

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

ОЛИМПИАДА-2018

09.04.04 Программная инженерия

ОТКРЫТЫЙ БИЛЕТ

1. Выберите фрагмент программы, реализующий сортировку обменом.

1)

```
for(i=1;i<n;i++){
  begin = 0;
  end = i-1;
  temp = x[i];
  do {
    int m = (begin+end)/2;
    med = x[m];
    j = m;
    if (med > temp) {j = m;
                    end = m-1;}
    else if (med < temp)
      { j = m+1;
        begin = m+1;}
    else break; }
  while(begin<=end);
  if (j!=i){
    for (int k = i-1;k>=j;k--)
      x[k+1] = x[k];
    x[j] = temp;
  } }
```

2)

```
for(i=0;i<n;i++){
  for(j=0;j<n;j++)
  { if (x[i]>x[j])
    {temp = x[j]; x[j] = x[i];
      x[i]= temp;}
  }
}
```

3)

```
for(i=0;i<n-1;i++){
  flag = 0;
  for(j=0;j<n-i-1;j++)
  { if (x[j]>x[j+1])
    {temp = x[j]; x[j] = x[j+1];
      x[j+1]= temp; flag++;}
  }
  if (!flag) break; }
```

4)

```
for(i=0;i<n;i++){
  k = i;
  for(j=i+1;j<n;j++)
    if (x[k]>x[j]) k = j;
  if (k!=i) {
    temp = x[i];
    x[i]=x[k];
    x[k] = temp;
  }
}
```

Ответ: 3.

2. Запишите, как изменится массив 9 8 0 6 13 7 18 11 1 13 после выполнения первой части алгоритма пирамидальной сортировки (постройте пирамидально упорядоченный массив).

Ответ: 18 13 9 11 13 7 0 6 1 8.

3. Выберите сортировки, которые могут быть использованы для сортировки внутри разряда при реализации LSD-сортировки.

- 1) Обмен.
- 2) Выбор.
- 3) Вставка.
- 4) Сортировка Хоара.

Ответ: 1, 2.

4. В произвольном тексте ведется поиск подстроки «калькулятор» с помощью алгоритма Кнута, Мориса и Пратта (КМП-алгоритм). На сколько позиций относительно текста будет сдвинута подстрока, если первое несовпадение произошло на шестом символе подстроки?

Такая ситуация может быть проиллюстрирована следующим примером:

к	а	л	ь	к	а	с	п	е	ц	и	а	л	ь
к	а	л	ь	к	у	л	я	т	о	р			

Ответ: 4.

5. BST-дерево построено с помощью вставки нового элемента в лист дерева. Элементы вводились в дерево в следующем порядке: 13 12 8 18 22 0 16 25 29 6 17 14 5. Укажите элементы, которые расположены в узлах полученного дерева и имеют непустых правых и левых потомков (одновременно). Значения элементов вводите в ответ в порядке возрастания их значений.

Ответ: 13 16 18.

6. К какому классу программных средств относят прикладное программное обеспечение (ПО), предназначенное для поддержки работы конструкторов и технологов, связанных с разработкой чертежей, схем, графическим моделированием и конструированием?

- 1) Методо-ориентированное ПО.
- 2) ПО автоматизированного проектирования.
- 3) Настольные издательские системы.
- 4) Программные средства мультимедиа.
- 5) Системы искусственного интеллекта.
- 6) Проблемно-ориентированное ПО.
- 7) ПО общего назначения.
- 8) Офисное ПО.

Ответ: 2.

**7.** Какой этап жизненного цикла программного обеспечения в рамках каскадной модели является первым?

- 1) Определение требований.
- 2) Проектирование.
- 3) Конструирование.
- 4) Воплощение (реализация).
- 5) Тестирование и отладка.
- 6) Инсталляция.
- 7) Поддержка.

*Ответ:* 1.

**8.** Какое из приведенных понятий является эквивалентом термина «прецедент»?

- 1) Действие.
- 2) Последовательность.
- 3) Вариант использования.
- 4) Активность.

*Ответ:* 3.

**9.** Выберите верные утверждения относительно архитектуры программной системы.

- 1) Архитектура должна раскрывать структуру системы.
- 2) Архитектура должна раскрывать детали реализации системы.
- 3) Архитектура должна соответствовать функциональным требованиям к системе.
- 4) Архитектура не должна учитывать нефункциональные требования к системе.

*Ответ:* 1, 3.

**10.** Стиль ... обычно используется для назначения исполнителей и позволяет удостовериться в том, что реализация и внедрение каждого модуля системы возложена на какую-либо команду или отдельного разработчика.

- 1) развертывания
- 2) каналов и фильтров
- 3) публикация-подписка
- 4) распределения работ

*Ответ:* 4.