

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Фонды оценочных средств по дисциплине «Основы программирования»

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

### 1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;  
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов

### 2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;

| Коды знаний, умений | Планируемый результат  |
|---------------------|--|
| З 1                 | Знать общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;  |
| З 2                 | Знать понятие системы программирования   |
| З 3                 | Знать основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти |
| З 4                 | Знать подпрограммы, составление библиотек программ   |
| З 5                 | Знать объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.  |
| У 1                 | Уметь использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы  |

### 3. Спецификация теста

Тест по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» состоит из 20 заданий. Рекомендованное время решения теста испытуемым – 40 минут. Верно решенное задание оценивается в 1 балл, максимальный балл за верное выполнение всех заданий теста – 20 баллов. Минимальный проходной балл – 9, что соответствует минимальному порогу для выставления отметки «удовлетворительно».

Схема конвертации баллов в отметки:

0-8 баллов – «неудовлетворительно»

9-12 баллов – «удовлетворительно»

13-16 баллов – «хорошо»

**Структура теста:**

| <b>Наименование раздела/темы</b>   | <b>Планируемый результат</b>   | <b>Количество заданий в тесте</b> |
|--|--|-----------------------------------|
| Основные понятия языка Pascal.   | Знать Алфавит; служебные слова, стандартные имена, идентификаторы; константы и переменные; комментарии. Знать структура программы на языке Турбо Паскаль   | 1                                 |
| Типы данных и выражения. Операторы языка. Массивы. Подпрограммы. Строки                                | Знать Программирование задачи линейной структуры на языке Паскаль Знать Программирование задачи разветвляющейся структуры на языке Паскаль. Знать Программирование задачи циклической структуры на языке Паскаль           | 3                                 |
| Файлы. Множества. Записи. Внутренняя сортировка. Методы поиска. Модули. Объекты                        | Уметь использовать в программах типы множеств. Уметь использовать в программах типы записей. Уметь использовать в программах объекты   | 0                                 |
| Применение языка для решения прикладных задач  | Уметь описывать алгоритм в соответствии с требованиями технического задания Уметь строить блок-схему в соответствии с требованиями технического задания Программировать в соответствии с требованиями технического задания | 5                                 |
| Применение языка для решения прикладных задач  | Программировать линейной задачи. Программировать задачи с циклом. Программировать задачи с массивом.   | 4                                 |
| Среда Lazarus. Компоненты страниц Standard и Additional. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы | Знать Среду Lazarus. Компоненты страниц Standard и Additional. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы   |                                   |
| Циклические алгоритмы.   | Циклические алгоритмы Циклические алгоритмы в блок-схемах. Циклические алгоритмы в программе.  | 3                                 |
| Массивы  | Знать массивы Уметь строить Владеть методами работы с массивами  | 3                                 |
| Простые типы данных.   | Уметь программировать в соответствии с   | 1                                 |

| <b>Наименование<br/>раздела/темы</b> | <b>Планируемый результат</b>   | <b>Количество<br/>заданий в<br/>тесте</b> |
|--------------------------------------|--|---|
| Строки                               | требованиями технического задания с использованием строк. Владеть разными типами данных. |   |

## Тест по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования», вариант 1.

Выберите один правильный ответ

### Вариант 1

#### 1. Алгоритм – это ...

- а) набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера
- б) программа на машинном языке
- в) транслятор
- г) точно определенная последовательность действий, которые необходимо выполнить над исходной информацией, чтобы получить решение задачи

#### 2. Способ записи алгоритма в виде блок-схемы:

- а) графический
- б) словесный (текстовый) – на естественном языке
- в) в форме рисунка
- г) табличный (в форме таблиц и расчетных формул)
- д) на языках программирования

#### 3. Символом в блок-схемах алгоритмов обозначается

- а) начало алгоритма
- б) ввод/вывод данных
- в) цикл (модификация)
- г) проверка условия (решение)

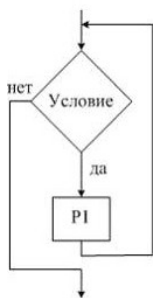
#### 4. Свойство алгоритма оставаться правильным для разных наборов исходных данных – это ...

- а) массовость
- б) результативность
- в) определенность
- г) дискретность

#### 5. Машинно-зависимый язык низкого уровня, в котором мнемонические имена соответствуют отдельным машинным командам – это ...

- а) язык Ассемблера
- б) естественный язык
- в) Pascal
- г) Visual Basic

#### 6. На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий структуру...



- а) линейную
- б) циклическую с предусловием
- в) разветвляющуюся
- г) циклическую с постусловием

#### 7. Правильная запись выражения $Y=A^x + B/x^c$ на алгоритмическом языке имеет вид

- а)  $Y = A^x + (B/x)^c$
- б)  $Y = A \wedge x + B / x^c$
- в)  $Y = A \wedge x + (B / x) \wedge c$
- г)  $Y = A \wedge x + B/x^c$

#### 8. В результате работы алгоритма

$$Y: = X + 3$$

$X := 2 * Y$

$Y := X + Y$

Вывод  $Y$

Переменная  $Y$  приняла значение 18. укажите число, которое являлось значением переменной  $X$  до начала работы алгоритма

а) 3

б) 5

в) 7

г) 10

9. В результате выполнения алгоритма значение переменной  $p$  будет равно числу ...

алг «Вычисление значения переменной  $p$ »

$p := 1$

$i := 3$

нц пока  $i \leq 6$

$p := p * i$

$i := i + 3$

кц

вывод  $p$

а) 12

б) 6

в) 9

г) 18

10. Если элементы массива  $D[1...5]$  равны соответственно 3, 4, 5, 1, 2, то значение выражения  $D[D[4]] - D[D[3]]$  равно

а) 1

б) -1

в) :2

г) -4

11. Установите порядок выполнения операций так, чтобы при начальных значениях  $A = 0$ ,  $B = -1$ ,  $C = -2$  результирующим стало значение  $C = 1$

1  $C = C / 2$

2  $B = A * B$

3  $C = B * 2$

4  $A = A - 1$

а) 4, 2, 3, 1

б) 3, 1, 4, 2

в) 1, 4, 2, 3

г) 4, 1, 2, 3

12. В результате выполнения фрагмента программы

$X := 7$

$Y := 7$

$P := X = Y$

$Q := Y > X$

$P := P \text{ or } Q$

Значения переменных будут равны ...

а)  $P = \text{False}$ ;  $Q = \text{True}$

б)  $P = \text{True}$ ;  $Q = \text{False}$

в)  $P = \text{True}$ ;  $Q = \text{True}$

г)  $P = \text{False}$ ;  $Q = \text{False}$

13. После выполнения фрагмента программы

$a = 30$

$b = a/2 + 1$

Если  $(a < b*2)$  и  $(b > 15)$  то  $a = a + 1$

иначе  $a = 20$

конец если

**вывод a**

**Значение переменной a будет равно ...**

- а) 31
- б) 30
- в) 20
- г) 21

**14. В представленном фрагменте программы тело цикла выполнится**

```
b:=11
d:= 46
нц пока d >= b
d:=d – b
кц
```

- а) 4 раза
- б) 2 раза
- в) 3 раза
- г) 1 раз

**15. Если задан фрагмент алгоритма с использованием цикла с предусловием**

```
Пока <условие>
нц
    выполнить действия
кц
```

**то в теле данного цикла обязательно содержится оператор ...**

- а) вывода информации
- б) ввода информации
- в) присваивания значений
- г) изменяющий значение переменных, относительно которых сформулировано условие повторения цикла

**16. Дан массив целых чисел X [1..n], приведенная программа ...**

```
нц для i от 1 до n
    если x[i] > 0
        то k:= k + 1
кц
вывод k
```

- а) вычисляет сумму индексов положительных элементов массива
- б) находит индексы неотрицательных элементов массива
- в) :вычисляет количество положительных элементов массива
- г) вычисляет сумму элементов массива

**17. В результате выполнения фрагмента алгоритма**





4. Определение "Разбиение процесса обработки информации на более простые этапы (шаги выполнения), выполнение которых компьютером или человеком не вызывает затруднений" относится к свойству алгоритмов, которое называется ...

- а) массовость
- б) результативность
- в) определенность
- г) дискретность

5. Разветвленным называется алгоритм,

- а) который содержит логические условия и имеет несколько ветвей обработки (в зависимости от условия выполняется одна, либо другая последовательность действий)
- б) который не содержит логических условий, имеет одну ветвь обработки и изображается линейной последовательностью связанных блоков
- в) который содержит один или несколько циклов (многократно повторяемых частей алгоритма)
- г) который содержит один или несколько циклов (многократно повторяемых частей алгоритма), где результат предыдущего действия (вычисления) принимается как исходное данное для последующего решения (действия).

6. На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий структуру...

- а) циклическую с предусловием
- б) разветвляющуюся
- в) циклическую с постусловием
- г) линейную



7. Правильная запись выражения  $2a^b + 3.456y$  на алгоритмическом языке имеет вид

- а)  $(2*a \wedge b) + (3.456*y)$
- б)  $(2*a)^b + (3.456*y)$
- в)  $2*a \wedge b + 3.456 * y$
- г)  $2*(a^b) + 3.456*y$

8. Тип данных языка программирования характеризуется ...

- а) правилами преобразования значений, заданными в описании языка программирования
- б) набором методов обработки данных
- в) множеством допустимых значений и набором допустимых над этими значениями операций
- г) размером кластера

9. После выполнения последовательности операторов

a: = 5  
b: = 7  
a: = a + b  
b: = 2 \* b  
b: = b - a

значение переменной b равно ...

- а) 26
- б) 7
- в) 14
- г) 2

10. В программе, вычисляющей произведение отрицательных чисел из N введенных с клавиатуры,

Ввод N  
P:= 1

Нц для i от N  
 Ввод a  
 Если   
 То P:= P \* a  
 Кц  
 Вывод P

Необходимо вставить условие .....

- а)  $< 0$                                       б) N                                      в) 0                                      г) = 1

11. Если элементы массива D[1...5] равны соответственно 4, 1, 5, 3, 2, то значение выражения  $D[D[3]] - D[D[5]]$  равно

- а) 1                                      б) -1                                      в) 2                                      г) 3

12. Значение Y в результате выполнения алгоритма

Ввод A, B, C, X  
 $Y := (A + C) / B * X$   
 Вывод Y

При вводе значений A, B, C, X, равных: 10, 3, 14 и 4 соответственно, значение Y будет равно ...

- а) 8                                      б) 3                                      в) 32                                      г) 3,714

13. Следующий фрагмент программы вычисляет ...

Если  $X < Y$  то  
 Если  $X < Z$  то M:= X  
 Иначе M:= Z  
 Все  
 Иначе  
 Если  $Y < Z$  то M:= Y  
 Иначе M:= Z  
 Все

- а) максимум из трех чисел                                      б) минимум из трех чисел  
 в) наименьшее из чисел Y, Z                                      г) наибольшее из чисел X, Y

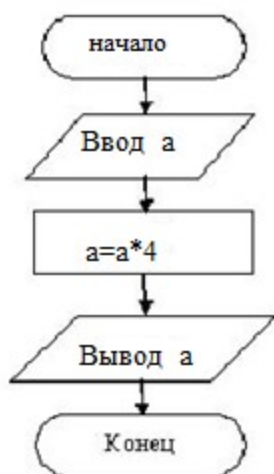
14. В результате выполнения алгоритма:

алг «Вычисление значения переменной s»  
 $s := 0$   
нц для k:=2 до 6  
 $s := s + k$   
кц  
вывод s

Значение переменной s будет равно числу ...

- а) 20                                      б) 14                                      в) 2                                      г) 6

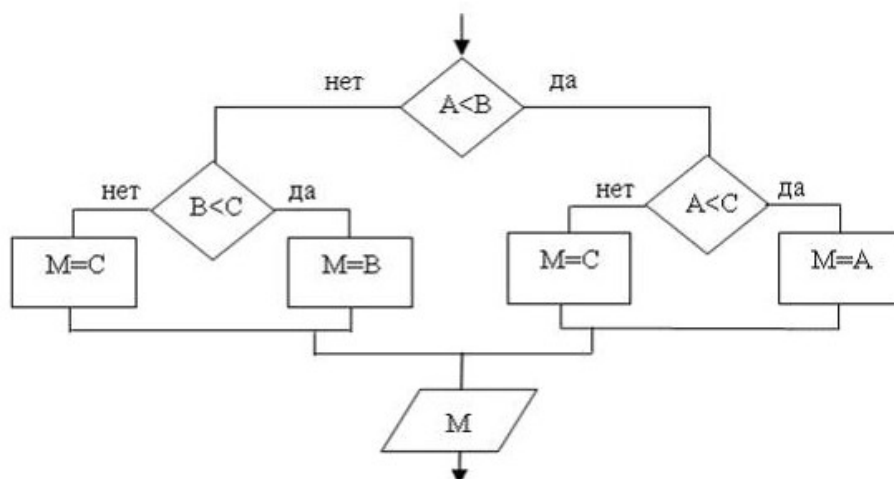
15. Результат выполнения фрагмента алгоритма, описанного блок-схемой,



при вводе  $a=5$  будет выведено значение  $a$  равное числу

- а) 9
- б) 5
- в) 20
- г) 4

16. В результате выполнения фрагмента блок-схемы алгоритма



Определяет ....

- а) максимум из трех чисел
- б) минимум из трех чисел
- в) наименьшее из трех чисел A, B, C
- г) наибольшее из трех чисел A, B, C

17. Языком логического программирования является ...

- а) Prolog
- б) Lisp
- в) Fortran
- г) Assembler

18. Программа переводится на машинный язык при каждом ее запуске, когда эта программа обрабатывается ...

- а) драйвером
- б) интерпретатором
- в) редактором
- г) ассемблером

19. Компонент интегрированной системы программирования, предназначенный для перевода исходного текста программы в машинный код, называется ...

- а) транслятором
- б) редактором связей
- в) построителем кода
- г) переводчиком

20. Программа – это ...

- а) законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования

- б) набор команд операционной системы
- в) протокол взаимодействия компонентов компьютерной системы
- г) алгоритм, записанный на языке программирования

**Тест по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования», вариант 3.**


Выберите один правильный ответ

**1. При разработке программного продукта описание последовательности действий, ведущих к решению поставленной задачи относится этап \_\_\_\_\_**

- а) разработки алгоритма
- б) выбора метода решения задачи
- в) кодирования программы
- г) анализа и формализованного описания задачи

**2. Наиболее наглядным способом записи алгоритма является ...**

- а) описание последовательности шагов
- б) описание в виде последовательных блоков, объединенных с помощью логических связей кванторов
- в) изображение в виде последовательных блоков, каждый из которых предписывает выполнение определенных действий
- г) описание функциональных зависимостей между данными, предписывающими выполнение определенных действий

**3. Символом  в блок-схемах алгоритмов обозначается**

- а) начало алгоритма
- б) ввод/вывод данных
- в) проверка условия
- г) цикл (модификация)

**4. Линейным называется алгоритм:**

- а) содержит один или несколько циклов (многократно повторяемых частей алгоритма).
- б) содержит один или несколько циклов (многократно повторяемых частей алгоритма), где результат предыдущего действия (вычисления) принимается как исходное данное для последующего решения (действия).
- в) который не содержит логических условий, имеет одну ветвь обработки и изображается линейной последовательностью связанных блоков
- г) содержит логические условия и имеет несколько ветвей обработки (в зависимости от условия выполняется одна, либо другая последовательность действий).

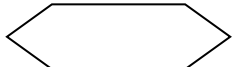
**5. Определение «Конечность» действий алгоритма решения задач, позволяющая получить желаемый результат при допустимых исходных данных за конечное число шагов» относится к свойству алгоритмов, которое называется ...**

- а) определенность
- б) дискретность
- в) результативность (выполнимость)
- г) массовость

**6. Описанием ЦИКЛА С ПРЕДУСЛОВИЕМ является выражение**

- а) выполнять оператор заданное число раз
- б) выполнять оператор пока условие ложно
- в) пока условие истинно выполнять оператор

г) если условие истинно выполнять оператор, иначе остановиться

7. Символом  в блок-схемах алгоритмов обозначается

- а) проверка условия (решение)
- б) цикл (модификация)
- в) начало алгоритма
- г) ввод/вывод данных

8. Компонент интегрированной системы программирования, предназначенный для перевода исходного текста программы в машинный код, называется ...

- а) транслятором
- б) редактором связей
- в) строителем кода
- г) переводчиком

9. В результате выполнения фрагмента блок-схемы алгоритма

```
Ввод X, A, B, C
Y: = X^3+B*C+A
Вывод Y
```

При вводе значений X, A, B, C, равных: 3, 2048, 2047 и -1 соответственно, значение Y будет равно ...

- а) 28
- б) 1
- в) 2048
- г) 2047

10. В результате выполнения алгоритма значение переменной P будет равно ...

```
Алг «Вычисление значения переменной P»
P:=1
i:=3
нц пока i <= 6
P:= P * i
i:=i + 3
кц
вывод P
```

- а) 6
- б) 9
- в) 12
- г) 18

11. Если элементы массива D[1...5] равны соответственно 4, 1, 5, 3, 2, то значение выражения D [D[4]] – D [D[3]] равно

- а) 3
- б) 2
- в) -1
- г) -4

12. В результате работы алгоритма

```
Y: = X - 5
X: = 2 * (Y + 1)
Y: = X + Y
Вывод Y
```

Переменная Y приняла значение 5. укажите число, которое являлось значением переменной X до начала работы алгоритма

- а) 6
- б) 2
- в) 7
- г) 5

13. Если задан фрагмент алгоритма

```
если x * y * z > 0
то если x < y
то x = 2 * y, z = y - x
иначе x = 3 - 2 * y, z = y - x
Все
иначе если x + y < y то
```

$$x = y - 2, \quad z = x + y$$

иначе  $x = x + 2, \quad y = y + z$

Все

Все

то при заданных начальных условиях  $x = 4; y = -3; z = -10$  после выполнения алгоритма переменные  $x, y$  и  $z$  соответственно примут значения ...

- а)  $x = 9; y = -3; z = -7$
- б)  $x = 9; y = -3; z = -12$
- в)  $x = -5; y = -7; z = 1$
- г)  $x = -5; y = -3; z = -8$

14. Задан фрагмент алгоритма:

1.  $z = 0$
2. если  $x > 0$  то если  $y > 0$  то  $z = 1$  иначе  $y = 2$

В результате выполнения данного алгоритма с начальными значениями  $x = 1, y = -1$  переменная  $z$  будет иметь значение ...

- а) 0
- б) -1
- в) 2
- г) 1

15. В представленном фрагменте программы

```

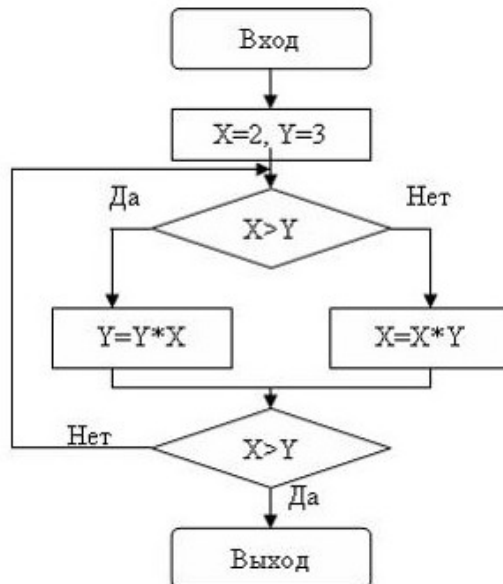
b:=11
d:=46
нц пока d >= b
  d:= d - b
кц

```

тело цикла выполнится ...

- а) 1 раз
- б) 2 раза
- в) 3 раза
- г) 4 раза

16. После выполнения алгоритма, представленного блок-схемой:



переменные  $X$  и  $Y$  примут значения ...

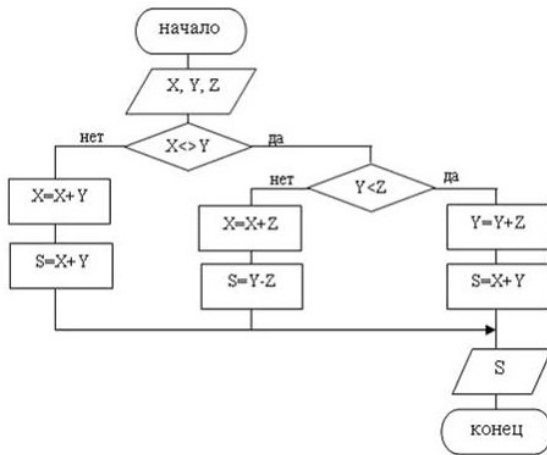
- а)  $X = 6, Y = 3$
- б)  $X = 108, Y = 18$
- в)  $X = 2, Y = 3$
- г)  $X = 6, Y = 18$

17. Результатом выполнения алгоритма, представленного фрагментом блок-схемы, для значения переменной  $X=14$ , будет следующая величина ...









значение переменной S для входных: X=1, Y=2, Z=3 равно ...

- а) 3                                      б) -1                                      в) 6                                      г) 5

13. Задан фрагмент алгоритма:

если  $a > b$

то  $a = a - b, b = b - a$

Иначе  $b = b - a, a = a - b$

Все

напечатать a, b

то при заданных начальных условиях  $a = 5; b = -4$  после выполнения алгоритма переменные a и b соответственно примут значения ...

- а)  $a = -9; b = -4$                                       б)  $a = 9; b = -13$   
 в)  $a = 18; b = -4$                                       г)  $a = 9; b = -4$

14. Деятельность, направленная на исправление ошибок в программной системе, называется ...

- а) отладка                                      б) демонстрация  
 в) тестирование                                      г) рефакторинг

15. Программа-компилятор ...

- а) записывает машинный код в форме загрузочного файла  
 б) формирует файл программы на языке высокого уровня  
 в) переводит целиком исходный текст программы в машинный код  
 г) осуществляет выполнение программы

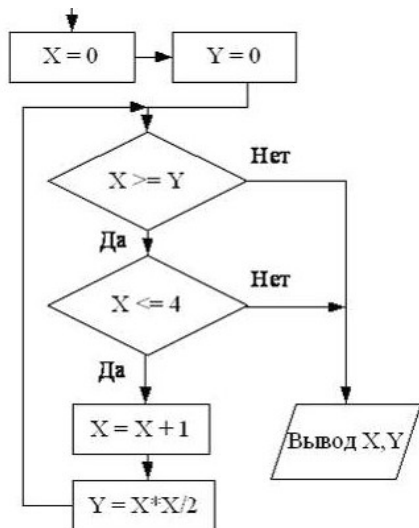
16. Основная конструкция языка:

- а) подпрограмма                                      б) данные  
 в) формула                                      г) оператор

17. Массив – это ...

- а) это ряд чисел  
 б) это последовательность символов  
 в) это переменные  
 г) это упорядоченная совокупность данных, имеющих одно общее имя, но различающихся порядковыми номерами

18. Алгоритм, заданный блок-схемой,



решает задачу определения

- а) количества значений, введенных после X
- б) суммы чисел, равных X, из 30 введенных
- в) количества чисел, равных X, из 30 введенных
- г) количества значений, вводимых до тех пор, пока не встретит равное X

**19. Верным является высказывание утверждающее, что ...**

- а) доступ к элементу массива осуществляется по имени массива и номеру элемента
- б) элементы массива могут иметь разные типы
- в) элементы массива автоматически упорядочиваются по возрастанию
- г) к элементу массива невозможно получить доступ по номеру

**20. Пошаговую трансляцию и немедленное выполнение операторов исходной программы осуществляет ...**

- а) ассемблер
- б) драйвер
- в) интерпретатор
- г) компилятор

Ключ к тесту

| Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант 4 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 г       | 1 б       | 1 а       | 1 г       |
| 2 а       | 2 в       | 2 в       | 2 а       |
| 3 б       | 3 б       | 3 б       | 3 в       |
| 4 г       | 4 г       | 4 в       | 4 а       |
| 5 а       | 5 а       | 5 в       | 5 б       |
| 6 б       | 6 в       | 6 в       | 6 а       |
| 7 г       | 7 в       | 7 б       | 7 а       |
| 8 а       | 8 в       | 8 а       | 8 б       |
| 9 г       | 9 г       | 9 а       | 9 а       |
| 10 а      | 10 а      | 10 г      | 10 г      |
| 11 а      | 11 а      | 11 а      | 11 а      |
| 12 б      | 12 в      | 12 а      | 12 в      |
| 13 а      | 13 б      | 13 б      | 13 б      |
| 14 а      | 14 а      | 14 а      | 14 а      |
| 15 г      | 15 в      | 15 г      | 15 в      |
| 16 в      | 16 в      | 16 а      | 16 г      |
| 17 б      | 17 а      | 17 б      | 17 г      |
| 18 а      | 18 б      | 18 а      | 18 в      |
| 19 б      | 19 а      | 19 в      | 19 а      |
| 20 б      | 20 г      | 20 а      | 20 в      |