

№ _____
Регистрационный
номер

Фамилия _____
Имя _____

Школа № _____

Отчество _____

Подпись



Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Предуниверситарий НИЯУ МИФИ
Вступительный экзамен по информатике, 9 класс.

- 1) Некоторое число X из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8. Часть символов при записи утеряна. Позиции утерянных символов обозначены *:

$$X = *A_{16} = ***_8.$$

Сколько чисел соответствуют условию задачи?

- 2) Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	5		16
B	2			3	2	
C	4			3		
D	5	3	3		2	3
E			2	2		8
F	16			3	8	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт С и не проходящего через пункт В (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 3) Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 на 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?
- 4) Автомат получает на вход пятизначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются отдельно первая, третья и пятая цифры, а также вторая и четвёртая цифры.
 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.
- Пример. Исходное число: 63 179. Суммы: $6 + 1 + 9 = 16$; $3 + 7 = 10$. Результат: 1016.
Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 621.
- 5) Для космических путешествий к созвездию Персея, туманности Андромеды и Магеллановых облаков формируются три экипажа космонавтов – исследователей, астронавтов и навигаторов. В каждый экипаж должны войти два юноши и две девушки. Отбор идет среди юношей – Юрия, Криса, Стива, Леонида, Эли, Ивана;
девушек: Ольги, Джой, Наталии, Татьяны, Ребекки, Шарон.
Юрий, Леонид, Иван, Ольга, Татьяна – русские, остальные – американцы.
Найдите варианты формирования экипажей, если известно, что:
- 1) В каждом космическом корабле должны быть двое русских и двое американцев;
 - 2) Леонид собирается лететь вместе с Ольгой, Эли – с Джой, Иван – с Ребеккой, Крис – с Наталией;
 - 3) Леонид и Эли готовится к полету в созвездие Персея, Иван – к Туманности Андромеды.