

## Лабораторная работа №1

Синтаксис языка C++. Работа с памятью C++

Цель. Научиться программировать на языке C++ базовые операции разных типов, разветвляющиеся и циклические алгоритмы, научиться работать с динамической памятью C++, осуществить консольный ввод-вывод данных.

### Контрольные вопросы

- 1) `int` (целый) `int num;`
- 2) `char` (символ) `char c;`
- 3) `vector<T>` (размер simb.) `vector<T> c;`
- 4) `bool` (логический) `bool flag;`
- 5) `float` (вещественный) `float a;`
- 6) `double` (веществ. с <sup>плавающей</sup> двойной точк.) `double a;`

2. `auto`. Определяет автоматически тип переменной. По умолчанию, это локальные п-е, т.е. размещаются в стеке или внутрен. регистрах процессора. При обычном объявлении ~~переменной~~ пер-ная получает класс памяти `auto`.



2) register. Задающие ключевые слова register — это указание компилятору выделить для сохранения данных объекта не ячейку стека, т.е. внутренние размеры процессора.

3) extern. Если в одном модуле а нужно объявить, что этот класс есть в другом модуле, тогда этот класс объявляется с ключевым словом extern.

4) static. В этом случае место для объекта выделяется в фиксированной области памяти.

Указатель — адрес в памяти по которому мы ~~получаем~~ получаем и по нему ее значение.

Ссылка — механизм языка C++ позволяющий привязать имя к значению. В частности, ссылка, позволяет дать дополнительное имя пер-мой и передавать в функции сами пер-е, а не их значение.

4. Арифметика указателей — способ вычисления адреса какого-либо объекта или помощи арифметических операций над указателями а



также использовать указатели в операциях сравнения.

5. Область действия пер-х — т.е. часть программы, в кот-ой пользователь может изменять или использовать переменные в своих нуждах.

Пример Memory Leak:

```
void foo () {  
    int* p = new int(10)
```

```
    return  
}
```

```
int main () {
```

```
    foo();
```

```
    return 0;
```

```
}
```

6. Сигнатура — часть общего объявления функ-и, к- позволяет средствам трансляции выполнять идентификацию этой функции среди других.

В C++ — тип аргумента, его имя.

Синтаксис:

16026. тип | назв. | (аргументы) | {группа-целое ф-и.}



4. Использование ключевого слова `static` с глоб. переменными изменяет их св-ва продолжительности с автоматичностью на статич.

Статическая переменная сохраняет своё значение после выхода из поля, в котором оно определено.

8. 1) Возврат по значению — самый безопасный. При этом типе возвращается копия значения.

2) Возврат по адресу — возврат адреса переменной.

3) Возврат по ссылке. В этом случае возвращается ссылка на переменную.

9. Библиотека `stdio` предоставляет необходимый набор функций для ввода и вывода информации.

Формирование потоков ввода / вывода:

`fprint`  
`fscan`  
`print`  
`scan`

Две файлы:  
`fopen`  
`fclose`



10. В C++ используются механизмы потокового ввода / вывода. Поток — механизм преобразования значений различного типа в последовательность символов и наоборот.

iostream — заголовочный файл с классами, функциями и чертами для организации ввода / ~~вывода~~ вывода. В более децентрализованном управлении используется iomanip.