Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лабораторная работа №3

Кодирование информации

Выполнил: Лавринович Егор Владимирович 10ПИ

Задание 3. Минимальная единица хранения информации – 1 бит. Разряд двоичного числа

Минимальная адресуемая единица хранения информации – 1 байт, содержащий в себе 8 бит

Задание 4. Бит может принимать значения: 0 и 1

Задание 5. В одном байте содержится 8 бит

Задание 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Десятичная С/C | Двоичная С/C | Шестнадцатеричная C/C |
| 0 | 0000 0000 | 00 |
| 1 | 0000 0001 | 01 |
| 2 | 0000 0010 | 02 |
| 3 | 0000 0011 | 03 |
| 4 | 0000 0100 | 04 |
| 5 | 0000 0101 | 05 |
| 6 | 0000 0110 | 06 |
| 7 | 0000 0111 | 07 |
| 8 | 0000 1000 | 08 |
| 9 | 0000 1001 | 09 |
| 10 | 0000 1010 | A |
| 11 | 0000 1011 | B |
| 12 | 0000 1100 | C |
| 13 | 0000 1101 | D |
| 14 | 0000 1110 | E |
| 15 | 0000 1111 | F |
| 16 | 0001 0000 | 10 |
| 17 | 0001 0001 | 11 |
| 18 | 0001 0010 | 12 |
| 19 | 0001 0011 | 13 |
| 20 | 0001 0100 | 14 |

**Задание 15.**

В памяти значение переменной хранится в прямом порядке, т.к. ноутбук работает на основе x86 архитектуры

**Задание 16.**

Visual Studio создает и отображает файлы в кодировке windows-1251(по умолчанию)

**Задание 17.**

Разница составляет 32 в десятичной с/c

**Задание 18.**

Сначала нужно узнать код буквы в десятичной с/с. Потом к нему нужно прибавить 32 и полученное число обратно перевести в 16 c/c

**Таблица кодировки** — это таблица, которая устанавливает соответствие между символами и их числовыми кодами. С помощью такой таблицы компьютер может преобразовывать символы в числа и наоборот.

**Набор символов** — это набор знаков, которые могут быть использованы для представления текста. В набор символов входят буквы, цифры, знаки препинания, специальные символы и т. д.

Принцип кодирования текстовой информации заключается в том, что каждому символу присваивается уникальный код, который представляет собой последовательность битов (единиц и нулей). Эти коды используются для передачи и хранения текстовой информации.

**ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) — американский стандартный код для обмена информацией. Это одна из первых таблиц кодировки, которая была разработана для использования в компьютерах. ASCII определяет коды для 128 символов, включая буквы английского алфавита, цифры и некоторые специальные символы.

Структура **кодовой таблицы Windows-1251** включает в себя 256 символов. Первые 128 кодов соответствуют ASCII, а остальные 128 — специальным символам и буквам русского алфавита.

**UNICODE** — стандарт кодирования символов, который позволяет представить более 1 миллиона символов из разных языков и систем письменности. UNICODE использует 32-битные коды, что позволяет представлять большое количество символов.

В структуре UNICODE каждый символ представлен уникальным кодом, который называется **кодовым пунктом**. Кодовые пункты разделены на несколько блоков, каждый из которых соответствует определённому языку или системе письменности.

**UCS** (Universal Character Set) — универсальный набор символов, который является основой для стандарта UNICODE. UCS определяет все возможные символы, которые можно представить с помощью UNICODE.

**UTF-8** и **UTF-16** — два формата кодирования символов в UNICODE, которые используют разное количество бит для представления каждого символа. UTF-8 использует от 1 до 4 байтов для каждого символа, в зависимости от его кода, а UTF-16 использует 2 байта для большинства символов и 4 байта для специальных символов.

Разница значений кодов символов в UTF-16 зависит от того, какой символ используется: верхний или нижний регистр. Например, код буквы «F» в верхнем регистре равен 0x46, а код буквы «f» в нижнем регистре — 0x66. Аналогично, код буквы «S» в верхнем реги