

Задание 1 № 1. Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 120 Кбайт
- 2) 480 байт
- 3) 960 байт
- 4) 60 Кбайт

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$32 \cdot 40 \cdot 48 = 2^5 \cdot 5 \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 2^4 = 15 \cdot 2^{12}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$15 \cdot 2^{12} \text{ байт} = 15 \cdot 2^2 \text{ килобайт} = 60 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 141. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: **Роняет лес багряный свой убор, сребрит мороз увянувшее поле.**

- 1) 120 бит
- 2) 960 бит
- 3) 480 байт
- 4) 60 байт

Пояснение.

Каждый символ кодируется 16 битами. В предложении 60 символов, включая пробелы. Следовательно, оно кодируется 960 битами.

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 321. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объем статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 24 Кбайт
- 2) 30 Кбайт
- 3) 480 байт
- 4) 240 байт

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$16 \cdot 30 \cdot 32 = 2^4 \cdot 15 \cdot 2 \cdot 2^5 = 15 \cdot 2^{10}.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$15 \cdot 2 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 30 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 382. Реферат, набранный на компьютере, содержит 14 страниц, на каждой странице 36 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объем реферата.

- 1) 12 Кбайт
- 2) 24 Кбайта
- 3) 58 Кбайт

4) 63 Кбайта

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$14 \cdot 36 \cdot 64 = 2^3 \cdot 63 \cdot 2^6 = 63 \cdot 2^9.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$63 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 63 \text{ Кб.}$$

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 422. Реферат, набранный на компьютере, содержит 24 страницы, на каждой странице 72 строки, в каждой строке 48 символов. Для кодирования символов используется кодировка КОИ-8, при которой каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем реферата.

- 1) 18 байт
- 2) 81 байт
- 3) 18 Кбайт
- 4) 81 Кбайт

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$24 \cdot 72 \cdot 48 = 2^7 \cdot 81 \cdot 2^3 = 81 \cdot 2^{10}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$81 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 81 \text{ Кб.}$$

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 442. Учебник по информатике, набранный на компьютере, содержит 256 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 60 символов. Для кодирования символов используется кодировка КОИ-8, при которой каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объем учебника.

- 1) 100 байт
- 2) 200 Кбайт
- 3) 600 Кбайт
- 4) 1200 байт

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$256 \cdot 40 \cdot 60 = 2^8 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 2^5 = 75 \cdot 2^{13}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$75 \cdot 8 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 600 \text{ Кб.}$$

Правильный ответ указан под номером 3.

Задание 1 № 462. Монография, набранная на компьютере, содержит 1024 страницы, на каждой странице 56 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем монографии.

- 1) 1 байт
- 2) 3 Кбайта

- 3) 5 Кбайт
- 4) 7 Мбайт

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$1024 \cdot 56 \cdot 64 = 2^{19} \cdot 7 = 7 \cdot 2^{19}.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{20} байт составляют 1 мегабайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$7 \cdot 2^{20} \text{ байт} = 7 \text{ Мб}.$$

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 482. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Информационный объем статьи составляет 25 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объем памяти.

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$8 \cdot 40 \cdot 64 = 2^{12} \cdot 5.$$

Информационный объем статьи составляет 25 Кбайт, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому на один символ приходится

$$(25 \cdot 2^{10}) / (5 \cdot 2^{12}) \text{ байт} = 5/4 \text{ байт} = 10 \text{ бит}.$$

Правильный ответ указан под номером 3.

Задание 1 № 502. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 52 строки, в каждой строке 52 символа. Информационный объем статьи составляет 169 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объем памяти.

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$64 \cdot 52 \cdot 52 = 2^{10} \cdot 169.$$

Информационный объем статьи составляет 169 Кбайт, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому на один символ приходится

$$(169 \cdot 2^{10}) / (169 \cdot 2^{10}) \text{ байт} = 1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}.$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 522. Монография, набранная на компьютере, содержит 2048 страниц, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 72 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем монографии.

- 1) 1 байт
- 2) 5,2 Кбайта
- 3) 10,3 Кбайта
- 4) 13,5 Мбайта

Пояснение.

Найдем количество символов в статье:

$$2048 \cdot 48 \cdot 72 = 2^{18} \cdot 27.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{20} байт составляют 1 мегабайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$54 \cdot 2^{18} \text{ байт} = 13,5 \text{ Мб.}$$

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 562. В одном из изданий книги М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита» 256 страниц. Какой объем памяти (в Мбайтах) заняла бы эта книга, если бы Михаил Афанасьевич набирал её на компьютере и сохранял текст в одном из представлений Unicode, в котором каждый символ занимает 16 бит памяти? На одной странице помещается 64 строки, а в строке 64 символа.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 16
- 4) 2048

Пояснение.

Найдем количество символов в книге:

$$256 \cdot 64 \cdot 64 = 2^{20}.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{20} байт составляют 1 мегабайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$2^{21} \text{ байт} = 2 \text{ Мб.}$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 582. Для получения годовой оценки по МХК ученику требовалось написать доклад на 8 страниц. Выполняя это задание на компьютере, он набирал текст в кодировке Unicode. Какой объем памяти (в Кбайтах) займет доклад, если в каждой строке по 32 символа, а на каждой странице помещается 64 строки? Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.

- 1) 16
- 2) 32
- 3) 64
- 4) 256

Пояснение.

Найдем количество символов в докладе:

$$8 \cdot 32 \cdot 64 = 2^{14}.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$2^{15} \text{ байт} = 32 \text{ Кб.}$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 602. Для получения годовой оценки по истории ученику требовалось написать доклад на 16 страниц. Выполняя это задание на компьютере, он набирал текст в кодировке Windows. Какой объем памяти (в Кбайтах) займет доклад, если в каждой строке по 64 символа, а

на каждой странице помещается 64 строки? Каждый символ в кодировке Windows занимает 8 бит памяти.

- 1) 4
- 2) 64
- 3) 128
- 4) 256

Пояснение.

Найдем количество символов в докладе:

$$16 \cdot 64 \cdot 64 = 2^{16}.$$

Один символ кодируется одним байтом, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объем статьи составляет

$$2^{16} \text{ байт} = 64 \text{ Кб}.$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 662. Главный редактор журнала отредактировал статью, и её объём уменьшился на 2 страницы. Каждая страница содержит 32 строки, в каждой строке 64 символа. Информационный объём статьи до редактирования был равен 2 Мбайт. Статья представлена в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объём статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode после редактирования.

- 1) 2048
- 2) 2040
- 3) 8
- 4) 1024

Пояснение.

Найдем количество символов в двух страницах:

$$2 \cdot 32 \cdot 64 = 2^{12}.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объём статьи составляет

$$8 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 8 \text{ Кб}.$$

Информационный объём статьи до редактирования был равен 2 Мбайт = 2048 Кбайт, следовательно, информационный объём статьи после редактирования стал 2040 Кбайт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 682. Главный редактор журнала отредактировал статью, и её объём уменьшился на 4 страницы. Каждая страница содержит 32 строки, в каждой строке 64 символа. Информационный объём статьи до редактирования был равен 1 Мбайт. Статья представлена в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объём статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode после редактирования.

- 1) 504
- 2) 768
- 3) 1024
- 4) 1008

Пояснение.

Найдем количество символов в четырёх страницах:

$$4 \cdot 32 \cdot 64 = 2^{13}.$$

Один символ кодируется двумя байтами, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, поэтому информационный объём статьи составляет

$$16 \cdot 2^{10} \text{ байт} = 16 \text{ Кб}.$$

Информационный объём статьи до редактирования был равен 1 Мбайт = 1024 Кбайт, следовательно, информационный объём статьи после редактирования стал 1008 Кбайт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 839. Текст рассказа набран на компьютере. Информационный объём получившегося файла 15 Кбайт. Текст занимает 10 страниц, на каждой странице одинаковое количество строк, в каждой строке 64 символа. Все символы представлены в кодировке Unicode. В используемой версии Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Определите, сколько строк помещается на каждой странице.

- 1) 48
- 2) 24
- 3) 32
- 4) 12

Пояснение.

Информационный объём файла $V = 2PSC$, где P — количество страниц, S — число строк, C — число символов в строке, множитель 2 — это информационный вес одного символа в байтах. Откуда получаем:

$$S = V/(2PC) = 15 \cdot 2^{10} / (2 \cdot 10 \cdot 64) = 12$$

На одной странице помещается 12 строк.

Правильный ответ указан под номером 4.

Задание 1 № 859. Текст рассказа набран на компьютере. Информационный объём получившегося файла 9 Кбайт. Текст занимает 6 страниц, на каждой странице одинаковое количество строк, в каждой строке 48 символов. Все символы представлены в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами. Определите, сколько строк помещается на каждой странице.

- 1) 48
- 2) 24
- 3) 32
- 4) 12

Пояснение.

Информационный объём файла $V = 8PSC$, где P — количество страниц, S — число строк, C — число символов в строке, множитель 8 — это информационный вес одного символа в битах. Откуда получаем:

$$S = V/(8PC) = 9 \cdot 2^{10} \cdot 2^3 / (8 \cdot 6 \cdot 48) = 32$$

На одной странице помещается 32 строки.

Правильный ответ указан под номером 3.

Задание 1 № 920. В одном из изданий книги Л.Н. Толстого «Война и мир» 1024 страницы. Какой объём памяти (в Мбайт) заняла бы эта книга, если бы Лев Николаевич набирал её на компьютере в одной из кодировок Unicode? На одной странице в среднем помещается 64 строки, а в строке 64 символа. (Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.)

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 32
- 4) 8192

Пояснение.

Найдем количество символов в книге:

$$1024 \cdot 64 \cdot 64 = 2^{10} \cdot 2^6 \cdot 2^6 = 2^{22}.$$

Один символ кодируется шестнадцатью битами, 2^3 бит составляют один байт, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, 2^{10} килобайт составляют 1 мегабайт поэтому информационный объем книги составляет

$$2^{22} \cdot 2^4 / (2^3 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10}) \text{ байт} = 2^3 \text{ Мбайт} = 8 \text{ Мб.}$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 1 № 940. В одном из изданий первого тома А. Дюма «Три мушкетёра» 512 страниц. Какой объём памяти (в Мбайт) заняла бы эта книга, если бы Александр Дюма набирал её на компьютере в одной из кодировок Unicode? На одной странице в среднем помещается 64 строки, а в строке 64 символа. (Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.)

- 1) 32
- 2) 64
- 3) 4096
- 4) 4

Пояснение.

Найдем количество символов в книге:

$$512 \cdot 64 \cdot 64 = 2^9 \cdot 2^6 \cdot 2^6 = 2^{21}.$$

Один символ кодируется шестнадцатью битами, 2^3 бит составляют один байт, 2^{10} байт составляют 1 килобайт, 2^{10} килобайт составляют 1 мегабайт поэтому информационный объем книги составляет

$$2^{21} / (2^3 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10}) \text{ байт} = 2^{23} = 2^2 = 4 \text{ Мб.}$$

Правильный ответ указан под номером 4.