

## 2025CSP-J 初赛考前冲刺卷（一）答案及解析

一、单项选择题（每题只有一个正确选项，每题 2 分，共 30 分）

1~5:DACCD      6~10:BBBAC      11~15:BABDB

二、阅读程序（共计 40 分）

1. (1) × (2) × (3) × (4) √ (5) A (6) C

2. (1) √ (2) √ (3) × (4) √ (5) D (6) A (7) D

3. (1) × (2) × (3) √ (4) × (5) B (6) C

三、完善程序（每题 3 分，共计 30 分）

1. DADDC

2. ACDCA

### 【解析】

一、单项选择题（每题只有一个正确选项，每题 2 分，共 30 分）

1. D。常识。

2. A。这个题比较难，属于不同的球放入不同的盒子，并且盒子不能为空的问题。

我们知道第二类斯特林数  $S(n, m)$  表示  $n$  个不同的球放入  $m$  个相同的盒子的方案数，现在盒子是不同的，所以我们只需要给盒子排个序，有  $m!$  种方案。所以总方案数为  $m! * S(n, m)$ 。其中  $S(n, m) = m * S(n-1, m) + S(n-1, m-1)$ ，为第二类斯特林数。 $S(5, 4) = 10$ ，所以答案为  $4! * 10 = 240$ 。

3. C。不会出现 ACDB 的出栈序列。

4. C。常识题。

5. D。11 朵花中选择 1 朵不放上来有 3 种情况，分类讨论这三种情况。

假设不放上来的花是月季花就有 4, 4, 2 组成一个不尽相异的全排列，方案数有

$\frac{10!}{4! * 4! * 2!} = 3150$ ；同理选择一朵玫瑰花不放上来，是 5, 3, 2 组成一个不尽相异的全排列，方案数有

$\frac{10!}{5! * 3! * 2!} = 2520$ ；同理选择一朵芍药花不放上来就是 5, 4, 1 组成一个不尽相异的全排列，方案数有

$\frac{10!}{5! * 4! * 1!} = 1260$ 。总方案数为  $3150 + 2520 + 1260 = 6930$ 。

1260 = 6930。

6. B。A 选项中二分法指的是减少了枚举空间，高效查找的过程，A 选项的藐视更贴合分治。C 中 DP 和贪心并不是因为数据范围。D 中 DFS 找最短路需要回溯，效率更低。

7. B。即求解  $2x+3y+4z=20$  的非负整数解的个数，枚举即可。

8. B。先序的第一个结点是根，然后在中序中找到根，左边是左子树，右边是右子树。递归这个操作即可。画出来二叉树后进行后序遍历。

9. A。每个点可以和  $n-1$  个点连边，有  $n(n-1)$  种情况，其中  $i$  连向  $j$  和  $j$  连向  $i$  重复计数了，结果要除以 2。

10. C。B 选项最坏为  $O(n^2)$ ，平均情况才是  $O(n \log n)$ 。

11. B。就是逆序对的个数，有 5 对。

12. A。 $i$  连向  $j$  和  $j$  连向  $i$  是同一条边。

13. B。注意 `s.size()` 返回的是无符号整型，所以如果 -5 的话，会变成一个巨大的数字（溢出），那么循环的  $i$  会变得很大，导致访问 `s[i]` 的时候程序崩溃。D 选项,如果输入 `hello world`，只会读入 `hello`。

14. D。因为是循环队列，所以 `front` 可能比 `rear` 大，`rear` 所在的位置如果是非 0 的数字，那么不一定是队列满了，也有可能是之前已经出队的脏数据。

15. B。权重加起来就行。

## 二、阅读程序（共计 40 分）

### 【阅读一】

这个是一个简单递归，考法是想让学生手画 dfs 树，然后顺便考察了一下缺省值怎么用。 $f(x-1,y-1)+f(x-1,y)=f(x-1,y-1)+f(x-1,2)$ 。

(1) × 没有记忆化，函数复杂度为  $O(2^n)$ 。

(2) × 这里有缺省值

(3) ×

(4) √

(5) A.

(6) C。模拟该程序即可

### 【阅读二】

这个是一个位运算模拟，实际上是统计 255 以内的数字 1 的个数。同时，考察了一下补码的运算规则和位运算的运算规则。

(1)  $\sqrt{\quad}$ 。

(2)  $\sqrt{\quad}$ 。模拟即可

(3)  $\times$ 。这里注意到函数类型是 `int` 类型，所以不会超过 `int_max` 即可

(4)  $\sqrt{\quad}$ 。-x 的补码即为  $\sim x + 1$ 。

(5) D。模拟即可

(6) A。

(7) D。因为前面的模拟输入输出有那个小于和等于 X 的情况，所以只能根据排除法选 d

### 【阅读三】

这里是按照每次与 i+k 连边，直到最后有环就 `return`。DFS 复杂度和空间复杂度相同

时间复杂度是  $O(NM)$ ，空间复杂度是  $O(NM)$ 。

(1)  $\times$ 。时间复杂度即为  $m * \sum(n/x)$

(2)  $\times$ 。空间复杂度为  $m * \sum(n/x)$

(3)  $\sqrt{\quad}$ 。G[1]的 size 即为 m。

(4)  $\times$ 。dfs 最大层数  $n+1$ 。

(5) B。模拟即可

(6) C。见解析，那么我们只需要确保一下建图方式不出现环即可。选项 ABD：只要有 1 就不行

### 三、完善程序（每题 3 分，共计 30 分）

#### 【完善程序 1】

首先，贪心的方法就是每次找到两个与自己相同的交换，然后最后可能会剩下一个  $i=a[i]$  的。假设前面有 x 对，则答案是  $2x+1/0$ （看剩没剩下）

1. D。读入操作

2. A。读题，是要求和自己的相同

3. D。和自己相同 必须换

4. D。没有 ans 变量

5. C.

### 【完善程序 2】

I 操作：读入一个数，并放入 s1（以及更新相应数值）

D 操作：删除 s1 栈顶

L 操作：将 s1 栈顶放入 s2 中

R 操作：将 s2 栈顶放入 s1 中（以及更新相应数值）

Q 操作：输出

维护一个 s1 的前缀和（S）以及一个答案数组（ans），表示 i 以及 i 之前的最大值

因此，我们下面就按照这个操作模拟即可。其中 s1 对应 top1，s2 对应 top2。

1. A。即为上面 I 操作，还要考虑运算符优先级，例如  $x=3$  的时候  $a=++x$ ，做完  $a=x=4$ ，当  $a=x++$  的时候， $a=3, x=4$

2. C。D 操作删除 s1 栈顶

3. D。L 操作：将 s1 栈顶放入 s2 中

4. C。R 操作：将 s2 栈顶放入 s1 中（以及更新相应数值）

5. A。两个选项都是关于 s2 栈顶放入 s1 中，更新相关数值。