

Полугодовая контрольная работа, 10 класс

Вариант №1

Часть I

1. С точки зрения нейрофизиологии, информация – это:
а) символы; б) сигналы; в) содержание генетического кода; г) интеллект.
2. С точки зрения алфавитного (объемного) подхода 1 бит - это ...
3. Переведите в Килобайты: а) 10240 бит, б) 20 Мбайт

Часть II

1. 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
2. Файл размером 2 Мбайта передается через некоторое соединение за 16 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт. В ответе укажите только число секунд. Единицы измерения писать не нужно.
3. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (задействовано 26 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).
Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров.
1) 120 байт 2) 160 байт 3) 200 байт 4) 240 байт

Часть III

1. У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 2^{17} бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{16} бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.
2. В бутылки, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что: вода и молоко не в бутылки. А сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Также сказано, что в банке не лимонад и не вода, а стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. В каком сосуде находится лимонад?

Полугодовая контрольная работа, 10 класс

Вариант 2

Часть I

1. С точки зрения генетики, информация – это:
а) символы; б) сигналы; в) содержание генетического кода; г) интеллект.
2. Укажите правильный порядок этапов передачи информации.
1) канал связи
2) кодирующее устройство
3) декодирующее устройство
4) источник
5) получатель
3. Переведите в байты: а) 1024 бита, б) 2,5 Мбайта

Часть II

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
1) 160 Кбайт 2) 320 Кбайт 3) 1280 байт 4) 2560 байт
2. Файл размером 2 Кбайта передается через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соедине-

ние со скоростью 512 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

3. В марафоне участвуют 300 атлетов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 160 спортсменов?

1) 1600 бит 2) 140 байт 3) 160 байт 4) 180 байт

Часть III

1. Документ объемом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{22} бит в секунду;
- объем сжатого архиватором документа равен 90% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 14 секунд, на распаковку — 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого. Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

2. В бутылки, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что: вода и молоко не в бутылки. А сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Также сказано, что в банке не лимонад и не вода, а стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. В каком сосуде находится квас?

Полугодовая контрольная работа, 10 классы

Вариант 3

Часть I

1. С точки зрения кибернетического подхода, информация — это:

а) символы (сигналы); б) буквы и цифры в) знания; г) интеллект.

2. С точки зрения алфавитного (объемного) подхода 1 бит - это ...

3. Переведите в байты: а) 10240 бит, б) 2,5 Кбайта

Часть II

1. Главный редактор журнала отредактировал статью, и её объем уменьшился на 2 страницы. Каждая страница содержит 32 строки, в каждой строке 64 символа. Информационный объем статьи до редактирования был равен 2 Мбайт. Статья представлена в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объем статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode после редактирования.

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

2. Файл размером 6 Мбайт передается через некоторое соединение за 2 минуты. Определите время (в секундах), за которое можно передать через это же соединение 4 Мбайта. В ответе укажите одно число — количество секунд. Единицы измерения писать не нужно.

3. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 4. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 30 паролей.

1) 150 байт 2) 180 байт 3) 210 байт 4) 240 байт

Часть III

1. Документ объемом 12 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А) Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать

Б) Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{20} бит в секунду,
- объем сжатого архиватором документа равен 25% от исходного,
- время, требуемое на сжатие документа - 22 секунды, на распаковку - 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите количество секунд, насколько один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Слов «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

Документ (без упаковки) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за 75 секунд.

Если предварительно упаковать документ архиватором, передать упакованный документ, а потом распаковать на компьютере получателя, то общее время передачи (включая упаковку и распаковку) составит 30 секунд. При этом на упаковку и распаковку данных всего ушло 15 секунд.

Размер исходного документа 20 Мбайт. Чему равен размер упакованного документа (в Мбайт)? В ответе запишите только число.

2. Четверо друзей – Алик, Володя, Миша и Юра, носят фамилии Теренов, Петров, Лунин и Симонов. Они собрались в доме у Миши. Мальчики беседовали о том, как провели лето.

- Ну, Лунин, ты научился плавать? – спросил Володя.

- О, еще как, - ответил Лунин, - могу потягаться в плавании с тобой и Аликом.

- Посмотрите, какой я гербарий собрал, - сказал Петров и достал из своего шкафа большую папку.

Всем, особенно Теренову и Алику, гербарий очень понравился. А Симонов обещал показать товарищам свою коллекцию минералов. Какая фамилия у Володи?

Практическое задание:

Повышенный уровень

Подберите необходимое программное обеспечение и устройства для компьютера, направленного на создание видеороликов собственного интернет-блога. При выборе необходимо уложиться в 37 000 рублей.

В компьютерном магазине имеется следующий набор устройств:

- Процессор Socket-1155 Intel Celeron, 2.5 ГГц – 2310 руб.;
- Процессор Socket-1155 Intel Core i3-2100, 3.1 ГГц – 4730 руб.;
- Процессор Socket-1155 Intel Core i5-2100, 3.1 ГГц – 7150 руб.;
- Процессор Socket-AM3 AMD ATHLON II X3, 3.1 ГГц – 2810 руб.;
- Процессор Socket-AM3 AMD Phenom II X4, 3.5 ГГц – 5830 руб.;
- Материнская плата с сокетом 1155 ASRock DDR3 mATX AC'97+LAN+VGA – 1990 руб.;
- Материнская плата с сокетом 1155 Gigabyte 2xPCI-E+GbLAN SATA 2DDR-III -4050 руб.;
- Материнская плата с сокетом AM3 ASUSTeK PCI-E+GbLAN SATA 4DDR-III – 3400 руб.;
- Корпус компьютера с блоком питания мощностью 350 В – 1560 руб.;
- Корпус компьютера с блоком питания мощностью 400 В – 2640 руб.;
- Модули оперативной памяти объемом 2 Гбайт – 1020 руб.;
- Модули оперативной памяти объемом 4 Гбайт – 2250 руб.;
- Модули оперативной памяти объемом 8 Гбайт – 3100 руб.;
- Жесткий диск объемом 1 Тбайт – 2800 руб.;
- Жесткий диск объемом 2 Тбайт – 3900 руб.;
- Жесткий диск объемом 4 Тбайт – 6150 руб.;
- Видеокарта с объемом видеопамати 1024 Мбайт – 2850 руб.;
- Видеокарта с объемом видеопамати 2048 Мбайт – 3600 руб.;
- Видеокарта с объемом видеопамати 4096 Мбайт – 12560 руб.;
- Звуковая карта – 1500 руб.;
- Звуковые колонки 6 В – 750 руб.;
- Звуковые колонки 20 Вт – 1700 руб.;
- Звуковые колонки 40 Вт – 3250 руб.;
- Звуковые колонки 5.1 (5 колонок + сабвуфер) – 5300 руб.;
- Сетевая карта 10/100 Мбит/с – 200 руб.;
- Сетевая карта 10/100/1000 Мбит/с – 870 руб.;
- Привод DVD-RW – 930 руб.;
- Привод DVD-RW – 1070 руб.;
- Принтер струйный (цветной) – 3250 руб.;
- Принтер лазерный (ч/б) – 4550 руб.;
- Сканер – 2930 руб.;
- Модем – 1140 руб.;
- Монитор CRT, диагональ 17 дюймов – 5510 руб.;

- Монитор LCD, диагональ 17 дюймов – 6500 руб.;
- Монитор LCD, диагональ 19 дюймов – 7840 руб.;
- Мышь оптическая – 400 руб.;
- Клавиатура – 520руб.
- Операционная система Windows 10 – 5100 руб.;
- Операционная система РОСА – бесплатно;
- Операционная система Chrom OS – бесплатно;

Необходимо представить ответ в виде расчетов, а так же обосновать выбор оперативной памяти, жесткого диска, видеокарты и операционной системы.