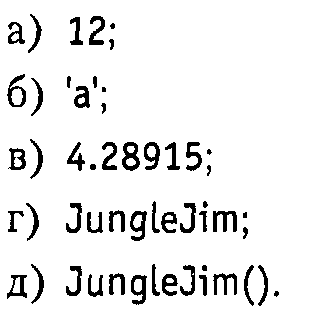
**Lab-1 Report Shumkarbekov Sultan SE(engl)-1-21**

1. Какие стандартные типы используются в С++? Сколько под них резервируется памяти?

Стандартные типы данных в C++ включают int, float, double, char и другие. Размер памяти, зарезервированный под них, зависит от архитектуры и компилятора. Например, обычно int занимает 4 байта, float - 4 байта, double - 8 байт, char - 1 байт.

2. К каким элементам программы относятся следующие:

Int

String

Float

Variable (Attribute)

Function (Method)

3. Что такое функция? Какова роль функций в языке C++?

Функция в C++ - это блок кода, который выполняет определенную задачу. Роль функций в языке C++ включает в себя модульность, улучшение читаемости кода, повторное использование кода и разделение сложных задач на более простые подзадачи.

4. Напишите синтаксис функции.

Возвращаемый\_тип имя\_функции(параметры) {

// тело функции

}

Пример:

int add(int a, int b) {

// Тело функции: складываем два числа и возвращаем результат

return a + b;

}

5. Опишите способы использования функций в программах с объявлением функций и без объявления функций.

// Объявление функции

возвращаемый\_тип имя\_функции(параметры);

int main() {

// Вызов функции

имя\_функции(аргументы);

return 0;

}

// Определение функции

возвращаемый\_тип имя\_функции(параметры) {

// тело функции

}

Пример:

#include <iostream>

// Объявление функции

int addNumbers(int a, int b);

int main() {

// Вызов функции

int result = addNumbers(5, 7);

// Вывод результата на экран

std::cout << "Результат сложения: " << result << std::endl;

return 0;

}

// Определение функции

int addNumbers(int a, int b) {

// Тело функции: складываем два числа и возвращаем результат

return a + b;

}

6. Объясните механизмы передачи аргументов по значению и по ссылке в функцию.

Программа 1:

#include <iostream>

using namespace std;

int incr(int m) {

m = m + 1;

return m;

}

int main() {

int n = 5;

cout << "n = " << incr(n) << endl;

cout << "n = " << n << endl;

return 0;

}

В данной программе аргумент `n` передается в функцию `incr` по значению. Это означает, что внутри функции создается копия значения `n`, и изменения, сделанные внутри функции, не затрагивают оригинальное значение `n`. Результат работы программы будет:

n = 6

n = 5

Так как `incr` увеличивает копию `n` на 1, но изменения не влияют на оригинальное значение `n` в функции `main`.

Программа 2:

#include <iostream>

using namespace std;

int incr(int &m) {

m = m + 1;

return m;

}

int main() {

int n = 5;

cout << "n = " << incr(n) << endl;

cout << "n = " << n << endl;

return 0;

}

В данной программе аргумент `n` передается в функцию `incr` по ссылке. Это означает, что функция работает с оригинальным значением `n`, и изменения внутри функции влияют на значение `n` в функции `main`. Результат работы программы будет:

n = 6

n = 6

Так как `incr` увеличивает оригинальное значение `n` на 1, изменения влияют на значение `n` в функции `main`.

7. Назовите разновидности аргументов, которые могут быть переданы параметрам функции?

Аргументы могут быть переданы по значению, по ссылке, а также могут иметь значения по умолчанию.

8. Что такое аргументы по умолчанию? Объясните результат работы программы:

Аргументы по умолчанию - это значения, которые используются, если при вызове функции эти аргументы не указаны. Результат программы зависит от контекста, необходимо предоставить конкретный код программы.

9. Что такое перегрузка функций?

Перегрузка функций - это возможность определения нескольких функций с одним и тем же именем, но разными параметрами. Компилятор различает их по сигнатуре.

10. Чем отличается структура (struct) от массива?

Структура (struct) представляет собой пользовательский тип данных, который может содержать переменные разных типов под одним именем. Массив представляет собой упорядоченный набор однотипных элементов, обращение к которым происходит по индексу.