

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Фонды оценочных средств по дисциплине
«МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ I»

1. Формируемые дисциплиной компетенции

ОПК.7 Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования

Индикаторы:

ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач

ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ

2. Планируемые результаты обучения

Коды индикаторов	Планируемый результат
ОПК.7.1	Способность выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования высокого уровня Pascal и C (любая версия).
ОПК.7.2	Способность выбрать необходимый инструментарий для решения простейшей профессиональной задачи

3. Спецификация теста

Тест по дисциплине «Методы и технологии программирования I» представляет собой перечень примерных вопросов, предлагаемых студентам с учетом тем и заданий контрольных мероприятий, предусмотренных по дисциплине.

1. Наиболее наглядной формой описания алгоритма является:

- а) словесное описание алгоритма
- б) представление алгоритма в виде схемы
- в) язык программирования высокого уровня
- г) псевдокод

2. Определите результат работы фрагмента данного программного кода. Выберите один верный ответ.

```
int s=-5, x=0;
do {
s=s*(x+2);
x=x+1;
}
while ( x<2);
cout<<(s);
```

- а) -10
- б) -120
- в) -30
- г) -150

3. Дан фрагмент кода:

```
while ((k==11)||(L==23))
{
    cout << "456" << endl;
}
```

Определите, при каких значениях K и L, цикл будет выполнен?

- а) K=9; L=18
- б) K=12; L=10
- в) K=11; L=2
- г) K=11; L=0

4. Дан фрагмент программного

```
кода: cin >> n;
double X=2, A=2;
for(int i=1; i<n; i++)
{
    X=X*(A/(A-1));
    cout<<X<<" ";
};
```

Определите: 1). рекуррентную формулу; 2). Ряд, который выводится на экран в результате работы данного фрагмента программного кода при n=4. Выберите один верный ответ.

- а) 1). $X_{n+1} = X_n * \frac{A}{A-1}$; 2). 2 4 8

б) 1). $X_n = X_{n-1} * \frac{A}{A-1}$; 2). 4 8 16

в) 1). $X_n = X_{n-1} * \frac{A-1}{A}$; 2). 2 4 8

г) 1). $X_{n+i} = X_n * A^{-i}$; 2). 4 8 16

5. Исходный массив: 7, 9, 4, 1, 2. Каково будет расположение элементов массива после второго шага сортировки «по не убыванию», методом «модифицированного пузырька»? Выберите один верный ответ.

а) 4,7,2,9,1

б) 4,2,1,7,9

в) 7,4,2,1,9

г) 4,1,2,7,9

6. Задание с открытым ответом.

Дано:

1) . массив "M" из 5-ти чисел: -5, -3, 0, -2, 7.

2) . элементы сортируются "по возрастанию", программный код сортировки:

```
for (i = 1; i < M.Length; i++)
{
    int temp = M[i]; int j = i - 1; while ((j >= 0)
    && (M[j] <= temp))
    {
        M[j + 1] = M[j]; j = j - 1;
    }
    M[j + 1] = temp;
}
```

Определите:

в какой последовательности будут располагаться элементы массива после сортировки.

Ответ:

7. К свойствам алгоритма относится

а) Конечность

б) Язык программирования

в) Цикличность

г) Бесконечность

8. Какая сложность у алгоритма быстрой сортировки в лучшем случае

а) $O(n)$

б) $O(n^2)$

в) $O(n * \log(n))$

г) $O(n^3)$

9. Определите, чему будут равны значения A, B, C и D после вывода их на экран? `int A = 745.12; int B = 0.8; float C = 548200330000099; double D = 9610007000555;`

- а) `A=745.1 B=0.8 C=5.482e+014 D=9.61001e+012`
- б) `A=745 B=0 C=5.482e+014 D=9.61001e+012`
- в) `A=745 B=0 C=5.482e+012 D=9.61001e+012`
- г) `A=745.12 B=0.8 C=5.482e+014 D=9.61001e+010`

10. Задачи, в которых выполняется однотипная обработка всех или указанных элементов массива- это задачи...

- а) первого класса
- б) третьего класса
- в) второго класса
- г) четвертого класса

11. Из представленного списка задач для массивов, выберите те задачи, которые относятся к задачам четвертого класса.

- а) Обмен местами пары элементов в массиве
- б) `for(i=0;i<n;i++) if (A[i]>45) cout<<"i="<< i;`
- в) Удаление из массива всех четных элементов
- г) `int m=MAS[0];
for (int i = 0; i < 5; i++)
if (MAS[i]>m) m=MAS[i]; cout<< "m="<<m;`

12. Выберите скалярные (простые) типы данных.

- а) структура
- б) массив
- в) символьный
- г) целый

13. В чём суть бинарного поиска?

- а) нахождение элемента массива путём деления массива пополам каждый раз, пока элемент не найден
- б) нахождение элемента путём обхода массива с начала;
- в) нахождение элемента путём обхода массива с конца;
- г) другое

14. Графический способ записи синтаксиса ЯП - это ...

- а) диаграмма Вирта
- б) форма Бэкуса-Наура
- в) алгоритм Маркова
- г) машина Тьюринга

15. Дано задание: «Сколькими способами можно надеть на нитку семь бусин двух цветов - белого и синего. Вывести на печать все возможные варианты». С помощью какого комбинаторного объекта её можно решить?

- а) разбиение числа
- б) перечисление подмножеств множества
- в) перестановки чисел
- г) другое

16. При реализации какого алгоритма поиска подстроки в строке используется понятие префикс-функции?

- а) алгоритм Кнута-Морриса-Пратта
- б) алгоритм Бойера-Мура
- в) алгоритм Рабина-Карпа
- г) другое

17. Чему будет равна префикс-функция для строки "abacbab"?

Ответ: _____

18. Функция, преобразующая каждую строку в числовое значение - это ...

- а) рекурсивная функция
- б) хеш-функция
- в) тригонометрическая функция
- г) линейная функция

19. Какой из перечисленных методов не является методом тестирования?

- а) большого скачка
- б) эвристика
- в) сэндвича
- г) сквозной просмотр

20. Процедура выявления и устранения ошибок в программе это ...

- а) тестирование
- б) программирование
- в) отладка
- г) проектирование

Тест по дисциплине «Методы и технологии программирования I», вариант 2.

1. «Каждый алгоритм, разработанный для решения некоторой задачи, должен быть применим для решения задач этого типа при всех допустимых значениях исходных данных». К какому из свойств алгоритма относится приведенное выше определение? Выберите один правильный ответ.

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

2. Дан фрагмент

кода: `for (int i = 7; i <`
`n;)`

```
    {  
        i++;  
        cout << i << endl;  
    }
```

Определите, что будет выведено на экран в результате работы данного фрагмента кода, для $n=9$? Выберите один правильный ответ.

- а) 8
9
- б) 7
9
- в) 8
9
10
- г) 8 9

3. Дан фрагмент

кода: `void F(int n)`

```
{  
  
    cout << n; cout << endl;  
  
    if (n < 5)  
        { F(n+3);cout << n; }  
}
```

Определите сумму чисел, выведенных на экран при вызове $F(3)$. Выберите один правильный ответ.

- а) 12
- б) 9
- в) 3
- г) 6

4. Выберите вариант фрагмента кода, для удаления (с обнулением последнего элемента) из массив M, элемента с индексом 0. Выберите один верный ответ.

- а) `K=7; //кол-во эл-ов в массиве`
`for (int i = 0; i < N-1; i++) M[i+1]=M[i]; M[N-1]=0;`
- б) `N=5; //кол-во элементов в массиве`
`for (int i = 0; i < N-1; i++) M[i]=M[i+1]; M[N-1]=0;`
- в) `N=6; //кол-во элементов в массиве`
`for (int i = 0; i < N; i++) M[i]=M[i+1]; M[N]=0;`
- г) `N=5; //кол-во элементов в массиве`
`for (int i = 0; i < N; i++) M[i]=M[i+1]; M[N]=0;`

5. Определите, как называется процесс перестановки элементов массива с целью упорядочивания их в соответствии с каким-либо критерием? . Выберите один верный ответ.

- а) поиск
- б) перебор
- в) сортировка
- г) поиск с включением

6. Задание с открытым ответом.

Дано:

- 1) . массив "M" из 6-ти чисел: 10, 2, 7, 7, 18, 2.
- 2) . элементы сортируются "по возрастанию", программный код сортировки:

```
for (i = 0; i < M.Length ; i++)
{
    k=i; min=M[i];
    for (int j = i+1; j < M.Length; j++)
    {
        if (M[j]>= min)
        {
            k=j;
            min= M[j];
        }
    }
    if (k!=i)
    {
        M[k]=M[i];
        M[i]=min;
    }
}
```

Определите: в какой последовательности будут располагаться элементы массива после третьего шага сортировки.

Ответ:

7. С помощью каких базовых структур можно представить логическую структуру любого алгоритма

- а) Следование, ввод, вывод
- б) Безусловный переход, цикл, ветвление
- в) Ветвление, цикл, следование
- г) Безусловный переход, условный переход, цикл

8. Какая сложность у алгоритма сортировки методом пузырька (простого обмена) в лучшем случае

- а) $O(n)$
- б) $O(n^2)$
- в) $O(n \cdot \log(n))$
- г) $O(n^3)$

9. Определите, чему будут равны значения A, B, C и D после вывода их на экран?
`int A = 123.12; int B = 0.4; float C = 688200330000099; double D = 7610007000555;`

- а) A=123.1 B=0.4 C=6.882e+014 D=7.61001e+012
- б) A=123 B=0 C=6.882e+014 D=7.61001e+012
- в) A=123 B=0 C=6.882e+012 D=7.61001e+012
- г) A=745.12 B=0.4 C=6.882e+014 D=7.61001e+010

10. Задачи, в которых изменяется порядок следования элементов массива - это задачи...

- а) первого класса
- б) третьего класса
- в) второго класса
- г) четвертого класса

11. Из представленного списка задач для массивов, выберите те задачи, которые относятся к задачам второго класса.

- а) Перевернуть массив
- б) `for(i=0;i<n;i++) cout<<"i"<< i;`
- в) Поменять местами четные и нечетные элементы в массиве
- г) `int m=MAS[0];
for (int i = 0; i < 5; i++)
if (MAS[i]>m) m=MAS[i]; cout<< "m"<<m;`

12. Выберите структурированные (составные типы) данных.

- а) целый
- б) массив
- в) файл
- г) символьный

13. В чём суть линейного поиска?

- а) производится последовательный просмотр массива от начала до конца и обратно через 2 элемента
- б) производится последовательный просмотр элементов от середины массива
- в) производится последовательный просмотр каждого элемента с начала массива
- г) другое

14. Текстовый способ записи синтаксиса ЯП - это ...

- а) диаграмма Вирта
- б) форма Бэкуса-Наура
- в) алгоритм Маркова
- г) машина Тьюринга

15. Дано задание: «Сколькими способами можно выбрать три книги из десяти? Вывести на печать все возможные варианты». С помощью какого комбинаторного объекта её можно решить?

- а) сочетания
- б) перечисление подмножеств множества
- в) перестановки чисел
- г) другое

16. При реализации какого алгоритма поиска подстроки в строке используется понятие хеш-функции?

- а) алгоритм Кнута-Морриса-Пратта
- б) алгоритм Бойера-Мура
- в) алгоритм Рабина-Карпа
- г) другое

17. Чему будет равна префикс-функция для строки "abcabcd"?

Ответ: _____

18. Совпадение хеш-значений - это ...

- а) коллизия
- б) противоречие
- в) столкновение
- г) неожиданность

19. Процесс исполнения программы с целью обнаружения ошибок это

- а) сопровождение
- б) тестирование
- в) отладка
- г) разработка

20. К динамическим методам отладки программ НЕ относятся

- а. Тестирование
- б. Поиск ошибок с использованием системных средств
- в. Отладка программы в интерактивном режиме
- г. Прокрутка программы вручную

Ключ к тесту

Вариант 1	Вариант 2
1 б	1 г
2 в	2 а
3 в	3 а
4 б	4 б
5 г	5 в
6 7 0 -2 -3 -5	6 18, 10, 7, 7, 2, 2
7 а	7 в
8 в	8 а
9 б	9 б
10 а	10 в
11 б,г	11 а,в
12 в,г	12 б,в
13 а	13 в
14 а	14 б
15 в	15 а
16 а	16 в
17 0,0,1,0,0,1,2	17 0,0,0,1,2,3,0
18 б	18 а
19 б	19 б
20 в	20 г