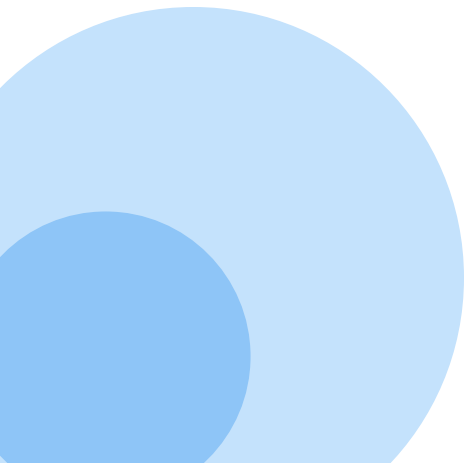


ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ



Организационные вопросы

- Преподаватель: Михаил Сергеевич Толкачев
 - Почта: m.tolkachev@g.nsu.ru или M.S.Tolkachev@inp.nsk.su
 - Телефон: +7-(951)-370-39-52
- Занятия будут состоять из краткой теоретической части и/или разбора кода
- Задачи, программу занятий и материалы семинаров вы найдете в Telegram – боте:

02



@OP_NSU_BOT

Критерии оценок

В рамках курса вам будут предложено 15 задач. Оценка выставляется в зависимости от количества сданных.

- «Удовлетворительно» - задачи 1 - 9
- «Хорошо» - задачи 1 – 12
- «Отлично» - задачи 1 – 12 + (13 или 14) + (15 или проект)

Сдача задач будет состоять из двух этапов: проверка на тестовых данных и проверка кода

Посещаемость

1. Занятия: 1,5 пары в неделю + лекция раз в 2 недели
2. У вас есть две зачетные недели, за которые проставляются оценки
3. Деканат требует от преподавателей сообщать, если студент пропускает более двух занятий подряд.

На этом организационная часть всё!

Зачем физику программирование?

- Программирование необходимо для того, чтобы автоматизировать некоторые рутинные задачи
- Для физика это как правило:
 - Анализ экспериментальных данных
 - Моделирование физических явлений
 - Работа с железом
 - Всегда приятно автоматизировать какую-то рутину из повседневной жизни

Языки программирования

- Будем изучать язык C (Ритчи, 1973)
- Язык C – язык высокого уровня



Компилятор языка C



Текст программы: code.c

11111100111

Dec 2022	Programming Language	
1		Python
2		C
3		C++
4		Java
5		C#

* по версии TIOBE

Давайте напишем и запустим нашу первую программу!

Первая программа

- Как установить среду разработки – смотрите в приложении к семинару
- Первая программа выводит надпись “Hello, World!”

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello, World!");
    return 0;
}
```

Переменные

- Переменные – именованная часть памяти, нужны для хранения информации
- Создание переменной называется объявлением переменной:
`int var;`
- Инициализация – объявление с присвоением значения:
`int var = 2023;`

Тип	Что хранит	Размер, [байт]
int	Вставьте текст	4
char	Вставьте текст	1
float	Вставьте текст	4
double	Вставьте текст	8

Операции с переменными

- Для численных переменных доступны стандартные операции: «*», «/», «+», «-», и «%» - остаток от деления.
- Также можно менять значение с помощью оператора «=» :
`int var = 2023 + b;`
- Иногда необходимо явное приведение типа:
`float var = (float)3/b;`
- Доступны операции сравнения – результат 0 и 1:
«>», «<», «<=», «>=», «==», «!=»

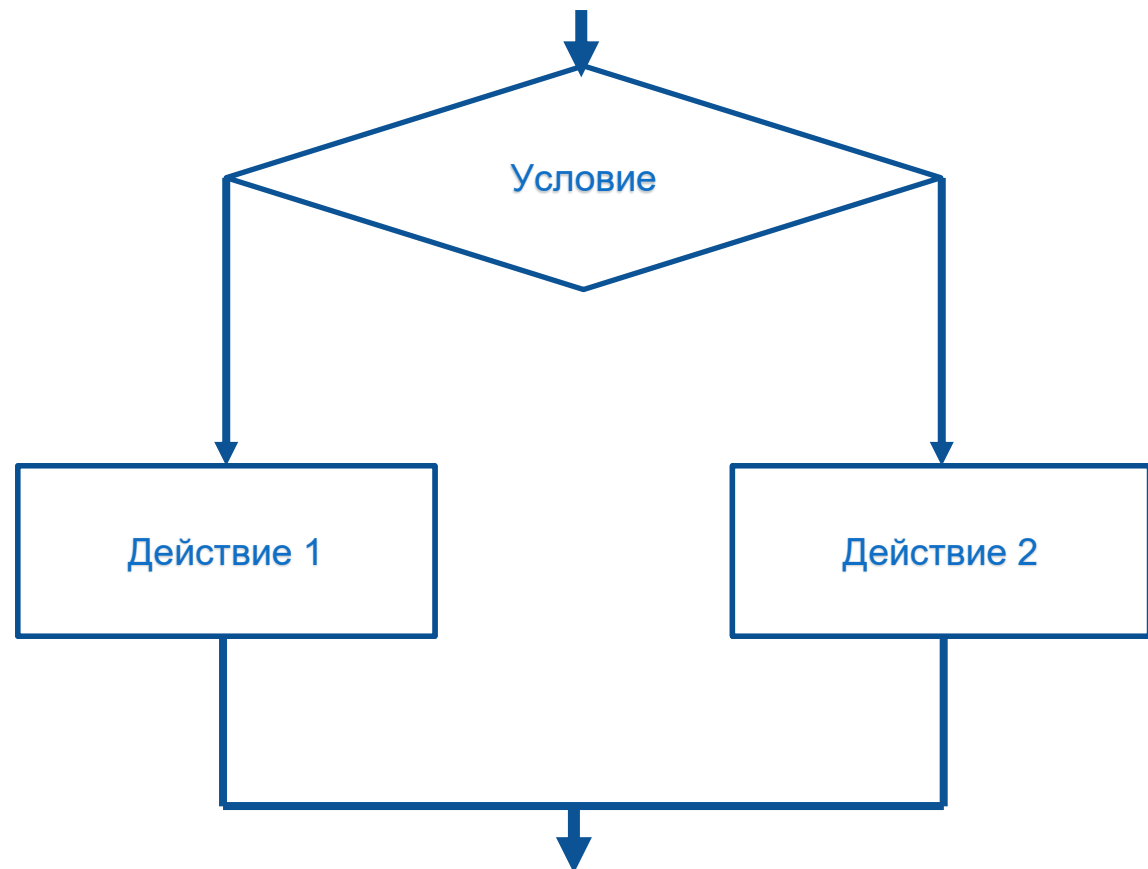
Форматированный ввод, вывод

- Для языка C доступен форматированный ввод/вывод:
- `printf("Some text.\n"`
 `"Type: \"float\"-%d, \"int\"-%f, \"chat\"-%c",`
 `i_val, f_val, c_val);`
- Т.е. можно выводить строку, подставляя в нее значения переменных и управляющие символы
- Форматированный ввод:
 `scanf("%d%f%c", &i_val, &f_val, &c_val);`
- «&» - оператор взятия адреса переменной в памяти, чтобы понимать, куда записывать считанные значения.

Ветвление программы

- Конструкция `if{} else{}` позволяет менять поведение программы в зависимости от выполнения условия:

```
if(a < 0)
{
    mod_a = -1*a
}
else
{
    mod_a = a;
}
```



После выхода из ветвления программа продолжает последовательное выполнение