

程序设计

一、选择（每道题目 5 分）

1、以下 C++ 代码中的循环将执行多少次？

```
for (int i = 0; i < 10; i += 2) {  
    // 循环体  
}
```

- A. 10 次
- B. 5 次
- C. 0 次
- D. 无限次

2、以下递归函数计算的是什么？

```
int factorial(int n) {  
    if (n <= 1) {  
        return 1;  
    } else {  
        return n * factorial(n - 1);  
    }  
}
```

- A. n 的平方
- B. n 的阶乘
- C. n 的立方
- D. n 的对数

3、以下递归函数将返回什么值？

```
int fibonacci(int n) {  
    if (n <= 1) {  
        return n;  
    } else {  
        return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2);  
    }  
}
```

当 $n = 5$ 时，函数返回：

- A. 3
- B. 5
- C. 8
- D. 34

4、以下递推关系式描述的是哪个数列？

假设有一个数组 a ，其中 $a[0] = 1, a[1] = 1$

```
for (int i = 2; i < n; i++) {  
    a[i] = a[i - 1] + a[i - 2];  
}
```

- A. 等差数列
- B. 等比数列
- C. 斐波那契数列

- D. 调和级数
- 5、以下递推关系式用于计算什么？
- ```
dp[0] = 1;
for (int i = 1; i <= n; i++) {
 dp[i] = dp[i - 1] * i;
}
```
- A. 阶乘  
B. 组合数  
C. 排列数  
D. 斐波那契数列
- 6、以下排序算法中最好情况下时间复杂度与最坏情况下时间复杂度相同的是
- A. 选择排序  
B. 冒泡排序  
C. 插入排序  
D. 快速排序
- 7、以下排序算法的常见实现中，哪个选项的说法是错误的
- A. 冒泡排序算法是稳定的  
B. 简单选择排序是稳定的  
C. 简单插入排序是稳定的  
D. 归并排序算法是稳定的
- 8、以比较作为基本运算，在  $N$  个数中找出最大数，最坏情况下所需要的最少的比较次数为
- A.  $N^2$   
B.  $N$   
C.  $N-1$   
D.  $N+1$
- 9、在 C++ 语言中，如果  $a=1;b=0;c=1$ ；那么以下表达式中为 1 的是
- A.  $a\&\&b\ ||\ b\&\&c$   
B.  $a+b>c\ ||\ b$   
C.  $!(!c\&\&(!a\ ||\ b))$   
D.  $a+b+c$
- 10、若有如下程序段，其中  $s$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$  均已定义为整型变量,且  $a$ 、 $c$  均已赋值 ( $c$  大于 0)
- ```
s = a;
for (b = 1; b <= c; b++) s = s - 1;
```
- 则与上述程序段功能等价的赋值语句是
- A. $s = a - c$;
B. $s = a - b$;
C. $s = s - c$;
D. $s = b - c$;
- ## 二、填空（每道题目 5 分）
- 1、考虑如下递归算法
- ```
solve(n)
 if n<=1 return 1
```

```
else if n>=5 return n*solve(n-2)
```

```
else return n*solve(n-1)
```

调用 solve(7) 得到的返回结果为\_\_\_\_\_

2、以下 C++代码段定义了一个结构体，用于存储学生的姓名和分数。请在空白处填入正确的结构体成员访问方式。

```
struct Student {
 string name;
 int score;
};
int main() {
 Student s;
 s.name = "Alice";
 s.score = 90;
 cout << "Name: " << ____ << "; // 填入访问学生姓名的表达式
 return 0;
}
```

填空答案：\_\_\_\_\_

3、以下 C++代码段使用了条件语句来判断一个整数是否为偶数，并输出相应的结果。请在空白处填入正确的条件表达式。

```
int main() {
 int num ;
 if (_____) {
 cout << "The number is odd." << endl;
 }
 return 0;
}
```

填空答案：\_\_\_\_\_

4、阅读程序写结果

```
#include <stdio.h>
int main() {
 int x;
 scanf("%d", &x);
 int res = 0;
 for (int i = 0; i < x; ++i) {
 if (i * i % x == 1) {
 ++res;
 }
 }
 printf("%d", res);
 return 0;
}
```

输入 15，输出：\_\_\_\_\_

5、阅读程序写结果

```
#include <iostream>
```

```

using namespace std;
int main()
{
 int a, b, c; a = 1;
 b = 2;
 c = 3;
 if(a > b)
 if(a > c)
 cout << a << ' ';
 else
 cout << b << ' ';
 cout << c << endl;
 return 0;
}

```

输出: \_\_\_\_\_

### 三、阅读程序（每题 5 分）

```

#include<cstdio>
using namespace std;
int n, m;
int a[100], b[100];
int main() {
 scanf("%d%d", &n, &m);
 for (int i = 1; i <= n; ++i)
 a[i] = b[i] = 0;
 for (int i = 1; i <= m; ++i) {
 int x, y;
 scanf("%d%d", &x, &y);
 if (a[x] < y && b[y] < x) {
 if (a[x] > 0)
 b[a[x]] = 0;
 if (b[y] > 0)
 a[b[y]] = 0;
 a[x] = y;
 b[y] = x;
 }
 }
 int ans = 0;
 for (int i = 1; i <= n; ++i) {
 if (a[i] == 0)
 ++ans;
 if (b[i] == 0)
 ++ans;
 }
 printf("%d", ans);
}

```

```
 return 0;
}
```

- 1、执行完第 27 行的 `++ans` 时，`ans` 一定是偶数
  - A. 正确
  - B. 错误
- 2、`a[i]` 和 `b[i]` 不可能同时大于 0
  - A. 正确
  - B. 错误
- 3、右程序执行到第 13 行时，`x` 总是小于 `y`，那么第 15 行不会被执行
  - A. 正确
  - B. 错误
- 4、若 `m` 个 `x` 两两不同，且 `m` 个 `y` 两两不同，则输出的值为
  - A.  $2n-2m$
  - B.  $2n+2$
  - C.  $2n-2$
  - D.  $2n$
- 5、若 `m` 个 `x` 两两不同，且 `m` 个 `y` 都相等，则输出的值为
  - A.  $2n-2$
  - B.  $2n$
  - C.  $2m$
  - D.  $2n-2m$