3. Дайте определение: минимальной единицы хранения информации(бит)

минимальной адресуемой единицы хранения информации (байт- Байт представляет собой последовательность из 8 бит и используется для хранения и обработки данных в компьютерах.)

4. Какие значения может принимать 1 бит? (Бит — это один разряд двоичного кода (двоичная цифра). Может принимать только два взаимоисключающих значения: «да» или «нет», «1» или «0», «включено» или «выключено», и т. п.)

5. Сколько битов содержится в 1 байте? (8 бит)

6. Составьте таблицу перевода десятичных чисел от 0 до 20 в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления, представив их как однобайтовые целочисленные значения.

| **Десятичное число** | **Двоичная система** | **Шестнадцатеричная система** |
| --- | --- | --- |
| 0 | 00000000 | 00 |
| 1 | 00000001 | 01 |
| 2 | 00000010 | 02 |
| 3 | 00000011 | 03 |
| 4 | 00000100 | 04 |
| 5 | 00000101 | 05 |
| 6 | 00000110 | 06 |
| 7 | 00000111 | 07 |
| 8 | 00001000 | 08 |
| 9 | 00001001 | 09 |
| 10 | 00001010 | A |
| 11 | 00001011 | B |
| 12 | 00001100 | C |
| 13 | 00001101 | D |
| 14 | 00001110 | E |
| 15 | 00001111 | F |
| 16 | 00010000 | 10 |
| 17 | 00010001 | 11 |
| 18 | 00010010 | 12 |
| 19 | 00010011 | 13 |
| 20 | 00010100 | 14 |

7. Исследуйте таблицы кодировок US-ASCII и Windows-1251 (Л2).

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) — американский стандартный код для обмена информацией. ASCII — 8-битная кодировка для представления десятичных цифр, латинского и национального алфавитов, знаков препинания и управляющих символов.

**Как расположены символы в ASCII**

* Первые две строчки таблицы — управляющие символы: Backspace, перевод строки, начало и конец абзаца и прочие.
* В третьей строке расположены знаки препинания и специальные символы, такие как процент % или астериск\*.
* Четвертая строка — числа и математические символы, а также двоеточие, точка с запятой и вопросительный знак.
* Пятая и шестая строчка — заглавные буквы, а также некоторые другие особые символы.
* Седьмая и восьмая строки описывают строчные буквы и еще несколько символов.

8. Создайте проект консольного C++ приложения с именем Lab03.

9.

10. Используя таблицы кодировок из Л2, запишите в комментариях шестнадцатеричное представление этих 3х строк (п.9) в кодировке Windows-1251.

(

18. Алгоритм перевода прописной буквы в строчную для символов в кодировке Windows-1251 можно описать следующим образом:

1. Определите код символа в кодировке Windows-1251. Это можно сделать, преобразовав символ в его шестнадцатеричное значение. Например, символ 'A' имеет код 0x41 в Windows-1251.
2. Если символ является прописной буквой (от 'A' до 'Z'), увеличьте его код на 32 для получения кода соответствующей строчной буквы. Например, код 'A' (0x41) после увеличения на 32 становится 0x61, что соответствует символу 'a'.
3. Преобразуйте полученный код обратно в символ, используя кодировку Windows-1251. В нашем примере 0x61 преобразуется обратно в символ 'a'.

19. что такое таблица кодировки?( Таблицы кодировки - таблицы, где каждому символу, буквам, цифрам, а также специальным знакам присвоен уникальный номер - код символа)

20. расшифруйте аббревиатуру ASCII(American Standard Code for Information Interchange)

21. поясните структуру кодировки Windows-1251(Кодировка Windows-1251 - это 8-битная кодировка символов, которая используется для представления текста на русском языке и других языках, использующих кириллицу. Она была разработана компанией Microsoft и является расширением кодировки ASCII.

Структура кодировки Windows-1251 основана на наборе символов, каждый из которых представлен определенным числовым значением. В кодировке Windows-1251 содержится 256 символов, включая буквы, цифры, знаки препинания и специальные символы.

Первые 128 символов в кодировке Windows-1251 соответствуют символам ASCII, что обеспечивает обратную совместимость с этой кодировкой. Оставшиеся 128 символов представляют дополнительные символы, включая буквы кириллицы, символы пунктуации и специальные символы.

В кодировке Windows-1251 каждый символ представлен одним байтом, то есть 8 битами. Значение каждого символа определяется его позицией в таблице кодировки.)

22. что такое UNICODE?( Unicode - это стандарт кодирования символов, предназначенный для представления текста на всех языках мира. Он был создан с целью заменить различные кодировки символов, такие как ASCII или кодировки, специфичные для отдельных языков, и обеспечить единый способ представления всех символов в компьютерных системах.)

23. поясните структуру UNICODE(UNICODE: − UCS(универсальный набор символов) расположены в 17 плоскостях (0-16); − в каждой плоскости 2 в 16 степени (65 536) символов; − плоскость 0 – основная (основные символы); − 1-14 – дополнительные; − 15-16 – для частного использования)

24. что такое UTF-8 и UTF-16?( UTF-8 — представление Юникода, обеспечивающее совместимость со старыми системами, использовавшими 8-битные символы.

В UTF-16 символы кодируются двухбайтовыми словами (16 битов) с использованием всех возможных диапазонов значений (от 0 до 6553510))

25. определите разницу значений кодов следующих символов в UTF-16: F и f, S и s, L и l, Б и б, Г и г, Э и э Каким способом можно получить из кода буквы нижнего регистра букву верхнего регистра?

(В UTF-16 разница значений кодов между символами верхнего и нижнего регистров составляет 32.

Таким образом, разница значений кодов следующих символов в UTF-16 будет:

* F и f: 32
* S и s: 32
* L и l: 32
* Б и б: 32
* Г и г: 32
* Э и э: 32

Чтобы получить из кода буквы нижнего регистра букву верхнего регистра, можно просто вычесть 32 из значения кода символа. Например, чтобы получить букву верхнего регистра из кода символа 'a', нужно вычесть 32: 'a' - 32 = 'A'. Это относится к символам, кодовые точки которых имеют разницу 32.

)