Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования

«Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

Кафедра вычислительной техники

Лабораторная работа № 1

Типы данных языка C++.

Вариант 29

Выполнил: Ярдыков Эдуард Евгеньевич

студент группы ИВТ-41-22

Проверил: кандидат технических наук

Обломов Игорь Александрович

Чебоксары, 2023

**Цель работы**: изучить основные типы данных в языке C++, выполняемые над ними операции; получить практические навыки программирования задач с использованием основных типов данных.

**Выполнение работы**:

Язык С++ является строго типизированным. Это означает, что любой программный объект должен быть определенного типа. Данные различных типов хранятся и обрабатываются по-разному.

Все типы языка С++ делятся на основные и составные. В языке С++ определено шесть основных типов для представления целых, вещественных, символьных и логических величин. К ним относятся массивы, перечисления, структуры, указатели и ссылки, объединения и классы.

**Задачи:**

1. Определить число байт, необходимых для хранения основных типов для данной реализации компилятора и разрядности процессора. По возможности выполнить программу на машинах с разной разрядностью и оценить полученные результаты.

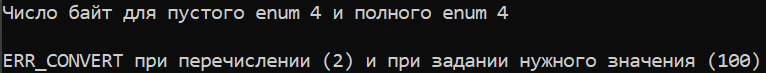


1. Осуществить преобразование отдельных типов с целью улучшения читаемости программы, а также сокращения длинных имен типов.

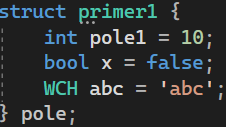


1. Объявить переменные перечислимого типа без инициализации констант и с их инициализацией. Выполнить допустимые для них операции. Определить число байт, требуемое для хранения таких переменных.





1. Объявить структуру. Определить число байт, требуемое для хранения всех полей структуры. Оценить полученные результаты и сопоставить с результатами по пункту 1. Определить число байт, необходимых для хранения отдельных полей.



Структура занимает 8 байт.

Int + bool + wchar\_t = 4 + 1 + 2 = 7 байт

Остальной 1 байт был потрачен на выравнивание данных этого массива

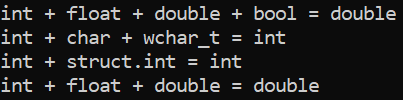
Сравнивания с результатами 1 пункта, все типы данных занимают одинаковое кол-во байт.

1. Пользуясь преобразованием типов, осуществить преобразования объектов к другим типам. Оценить возможность или невозможность преобразований.

При понижающем преобразовании возможна потеря точности (в частности при преобразовании float/double в int).

Также существуют более «правильные» преобразования типов через специфические операторы: const\_cast, static\_cast, dynamic\_cast, reinterpret\_cast.

1. Пользуясь механизмом определения типа в реальном времени, определить тип фактических объектов и выражений.



**Вывод**: изучил основные типы данных в языке C++, выполняемые над ними операции; получил практические навыки программирования задач с использованием основных типов данных.