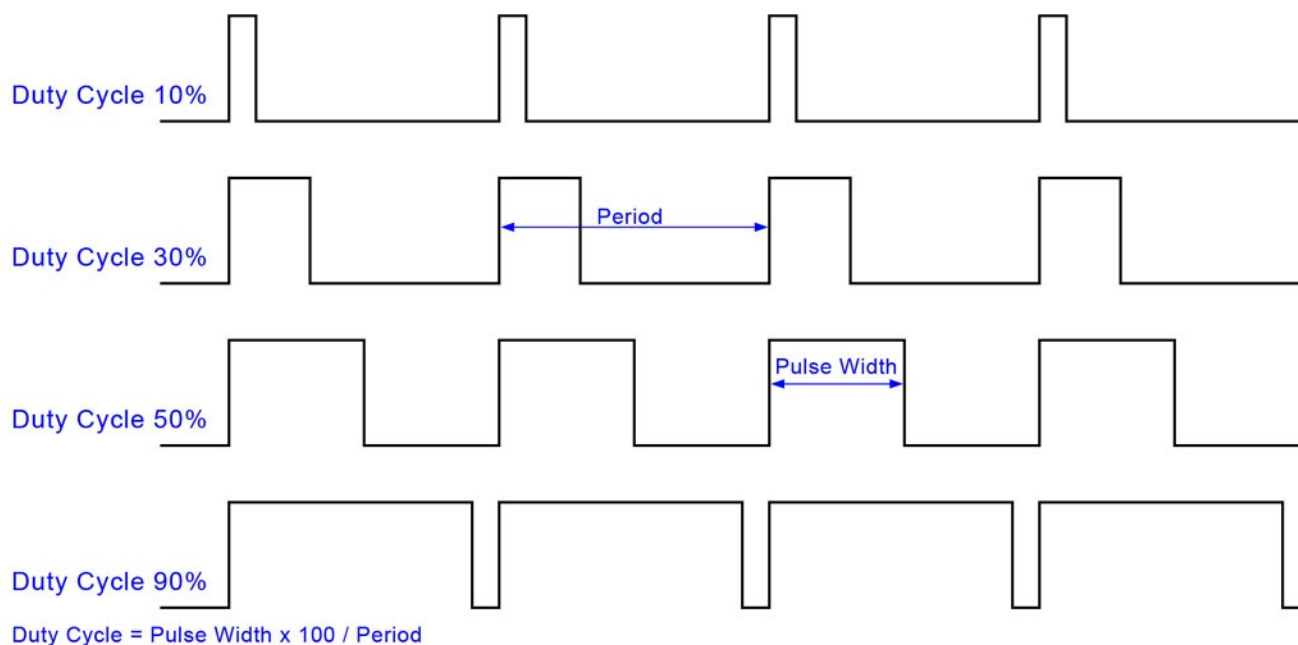
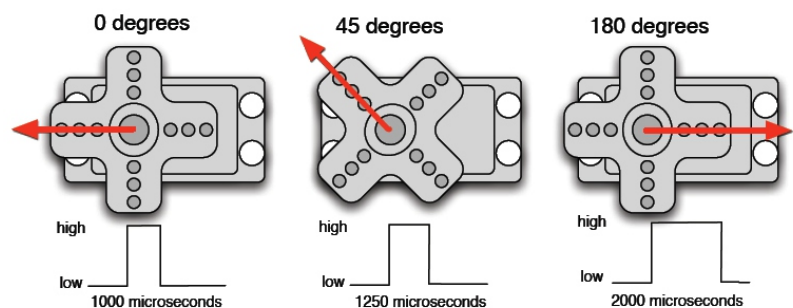


Обратная связь в сервоприводах



Что такое ШИМ?

Широтно-Импульсная Модуляция (ШИМ) - это способ кодирования аналогового сигнала путём изменения ширины (длительности) прямоугольных импульсов несущей частоты.
Они же PWM, Pulse Width Modulation

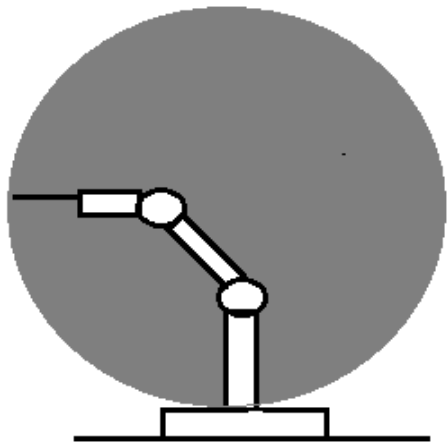


Демонстрация управления сервоприводом

Типы манипуляторов

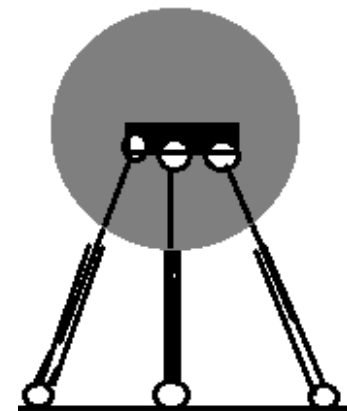
Последовательные

- + Большая рабочая зона
- + Простое управление
- Большой вес
- Инерция
- Люфт



Параллельные

- + Выше жёсткость (и точность)
- + Малый вес
- + Выше скорость
- Малая рабочая зона
- Сложное управление



Разработка кода в Intel XDK



```
untitled
1  var mraa = require('mraa');
2  var servoModule = require("jsupm_servo");
3
4  var servo = new servoModule.ES08A(3);
5  var angle = 0;
6
7  periodicActivity();
8
9  function periodicActivity()
10 {
11     servo.setAngle(angle);
12     angle = angle + 10;
13     if(angle>180) angle = 0;
14
15     setTimeout(periodicActivity,1000);
16 }
17
```

HTML



JS



Архитектура кода управления приводами

на примере Intel Edison

Posix:

```
snprintf(bu, MAX_SIZE, "/sys/class/pwm/pwmchip%d/pwm%d/period", dev->chipid, dev->pin);  
snprintf(bu, MAX_SIZE, "/sys/class/pwm/pwmchip%d/pwm%d/duty_cycle", dev->chipid, dev->pin);
```

MRAA:

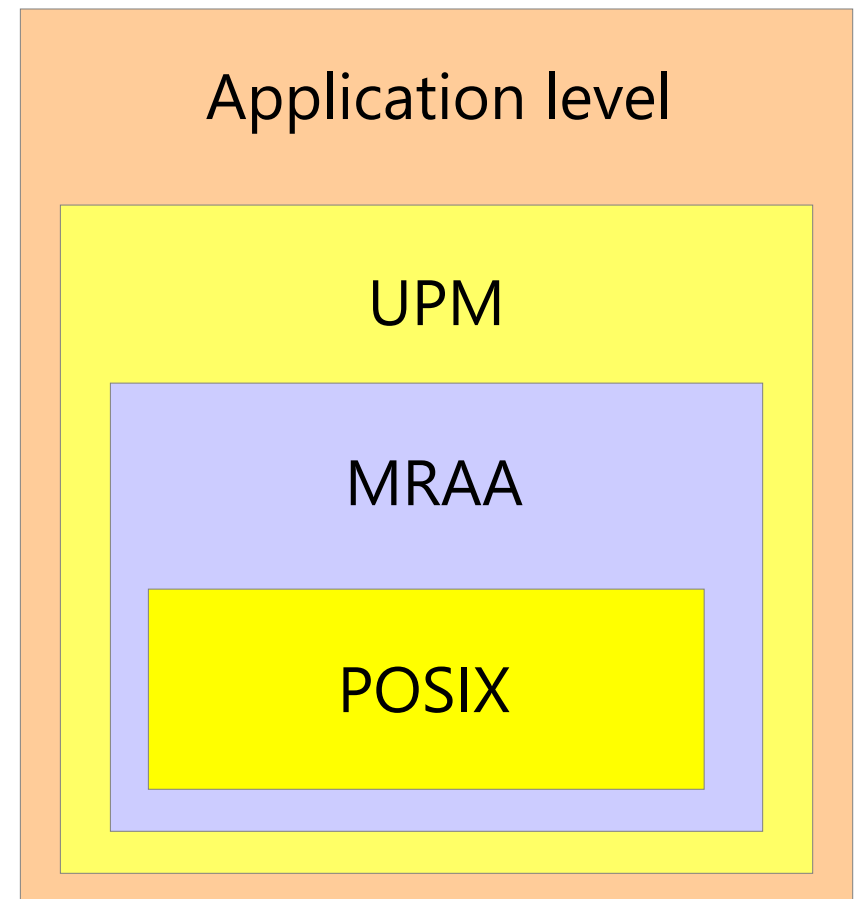
```
pwm = mraa_pwm_init(3);  
mraa_pwm_period_us(pwm, 200);  
mraa_pwm_enable(pwm, 1);  
mraa_pwm_write(pwm, value);
```

UPM:

```
var servo = new servoModule.Servo(5);  
servo.setAngle(180);
```

Application level:

```
erase();
```



Подготовим Edison

Как подключить Edison к сети?

```
configure_edison --wifi
```

(SSID: 241-A, 241-B, password: istudio241 для обеих)

Как узнать его IP?

```
ifconfig wlan0
```

Как изменить его имя?

```
configure_edison --name
```

Что делать, если эдисон не пускает по SSH?

```
vi /lib/systemd/system/sshd.socket
```

Перед строчкой "BindToDevice=usb0" ставим решетку ("#") и сохраняем.