

Ардуино

---

# Массивы, строки, циклы

---

и функции

# Операторы

+ - * /	арифметика	С подключённой библиотекой math.h	
%	остаток от деления	pow(x, power)	возведение числа в степень
X++ ++X	прибавление 1 (1 - после выполнения текущего блока кода (statement или {внутри})); мгновенное прибавление 1	cos(x) sin(x) tan(x)	тригонометрия (в радианах!)
= += -= /= *=	присвоить; прибавить число и присвоить получившееся; вычесть число и присвоить; разделить на число и присвоить; умножить и присвоить	sqrt(x)	корень
==	оператор сравнения	exp(x) log(x)	e^x; ln(x)
		floor(x) ceil(x)	округление вниз; вверх
		fabs(x)	модуль (приводит к формату float)
		Полный перечень функций и констант:	<a href="http://www.nongnu.org/avr-libc/user-manual/group_avr_math.html">http://www.nongnu.org/avr-libc/user-manual/group_avr_math.html</a>

# Указатели

---

Объявление указателя:

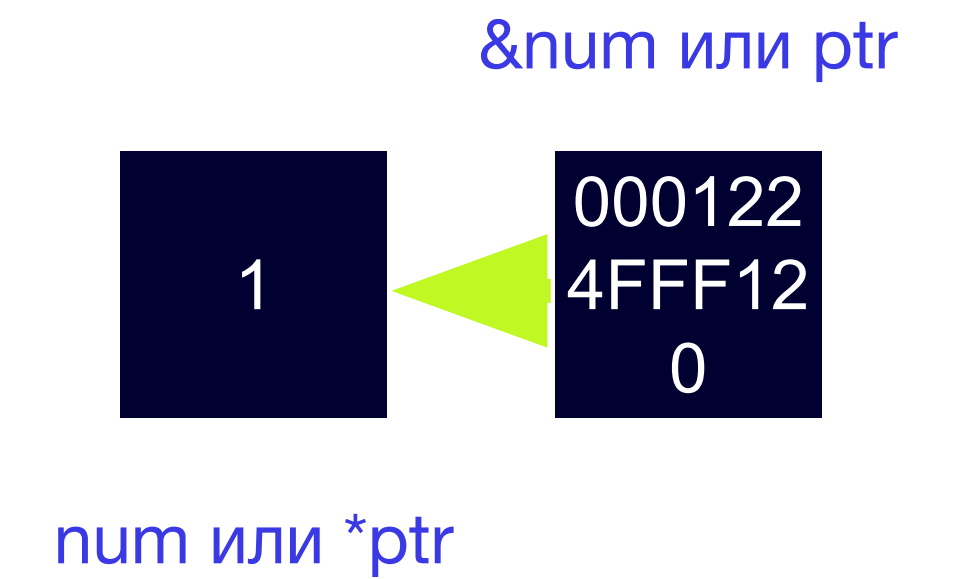
```
variable_type *variable_name;
```

Пример:

```
int num, *ptr;
```

```
ptr = &num;
```

```
*ptr = 1;
```



# Массивы

---

ar и ar[0]



1	3	7	3	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объявление:

```
variable_type variable_name[length];
```

Пример:

```
int ar[10];
```

```
int ar[10] = {1,3,7,3};
```

---

# Строки

---

str и str[0]

```
H E L L O \0 0 0 0 0
```

Объявление:

```
char variable_name[length];
```

```
#include<String.h>...
```

```
String str() = char_array;
```

Пример:

```
char str[10] = "HELLO", strc[] = {'H','E','L','L','O','\0'};
```

```
String str1() = "HELLO";
```

---

# Спецсимволы

Символ	Описание
<code>\r</code>	возврат каретки в начало строки
<code>\n</code>	новая строка
<code>\t</code>	горизонтальная табуляция
<code>\v</code>	вертикальная табуляция
<code>\»</code>	двойные кавычки
<code>\'</code>	апостроф
<code>\\</code>	обратный слеш
<code>\0</code>	нулевой символ

# ЦИКЛЫ

---

```
for(init variable; condition;  
increment/decrement operator) {  
    statement  
}
```

```
while (condition){  
    statement  
}
```

```
do {  
    statement  
} while (condition);
```

Примеры:

```
for(int i = 0; i <= 5; i++) {  
    Serial.println(i);  
}
```

```
int i = 5;  
while (i--){  
    Serial.println(i);  
}
```

```
do {  
    break;  
} while (1);
```

---

# ФУНКЦИИ

---

Инициализация функций:

```
type_of_returning_value function_name(type1
param1, type2 param2, ...) {
    statement
    return result;
}
```

Объявление функций (прототип):

```
type_of_returning_value function_name(type1,
type2, ...);
```

Инициализация функций:

```
int sum(int a, int b) {
    return a+b;
}
```

Примеры:

Объявление функций (прототип):

```
int sum(int, int);
```

---



# Функции

---

- Прототип функции нужен если вы хотите создать функцию (сделать её видимой для программы), но инициализировать позже. Это атавизм языка C (там пользоваться любым объектом можно было только после его определения), в Arduino можно обойтись без прототипов.
  - Если функция ничего не возвращает, её тип `void`.
  - Чтобы менять переменные внутри функции (более одной переменной или объекты), нужно передавать в качестве параметров функции указатели на объекты (напр. не переменную `b`, а её указатель `&b`).
  - При передачи одномерных массивов можно не указывать размер в скобках. При передаче многомерных массивов, размерности `n` нужно указывать любые `n-1` размеров (напр. для двумерного 1 размер: `int b[][5]`).
-