



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2017/18 учебный год

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
информатика	6		10-00	12-00

Внимание! Все решения задач должны быть записаны на листе ответов. Для решения задач № 3 - 5 может быть использован компьютер. Место и правило сохранения файла программы укажет учитель в аудитории.

Задача 1. Сканер(10 баллов)

У Аннушки есть 3 двусторонние картинки (назовём их А, В, С), планшетный сканер и очень мало времени. В сканер можно положить одновременно лишь 2 картинки. Одно сканирование занимает ровно 30 секунд. А подготовка к новому сканированию (перевернуть или заменить листы) или завершение работы занимает 15 секунд. Составьте алгоритм скоростного сканирования всех трёх картинок с двух сторон. Запишите шаги алгоритма. Вычислите общее время, если в самом начале сканер пуст и после завершения работы должен быть пустым. В ответе запишите время работы в секундах.

Задача 2. Хэш-функция(10 баллов)

Аннушка очень заинтересовалась вопросами информационной безопасности. Она узнала, что некоторые сайты не запоминают пароли, а вместо этого обрабатывают их по специальному алгоритму (с умным названием хэш-функция) и хранят итоговое число. Тогда она сама придумала такой алгоритм, предварительно выписав на листочке английский алфавит.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Пользователь придумывает пароль, состоящий из цифр и английских букв. Например, FBFZ16Q3. Затем цифры пароля выписываем по порядку, образуя число. В нашем случае это 163. Буквы пароля тоже выписываем по порядку FBFZQ. Для букв, расположенных на чётных местах определяем их порядковый номер в алфавите с начала алфавита. Для букв на нечётных местах – с конца алфавита. Полученные числа суммируем.

	F	B	F	Z	Q
место буквы	1	2	3	4	5
	нечётный	чётный	нечётный	чётный	нечётный
номер буквы по алфавиту с начала		2		26	
номер буквы по алфавиту с конца	21		21		10

Сумма составила $21 + 2 + 21 + 26 + 10 = 80$. Получились два числа: 163 и 80. Вычитаем из большего меньшее число и в итоге получаем число: 83.



I (школьный) этап Всероссийской олимпиады школьников
2017/18 учебный год

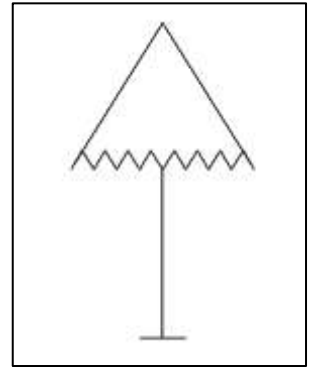
Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
<i>информатика</i>	<i>6</i>		<i>10-00</i>	<i>12-00</i>

Аннушка придумала 2 пароля и применила к ним алгоритм. Вычислите и запишите через пробел их итоговые числа:

1) *SALT25* 2) *1FL4Y9*

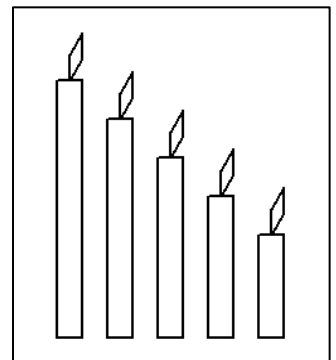
Задача 3. Лого-зонт(10 баллов)

Используя систему команд исполнителя Черепаха, составьте алгоритм рисования летнего пляжного зонтика (по образцу на рисунке).



Задача 4. Лого-свечи(10 баллов)

Используя систему команд исполнителя Черепаха, составьте алгоритм рисования горящих свечей.



Задача 5. Про ириски(10 баллов)

Очень хитрая Лиса, крайне простодушный Заяц и случайно пробежавшая мимо Белка нашли клад – банку с ирисками. Лиса быстро смекнула и предложила алгоритм, как поделить N ирисок «по справедливости» между всеми тремя друзьями. Если количество ирисок чётное, то половина Лисе, а остальное опять делим «по справедливости». А если ирисок нечётное число, то одну отдаём Белке и опять делим «по справедливости». Оставшееся количество ирисок достаётся Зайцу. Составьте и запишите «справедливый» алгоритм лисы.

Посчитайте сколько кому достанется ирисок, если их в кладе было 7 штук.

Составьте и запишите алгоритм деления в виде блок-схемы, программы на любом языке программирования или в словесной форме.