

**Пример билета втсупительного испытания по
ИНФОРМАТИКИ И
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

A1. Переведите число **112** из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

- 1) 70 2) 75 3) 81 4) 13

A2. Переведите число **1111001** из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную.

- 1) 143 2) D1 3) 79 4) F6

A3. Запишите логическое выражение, равносильное выражению $\neg A \wedge \neg(\neg B \vee \neg C) \vee D$.

- 1) $(B \vee C) \wedge \neg A$ 2) $\neg A \wedge \neg(B \rightarrow C) \vee D$ 3) $A \wedge \neg(\neg B \vee C) \wedge D$ 4) $\neg A \rightarrow (\neg B \vee \neg C) \vee D$

A4. Дан двумерный массив **A**.

3	-2	4	-4
0	6	-1	1
8	-5	4	3
3	8	-2	-3

Какое значение примет переменная **p** в результате выполнения фрагмента алгоритма?

```
n=4
p=1
Цикл для i=1 с шагом 1 до n
  Цикл для j=1 с шагом 1 до n
    Если i<j то
      p=p*A(i,j)
    конец_если
  конец_цикла по j
конец_цикла по i
напечатать p
```

- 1) 20 2) -20 3) 7 4) -14

A5. Дан одномерный массив **A** из 10 целых чисел.

-1	3	5	-7	9	10	-6	12	0	3
----	---	---	----	---	----	----	----	---	---

Какое значение примут переменные **s1** и **s2** при выполнении следующего фрагмента алгоритма?

```
Ввести массив A
s1=0
s2=0
Цикл для i=1 с шагом 1 до 10
Если A(i) > 0 То
s1=s1+1
Иначе
s2=s2+1
конец_если
Конец_цикла_по_i
Печатать s1,s2
```

- 1) s1=-4, s2=6 2) s1=-13, s2=19 3) s1=9, s2=-12 4) s1=7, s2=-7

A6. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число **23** записывается как **43**. В ответе укажите это основание.

- 1) 3 2) 16 3) 7 4) 5

A7. В наиболее распространённой разновидности кодировки Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объём слова из тридцати одного символа в этой кодировке. Результат записать в битах.

- 1) 496 2) 62 3) 372 4) 24

A8. Вычислите разность чисел 11_{16} и 1001_2 . Результат записать в восьмеричной системе счисления.

- 1) 101 2) 10 3) 79 4) 22

A9. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента алгоритма?

$a := -1$
 $b := -3$
 $a := b + a * 4$

если $a < b$ то $c := a - b$ иначе $c := b - a$

- 1) -2 2) 3 3) -7 4) -4

A10. Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из восьми различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать При помощи табло, состоящего из трёх таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?

- 1) 815 2) 8 3) 512 4) 1024

A11. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 206?

- 1) 5
 2) 2
 3) 3
 4) 4

A12. Между населёнными пунктами A, B, C, 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		1	2	4		14
B	1			4		
C	2			3		
D	4	4	3		4	9
E				4		3
F	14			9	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 10
 2) 11
 3) 12
 4) 14

A13. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
0	0	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0

Каким выражением может быть F?

- 1) $\neg x_1 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7 \wedge \neg x_8$
- 2) $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7 \vee x_8$
- 3) $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee x_8$
- 4) $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge \neg x_8$

A14. Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 6 файлов:

maveric.map
maveric.mp3
taverna.mp4
revolver.mp4
vera.mp3
zveri.mp3

Определите, по какой из масок из каталога будет отображена указанная группа файлов:

maveric.mp3
taverna.mp4
revolver.mp4
zveri.mp3

- 1) $*?ver*.m*$
- 2) $?ver*.mp*$
- 3) $*?ver*.mp*$
- 4) $*ver?*.mp?$

A15. Кассир забыл пароль к сейфу, но помнил алгоритм его получения из строки «AYY1YABC55»: если последовательно удалить из строки цепочки символов «YY» и «ABC», а затем поменять местами символы A и Y, то полученная последовательность и будет паролем.

Определите пароль:

- 1) A1Y55
- 2) A155
- 3) A55Y1
- 4) Y1A55

A16. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите фамилию и инициалы дедушки Корзуна П.А.

ID	Фамилия_И.О.	Пол
1072	Онищенко А.Б.	Ж
1028	Онищенко Б.Ф.	М
1099	Онищенко И.Б.	М
1178	Онищенко П.И.	М
1156	Онищенко Т.И.	Ж
1065	Корзун А.И.	Ж
1131	Корзун А.П.	М
1061	Корзун Л.Г.	М
1217	Корзун П.А.	М
1202	Зельдович М.А.	Ж
1027	Витюк Д.К.	Ж
1040	Лемешко В.А.	Ж
1046	Месяц К.Г.	М
1187	Лукина Р.Г.	Ж
1093	Фокс П.А.	Ж
1110	Друк Г.Р.	Ж
...

ID_Родителя	ID_Ребёнка
1027	1072
1027	1099
1028	1072
1028	1099
1072	1040
1072	1202
1072	1217
1099	1156
1099	1178
1110	1156
1110	1178
1131	1040
1131	1202
1131	1217
1187	1061
1187	1093
...	...

- 1) Витюк Д.К.
- 2) Корзун А.П.
- 3) Корзун Л.Г.
- 4) Онищенко Б.Ф.

A17. В электронной таблице значение формулы =СУММ(C2:D2) равно 16. Чему равно значение ячейки B2, если значение формулы =СРЗНАЧ(B2:D2) равно 7?

- 1) 5
- 2) 8
- 3) 21
- 4) 23

A18. Двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением велась в течение 5 минут. Сжатие данных не производилось. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 10 Мбайт
- 2) 30 Мбайт
- 3) 50 Мбайт
- 4) 70 Мбайт

A19. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-10, Б-11, В-110, Г-0. Через канал связи передаётся сообщение: ВАГБААГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.

- 1) D3A6
- 2) 62032206
- 3) 151646
- 4) CADBAADC

A20. Для какого имени ложно высказывание:

(Первая буква имени гласная → Четвертая буква имени согласная).

- 1) ЕЛЕНА
- 2) ВАДИМ
- 3) АНТОН
- 4) ФЕДОР

B1. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Вычти 3
2. Умножь на 2

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР вычитает из числа на экране 3, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 5 получает число 25. Укажите лишь номера команд. Например, программа 22221 – это программа:

умножь на 2,
умножь на 2,
умножь на 2,
умножь на 2,
вычти 3,

которая преобразует число 1 в число 13.

B2. Световое табло состоит из трёх светящихся элементов, каждый из которых может светиться одним из пяти различных цветов. Каждая комбинация из трёх цветов кодирует определённый сигнал. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло при условии, что все элементы должны светиться?

B3. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1;$$

$$F(n) = F(n-1) * (n+1), \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

B4. Десятичное число 70 в некоторой системе счисления записывается как 77. Определите основание системы счисления.

B5. Документ объёмом 8 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 на сколько, если

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220 бит в секунду,
- объём сжатого архиватором документа равен 12,5% от исходного,
- время, требуемое на сжатие документа а. — 14 секунд, на распаковку — 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд 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.