

Второй этап

Испытание: \_\_\_\_\_

Дата: 4 июля 2024 г.

**ЛШ-2 2024**  
**4. 07. 2024 г.**

## **II этап Вступительных испытаний**

Вступительное испытание по **информатика**  
Для поступающих в **8ФИ класс**  
Вариант **№1**

Уважаемый Участник отбора!

Обращаем твоё внимание, что бланки для записи решений и ответов двусторонние. Лицевая часть сканируется и проверяется, черновики при проверке работ не учитываются. Ответы на бланках без решений оцениваются 0 баллов. Внимательно читай задания.

Желаем удачи!

- 1) **Использовать калькулятор НЕЛЬЗЯ.**
- 2) **Решение задачи должно содержать: краткую запись (дано), формулы, все расчёты, ответ.**
- 3) **Задание №6, №11 обосновать графически и математически.**
- 4) **Задание №7, №9 обосновать полученный ответ.**
- 5) **Задания можно выполнять в любой последовательности соблюдая нумерацию, используемую в работе.**

1.(5б.) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-ти битный Unicode. В результате преобразования информационное сообщение увеличилось на 3 Кбит. Какова длина сообщения в символах?

2. (5б.) Андрей выписывал имена своей команды в одной из кодировок КОИ-8, где каждый символ кодируется 8 битами. Андрей написал текст (в нем нет лишних пробелов):

**«Турбо, Зима, Вова, Марат, Ералаш – моя банда».**

Андрей удалил из списка одно имя, а также лишние запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 7 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое слово. Если таких слов может быть несколько, то напишите в ответе самое ближнее слово от конца текста.

3. (5б.) Рисунок размером 512 на 256 пикселей занимает в памяти 80 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

4. (5б.) Средняя скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 28800 бит/с. Сколько секунд потребуется для передачи поэтому каналу цветного изображения размером 640 x 480 пикселей при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 3 байтами.

5. (10б.) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 64 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

6. (15б.) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Второй этап

Испытание: \_\_\_\_\_

Дата: 4 июля 2024 г.

Запрос	Найдено страниц (в десятках тысяч)
Марат & Андрей	405
Андрей & Вова	390
Марат & Андрей & Вова	101

Какое количество страниц (в десятках тысяч) будет найдено по запросу  
**Андрей & (Марат | Вова)?**

7. (56.) Доступ к текстовому файлу «summer.txt», находящемуся в каталоге «Leto» сервера «autmn.ru», осуществляется по протоколу https, а доступ к видеофайлу music.mp4, находящийся в корневом каталоге rv.ru, осуществляется по протоколу ftp. Файл music.mp4 поместили в тот же каталог, что и файл summer.txt, а с предыдущего места хранения этот файл удалили. Фрагменты адреса закодированы числами от 1 до 10. Запишите последовательность чисел, кодирующую новый адрес файла music.mp4 в сети после его переноса. Числа в ответе могут повторяться или не использоваться вовсе.

1. //
2. Leto
3. https:
4. music.
5. ftp:
6. /
7. autmn.ru
8. summer.
9. mp4
10. txt

8. (106.) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 100 символов, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На сколько бит уменьшилась длина сообщения? В ответе запишите только число.

9. (56.) От разведчика было получено следующее сообщение.

**1001010111111000000**

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы О, Ъ, Г, Й, Р, К, И; каждая буква кодировалась двоичным кодом по следующей таблице.

О	Ъ	Г	Й	Р	К	И
101	111	100	00	01	110	000

Расшифруйте сообщение, если известно, что последняя буква в сообщении – «Й». Запишите в ответе пароль.

10. (206.) Жесткий диск пуст и имеет объем 160 Гбайт.

а) Сколько книг, каждая из которых состоит из 256 страниц, на каждой странице 128 строк, в каждой строке 64 символа, можно записать на такой жесткий диск (каждый символ кодируется одним байтом)?

б) Если учесть, что каждая такая книга 3 см толщиной, то какой высоты будет стопка, если все их сложить друг на друга?

11. (156) В классе 30 человек. 20 из них каждый день пользуются метро, 15 – автобусом, 23 – троллейбусом, 10 – и метро, и троллейбусом, 12 – и метро, и автобусом, 9 – и троллейбусом, и автобусом. Сколько человек ежедневно пользуется всеми тремя видами транспорта?

Второй этап

Испытание: \_\_\_\_\_

Дата: 4 июля 2024 г.

### Таблица ответов

№ п/п	балл	ответ
1.	5	384 символа
2.	5	Марат
3.	5	32 цвета
4.	5	256 секунд
5.	10	4 минуты
6.	15	694 страниц
7.	5	31762649
8.	10	800
9.	5	Горький
10.	20	а) 81920 книг б) 245760 см.
11.	15	3 человека