Лабораторная работа №1

Тема: Синтаксис языка C++.
Работа с памятью в C++.

Цель: Научиться программировать на языке C++ базовые операции с данными разных типов, развивающиеся и циклические алгоритмы, научиться работать с динамической памятью в C++, осуществлять консольный ввод-вывод данных.

Контрольные вопросы

№1

Типы данных в C++: bool, char, short, int, float, double, void.
Примеры объявления: bool a = false", int b = 5," char c = 'к'. "

№2

1) auto — определяет локальные переменн-

ное, размещаемые в стеке или регистрах процессора.

2) register - указывает компилятору, чтобы тот выделил память именно во внутренние регистры процессора, позволяет быстро работать с этой переменной.

3) extern - необходим для получения доступа к переменной в другом модуле.

4) static - память выделяется статически в чётко зафиксированной области.

5) mutable - служит в объединении с константными функциями.

№3

Указатель - переменная, содержащая в себе адрес другой переменной.

Ссылка - указатель, с которым можно работать как с обычной переменной.

Пример взаимодействия:
int x; //создаём переменную x
int *y = &x // создаём указатель по ссылке на переменную x
int z = *y // разыменовываем указатель

N4

Арифметика указателей - способ расчёта адреса объектов с помощью арифметических операций над указателями, и при использовании указателей в операциях сравнения.

N5

Область действия - это участок кода, где эта переменная может использоваться.

Пример утечки памяти:
```
char* array;
for (int i = 0; i < 100; i++)
{ array = new char [100];
delete [] array;
```
//в данном случае удаляется только последний созданный массив, а другие не остаются в памяти.

N6

Сигнатура функции — часть объявления функции, которые компилятор использует для выполнения разрешения перегрузки.

N7

После использования static при объявлении переменной она остаётся в памяти до конца работы программы, а также можно предотвратить переинициализацию переменной внутри цикла.

N8

Функция получает некоторые параметры, обрабатывает их и возвращает готовый результат с помощью оператора return.

№ 9

Организация ввода и вывода с помощью stdio осуществляется с помощью команд scanf() и printf.

№ 10

Организация ввода и вывода с помощью iostream и iomanip осуществляется с помощью команд cin и cout соответственно.