

11 класс

Вариант 1

1. В корзине лежат овощи: 32 огурца, 8 помидоров и 24 морковки. Количество информации о том, что достали огурец обозначим iO , помидор – $iП$, морковку – $iМ$. Для величин iO , $iП$, $iМ$ справедливо неравенство:

- a) $iO < iП < iМ$
- b) $iП > iO > iМ$
- c) $iП < iМ < iO$
- d) $iO < iМ < iП$
- e) $iМ > iO > iП$

2. Определить количество единиц в строковой переменной **a** после выполнения алгоритма.

```
k:=8;
a:='11111111';
while k>1 do begin
  if a[k] = '1' and a[k-1] = '1' then
    a[k-1]:='0';
  else
    k:=k-1;
  end;
end;
4
```

3. При каких значениях X логическое выражение $(X \leq 5)$ или $(X \leq 23)$ и $(X > 8)$ будет истинным?

- a) При любых значениях меньше, чем 5
- b) При любых значениях меньше, чем 23
- c) При любых значениях больше, чем 8
- d) При $X = 6$
- e) При любых значениях больше, чем 5

4. В классе 1000_q учеников, из них 120_q девочек и 110_q мальчиков. В какой системе счисления вёлся счёт учеников?

- a) $q = 11$
- b) $q = 5$
- c) $q = 3$
- d) $q = 2$
- e) $q = 8$

5. В коробке лежат красные, синие и зелёные шары. Сколько может быть зелёных шаров, если не синих шаров 20 и следующее утверждение истинно:

(КОЛИЧЕСТВО НЕ КРАСНЫХ > КОЛИЧЕСТВО НЕ ЗЕЛЁНЫХ) ИЛИ ("КОЛИЧЕСТВО НЕ ЗЕЛЁНЫХ НЕЧЁТНО" И "КОЛИЧЕСТВО НЕ СИНИХ = КОЛИЧЕСТВО НЕ КРАСНЫХ")

- a) 40
- b) 1
- c) 20
- d) 15
- e) 7

6. Для каких значений параметров a и b функции $F(a,b)$ глубина рекурсии будет максимальна?

```
function F(a, b : Integer) : Integer;  
Begin  
if a=0 then F:=b;  
else F:=F(b mod a, a);  
End;
```

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

7. В алфавите некоторого языка всего две буквы: «Щ» и «Ы». Все слова, записанные на данном языке, состоят из 9 букв. Какой максимальный словарный запас может быть у этого языка?

- a) 18
- b) 11
- c) 1024
- d) 36
- e) 512

8. Двое играют в игру: на своём ходу игрок пишет на доске 0 или 1. В получившемся восьмизначном числе убирают лидирующие нули и заменяют "00" на "0" и "11" на "1", пока возможна замена. Например, число 11010011 будет заменено на 10101, а число 11110000 на 10. Какое наибольшее число может получиться, если первый игрок стремится минимизировать результат, а второй максимизировать?

11 класс

Вариант 2

1. Какое сообщение содержит больше бит информации?
 - a) Тётя Тамара живёт на 7-м этаже десятиэтажного дома.
 - b) Из восьми пирожков только два с мясом.
 - c) На игральном кубике выпало пять очков.
 - d) Из колоды карт без тузов достали короля треф.
 - e) Монета упала «орлом» вниз.

2. При обработке массива текста ЁЖЗИЙК был применен следующий алгоритм: если третья буква массива согласная, то переносим ее в конец массива, а если гласная, то меняем местами второй и третий элемент массива. ЁЖЗИЙК -> ЁЖИЙКЗ -> ЁИЖЙКЗ -> ЁИЙКЗЖ
Запишите последовательность, получившуюся после пятикратного применения этого алгоритма к тексту АЪВДРУ

3. При каких значениях X логическое выражение
будет истинным?
 - a) При любых значениях меньше, чем 18
 - b) При любых значениях больше, чем 15
 - c) При любых значениях меньше, чем 32
 - d) При
 - e) При любых значениях больше, чем 32

4. В классе девочек и мальчиков. Сколько учеников в классе?
 - a) 20
 - b) 25
 - c) 10
 - d) 8
 - e) 14

5. У Коли и Саши совпадает номер квартиры, и оба живут на последнем этаже своего дома. Один из них живет в пятиэтажном доме, в котором на каждом этаже по три квартиры, а другой - в девятиэтажном, в котором на каждом этаже по четыре квартиры. В какой квартире живёт Саша, если номер квартиры меньше 170?

6. Для каких значений параметров a и b функции F(a,b) глубина рекурсии будет максимальна?
function F(a, b : Integer) : Integer;
Begin
if a=0 then F:=b;

```

else
  begin
    if a>=b then F:=F(a-b, b);
    else F:=F(b, a);
  end
End;
a)
b)
c)
d)
e)

```

7. В алфавите некоторого языка всего три буквы: «Щ», «Ц» и «Ы». Все слова, записанные на данном языке, состоят из 9 букв. Какой максимальный словарный запас может быть у этого языка, если в каждом слове гласные чередуются с согласными?

- a) 48
- b) 11
- c) 1024
- d) 36
- e) 512

8. На доске записано восьмизначное число в двоичной системе счисления. Можно производить замену “01” на “0” и “10” на “1”, пока возможна замена. Например, . Какое наименьшее число должно быть записано на доске, чтобы после замен осталось четырёхзначное число?

11 класс

Вариант 3

1. Какое сообщение содержит больше бит информации?

- f) Наугад выбранное натуральное число, оказалось больше нуля.
- g) Из восьми пирожков только один с мясом.
- h) На игральном кубике выпало чётное число очков.
- i) Из колоды карт достали трефы.
- j) Наугад выбранная квартира в шестнадцатиэтажном доме оказалась на пятом этаже.

2. При обработке массива текста ЁЖЗИЙК был применен следующий алгоритм: если третья буква массива согласная, то переносим ее в начало массива, а если гласная, то меняем местами третий и четвёртый элемент массива.

ЁЖЗИЙК -> ЗЁЖИЙК -> ЗЖЁИЙК -> ЗЖИЁЙК

Запишите последовательность, получившуюся после пятикратного применения этого алгоритма к тексту УРВДГ

ВДРУГ

3. При каких значениях X логическое выражение истинным?

будет

- f) При любых значениях меньше, чем 16
- g) При любых значениях больше, чем 7
- h) При любых значениях больше, чем 9
- i) При
- j) При любых значениях больше, чем 32

4. В классе девочек, а всего учеников. Сколько мальчиков в классе?

- f) 20
- g) 25
- h) 10
- i) 8
- j) 14

5. У Коли и Саши совпадает номер квартиры, и оба живут на предпоследнем этаже своего дома. Один из них живет в пятиэтажном доме, в котором на каждом этаже по три квартиры, а другой - в девятиэтажном, в котором на каждом этаже по четыре квартиры. В какой квартире живёт Саша, если номер квартиры меньше 102?

6. Для каких значений параметров a и b функции F(a,b) количество вхождений в цикл будет максимальна?

```
function F(a, b : Integer) : Integer;  
  Begin  
  while(a<>0 and b<>0) do begin  
    if(a>b) then a := a mod b  
    else b := b mod a;  
      end;  
      F := a+b;  
  End.
```

- f)
- g)
- h)
- i)

j)

7. В алфавите некоторого языка всего три буквы: «Ш», «У» и «Ы». Все слова, записанные на данном языке, состоят из 6 букв. Какой максимальный словарный запас может быть у этого языка, если в каждом слове после согласной должны идти две гласные?

- f) 48
- g) 11
- h) 144
- i) 36
- j) 512

8. На доске записано восьмизначное число в двоичной системе счисления. Можно производить замену “01” на “0” и “11” на “1”, пока возможна замена. Например, . Какое наименьшее число должно быть записано на доске, чтоб
четырёхзначное число?