

Примерный вариант для проведения коллоквиума (направления/специальности 010503.65 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»)

Вариант 1

1. В алфавите некоторого языка два знака («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из трех букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

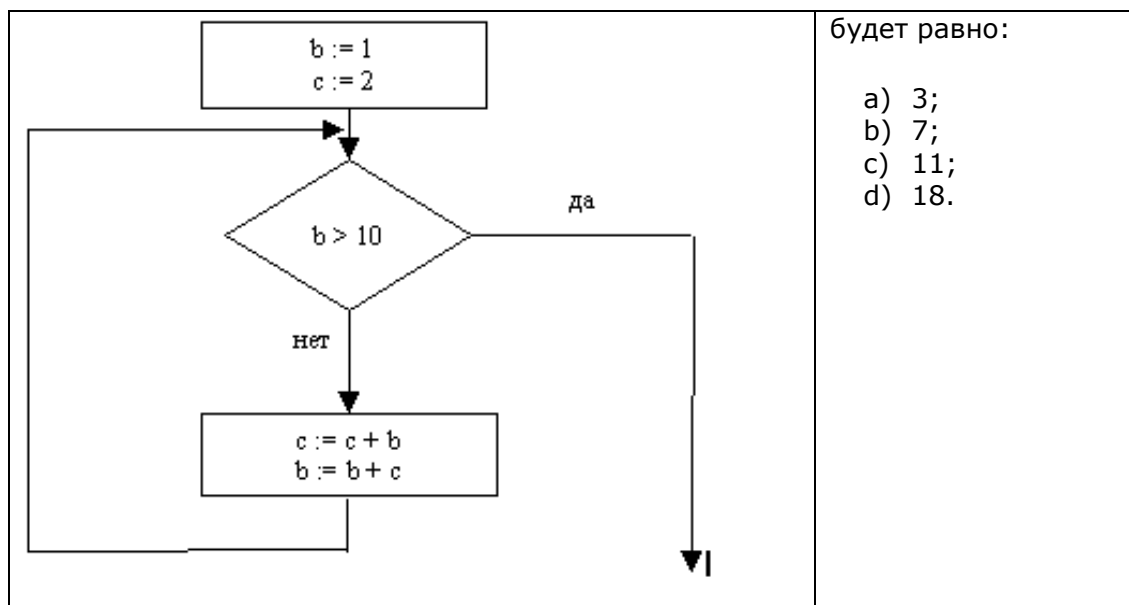
2. Если в некоторой системе счисления десятичное число **47** записывается в виде **52**, то основание этой системы равно:

- а) 5; б) 7; в) 9; г) 11.

3. Автоматизированный прибор производит 30 измерений в секунду. Запись каждого измерения занимает 2 байта информации. Какой объем памяти потребуется компьютеру для записи измерений, сделанных за 1 минуту?

- а) 60 байт; б) 480 бит;
с) 1800 бит; д) 3600 байт.

4. Значение $c+b$ после выполнения фрагмента алгоритма вида:



5. Выражение $\neg((\neg x) \wedge y)$ равносильно:

- а) $(\neg x) \wedge y$; б) $x \vee y$;
с) $x \vee (\neg y)$; д) $x \wedge y$.

6. В ячейку **H5** электронной таблицы записана формула = **B5*V5**. При копировании данной формулы в ячейку **H7** будет получена формула:

- а) = \$B5*V5; б) = B5*V5;
с) = \$B5*\$V5; д) = B7*V7.

Вариант 2

1. В алфавите некоторого языка два знака («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из четырех букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

2. Укажите основание x системы счисления, если известно, что $47_{10} = 21_x$:

- а) 20; б) 21; в) 22; г) 23; д) 24.

3. Азбука Морзе кодирует каждый символ используемого алфавита комбинацией точек и тире. Какой максимальный алфавит можно закодировать, используя азбуку Морзе длиной в 4 или 5 точек и тире?

- а) 16; б) 32; в) 48; г) 64; д) 128.

4. В результате выполнения фрагмента:

```
x:=2
y:=5
z:=x+y
x:=div(z,x)
y:=y-x
```

(где $\text{div}(z,x)$ - целая часть от деления целого z на целое x) получим значения:

- а) $x=2, y=3, z=5$; б) $x=1, y=2, z=1$;
с) $x=2, y=1, z=7$; д) $x=3, y=2, z=7$.

5. Фрагменту таблицы истинности вида:

x	y	z	f
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	0	1

из приведенных ниже функций $f(x, y, z)$ указанным в таблице значениям может соответствовать лишь функция:

- а) $f = x \vee y \vee (\neg z)$.
б) $f = x \wedge y \wedge (\neg z)$.
с) $f = x \wedge y \vee z$.
д) $f = x \wedge y \vee (\neg z)$.

6. В ячейку **H5** электронной таблицы записана формула = **\$B\$5*5**. При копировании данной формулы в ячейку **H7** будет получена формула:

- а) = **B\$5*7**; б) = **\$B\$5*7**;
с) = **\$B\$7*7**; д) = **\$B\$5*5**.

Вариант 3

1. В алфавите некоторого языка два знака-буквы («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из пяти букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

2. Максимальное число, которое может быть записано с помощью кода постоянной длины, состоящего из шести двоичных символов (нулей и единиц), равно:

- а) 64; б) 63; в) 16; г) 32; д) 128.

3. Азбука Морзе кодирует каждый символ используемого алфавита комбинацией точек и тире. Какой максимальный алфавит можно закодировать, используя азбуку Морзе длиной в 5 точек и тире?

- а) 16; б) 32; в) 48; г) 64; д) 128.

4. Какова форма логического высказывания «*Я поеду в Москву и, если встречу там друзей, то мы интересно проведем время*»?

- а) $A \wedge B \rightarrow C$
б) $A \wedge (B \rightarrow C)$
в) $(A \wedge B) \rightarrow (D \vee C)$
г) $(A \wedge B) \rightarrow (C \wedge D)$

5. После выполнения фрагмента:

```
нц для i от 1 до 4
  нц для j от 1 до 5
    x[i, j]=i*j
  кц
кц
```

значение $x[3,2]$ будет равно:

- а) 5; б) 6; в) 19; г) 20; д) 32.

6. В ячейку **H5** электронной таблицы записана формула = $B\$5*V5$. При копировании данной формулы в ячейку **H7** будет получена формула:

- а) = $B\$7*V7$; б) = $B\$5*V5$;
в) = $B\$5*V7$; г) = $B\$7*V7$.

Вариант 4

1. В алфавите некоторого языка два знака-буквы («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из шести букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

2. Минимальное число, которое может быть записано с помощью кода постоянной длины, состоящего из шести двоичных символов (нулей и единиц), равно:

- а) 16; б) 63; в) 1; г) 32; д) 0.

3. Если буквы *A, B, C, D, E* имеют, соответственно, коды *10, 11, 111, 000, 1000*, то двоичной последовательностью вида *1011111000111000* не может быть закодирована лишь строка:

- а) ABCDCD; б) ACBDCD; в) ABCDBE; д) ABCDBD.

4. Условие (\neg ("вторая буква слова гласная")) \Rightarrow ("третья буква слова гласная")

будет ложным для слова:

- а) АРТ; б) ЯМА; в) СТО ; г) КТО .

5. После выполнения фрагмента:

```
нц для i от 1 до 3
  нц для j от 1 до 4
    x[i, j]=i*j
  кц
кц
```

значение $x[3,2]$ будет равно:

- а) 5; б) 6; в) 19; г) 20; д) 32.

6. В электронной таблице в ячейку *A1* записано число 7, в *B1* – 12, в *C1* – 9, в *D1* – формула $=\text{ЕСЛИ}(\text{И}(\text{A1}<\text{B1};\text{A1}>\text{C1});\text{A1}+\text{B1};\text{A1}*\text{B1})$. В ячейке *D1* содержится значение:

- а) 16; б) 19; в) 84; д) 108.

Вариант 5

1. В алфавите некоторого языка два знака («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из семи букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

2. Двоичное изображение десятичного числа **1025** содержит значащих нулей:

- а) 7; б) 9; в) 11; г) 100; д) 1024.

3. Информационный объём предложения "**Экзамен сдан успешно.**" будет равен:

- а) 128 бит;
б) 144 бита;
в) 152 бита;
г) 168 бит.

4. Число решений уравнения (число различных комбинаций значений логических переменных) равно:

$$(x \wedge x \wedge \bar{y} \vee \bar{y} \wedge x \wedge z) \wedge \bar{z} = 1$$

- а) 2; б) 3; в) 6; г) 8; д) 16.

5. Укажите сколько раз выполнится цикл в представленном фрагменте программы:

a:=3; b:=7;

ПОКА (a / 2) ≤ (b / 3)

НЦ

a:=a+2;

b:=b+3;

КЦ;

- а) бесконечное число раз; б) 10; в) 100; г) 1000.

6. Если в ячейку **D1** Excel-таблицы введена формула **f=A1+B1*\$C\$1**, то после распространения ("протягивания") ячейки **D1** на ячейку **D2**, содержимое ячейки **D2** будет вычисляться по формуле:

- а) f=A1+B2*C2;
б) f=A2+B2*\$C\$1;
в) f=\$A2+\$B1*\$C1;
г) f=A2+B2*\$C1.

Вариант 6

1. В алфавите некоторого языка два знака («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из восьми букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

2. Сколько минимально бит необходимо, чтобы закодировать в растровом режиме только адрес (без учета кодировки цвета) точки (пиксель) на экране формата **1024 * 512**?

- а) 8; б) 16; в) 18;
г) 19; д) 20; е) 32.

3. В двоичной системе сумма $11_2 + 11_8 + 11_{16}$ равна:

- а) 11001;
б) 11100;
в) 11001;
д) 11101.

4. Если дана таблица расстояний между городами вида (прочерк - нет дороги между "городом-строкой" и "городом-столбцом"):

	A	B	C	D	E
A	0	9	5	-	3
B		0	2	7	-
C			0	-	3
D				0	-
E					0

то наиболее длинный путь может быть:

- а) из А в Е ; б) из А в D ; в) из В в Е ; д) из С в А.

5. В результате выполнения алгоритма:

*если $a < b$, то $c = b - a$, иначе $c = 2 * (a - b)$*

$d = 0$

пока $c > a$ выполнить действия $d = d + 1, c = c - 1$

с начальными значениями $a = 8, b = 3$, переменные c и d примут значения

- а) $c = -5, d = 1$; б) $c = 10, d = 1$; в) $c = 5, d = 0$; г) $c = 8, d = 2$.

6. В электронной таблице в ячейку **A1** записано число 7, в **B1** – 14, в **C1** – 5, в **D1** – формула **=ЕСЛИ(И(A1<B1;A1>C1);A1+B1;A1*B1)**. В ячейке **D1** содержится значение:

- а) 12; б) 19; в) 21; д) 98.

Вариант 7

1. В алфавите некоторого языка два знака-буквы («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из десяти букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- а) 32; б) 64; в) 128;
г) 256; д) 512; е) 1024.

2. Если буквы *A, B, C, D, E* имеют, соответственно, коды *10, 11, 111, 000, 1000*, то двоичной последовательностью вида *1011111000111000* не может быть закодирована лишь строка:

- а) ABCDCD; б) ACBDCD; в) ABCDBE; г) ABCDBD.

3. Азбука Морзе кодирует каждый символ используемого алфавита комбинацией точек и тире. Какой максимальный алфавит можно закодировать, используя азбуку Морзе длиной в 4 точки и тире?

- а) 16; б) 32; в) 48; г) 64; д) 128.

4. Выражение $(\neg(\neg A) \wedge C) \vee B \wedge (\neg C)$ равносильно:

- а) $A \vee (\neg C)$; б) $(\neg A) \vee B$; в) $A \wedge (\neg C)$.

5. Укажите сколько раз выполнится цикл в представленном фрагменте программы:

```
i:=1;  
a:=10;  
n:=2;  
нц пока a>0  
a:= a-n*i
```

кц

- а) 0; б) 4; в) 5; г) 10.

6. В электронной таблице в ячейку *A1* записано число *7*, в *B1 – 12*, в *C1 – 8*, в *D1 – формула =ЕСЛИ((СРЗНАЧ(A1:C1)<C1);A1*B1;B1*C1)*. В ячейке *D1* содержится значение:

- а) 48; б) 72; в) 96; г) 98.