

几门级 CSP-J 第 11 套初赛模拟试题答案及解析

一、单项选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	D	A	C	A	D	B	C	C	B	D	D	B	B	D

【解析】

- $(-73)_{16}$ = 二进制 11110011, 其中反码 10001100, 补码 10001101。
- 其他三个都是对的, D 选项认证者离开考场后不允许重新返回考场。
- Python 是面向对象和解释执行的, C 和 Pascal 是面向过程的, C++ 虽然是面向对象, 但是不是解释执行。
- $4096 * 2160 * 32 * 2 * 60 * 24 / (8 * 1024 * 1024 * 1024) = 95 \text{ GB}$, 最接近 100GB。
- 效率最高的为 A, 因为至少要全部找一遍才能确定第 k 大。
- 根据我们熟悉的二叉树入手, 可以假设和排除, 假设 $n=2$, 画一个 3 层的满二叉树, $m=3$, 叶节点为 4 个, 排除法可以排除 ABC, 选 D。
- 根节点是 - 号, 左子树的根是 *, 右子树的根是 d, 然后依次画出二叉树, 根据后序遍历得到后缀表达式。
- 选项 A 错误, 因为 CPU 全称是中央处理器。选项 B 错误, 第一台电脑 Eniac 也有 CPU, 那时候 Intel 公司还没成立呢。选项 D 错误, 机器位数并不代表运算能力的倍数。C 是正确的, 因为 CPU 能直接执行机器语言。
- 选项 A 错误, 因为网络协议分层是网络模型架构设计, 不是为了兼容旧方案。选项 B 错误, 新一代互联网用 IPv6 而不是 IPv5。D 错误, 互联网的主机有 IP 地址就可以, 没有必要都注册域名。C 是正确的, 因为 TCP/IP 就是互联网的基础协议。
- 因为通过哈希计算 $\text{hash}(84)=7$, $\text{hash}(25)=3$, $\text{hash}(38)=5$, $\text{hash}(57)=2$, $\text{hash}(71)=5$, 所以顺序从 5 后面寻找空位, 6 没用过, 所以是 6。
- $(0.25)_{10} = (0.01)_2 = (0.0100)_2 = (0.40)_{16}$ 。
- 举反例就可以, $A=B=0$, A 选项, B 选项, C 选项都为 0。只有 D 恒为真, 不管 AB 组合为 00, 01, 10, 11 的哪一种。
- 很明显 $[m, n]$ 的随机整数共有 $n-m+1$ 个, 所以排除 A, C。起点包含 m 从 m 开始, 所以选 B。
- 很明显老师必须排中间, 男生在左或者女生在左均可, 共 2 种排列次序, 男生内部排列次数 A_5^5 , 女生内部排列次数 A_4^4 , 总排列次数是 $2 * A_5^5 * A_4^4 = 5760$ 。
- 非联通无向图意味着至少一个节点空出来作为孤立点, 其他 9 个节点的无向完全图的边数 $m = (n-1) * n/2$, n 是连通的顶点个数总数 9。所以 $(9-1) * 9/2 = 36$ 。

二、阅读程序

1.

题号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
答案	✓	×	✓	×	B	D

【解析】

程序 a, b 做交换后, $c = a/b$ 。

(1) 这是一个将 a, b 交换的程序, 交换后 c = 原来的 b/原来的 a, 应该输出 4 2 2。

(2) $1234567890 * 8$ 已经超过了 int 的范围, 应该不能按照想象的交换输出, 实际输出 8160826066 0。

(3) 改成万能头文件程序照样正常运行。

(4) 改成 printf, 需要改变为头文件 #include <stdio>, 不过这就不支持 cin 函数了。

(5) 代入即可得到答案。

(6) 模拟可以看出 0 不能做除数, 所以程序无输出。

2.

题号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
答案	×	√	×	×	A	B

【解析】

程序求的一个算术表达式的值, 需要求出一个数的所有因子, 还有每个因子出现多少次。

(1) $n=1$ 的时候, $result=1$, 所以一个反例就够了。

(2) $n=3$ 的时候, $result=2$, 明显是个质数。

(3) n 是质数时候, i 等于输入的 $n+1$ 。

(4) 举一个反例即可, $c=4, n=256=4^4$ 时候, $m=1, a[1]=2$ 。

(5) 因为 $2400=2^5 * 3^1 * 5^2, (2-1) * 2^4 * (3-1) * 3^0 * (5-1) * 5^1 = 640$ 。

(6) 代入模拟 $9000=2^3 * 3^2 * 5^3, (2-1) * 2^2 * (3-1) * 3^1 * (5-1) * 5^2 = 2400$ 。

3.

题号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
答案	×	√	√	×	B	A	A

【解析】

程序实现了找出输入字符串 (包含空格) 里面最大 ASCII 码值字符 ch1 和第二大字符 ch2, ch1 如果是字母, 进行大小写转换, ch2 求出 ASCII 整数码值。

(1) getline 可以接收空格, 但是 cin 不行。

(2) 这是一个寻找一串字符中 ASCII 码值最大的两个字符 ch1 和 ch2 的程序, 然后如果 ch1 是字母进行大小写转换, 如果 ch2 是数字, 进行数字转 ASCII 码值转换, ch2 如果是大写字母, ASCII 最大就是 'Z'=90。

(3) $ch1 \wedge = 32$; 和 $ch1 \wedge = ''$; 一样都是将大写字母转小写, 将小写转大写, 空格的 ASCII 码值本来就是 32。

(4) 最大和第二大 $ch1=ch2='5'$, 输出是 5 53。

(5) 因为最大 ch1 是 '6', 第二大 ch2 是 '5', ASCII 值是 53。

(6) 最大数字 3, 第二大数字 '2'=50, 模拟可以看出 123 132 203 213 223 230 231 232 233 302 312 320 321 322 323 332, 共 16 种。

(7) 从程序中找到最大 $ch1='z'$, 第二大 $ch2='u'$ 的 ASCII 码值, 然后做大小写转换。

三、完善程序

1.

题号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
答案	A	B	A	C	D

【解析】

程序实现了分两种情况来寻找按字符最小次数的方法。要么按从最左边数第 1 个字符, 要么从最左边第 2 个字符开始, 然后打擂台一样记录下两种方法。

(1) 因为涉及 $change(i+1)$, 所以最多 $i < a.size()$ 。

(2) 字符 '0' 和 $temp[i]$ 的比较, 就是 0 变 1, 1 变 0。

(3) 按下某个字符, 同时影响三个字符的话, push 的次数计数处理。

(4) 与结果的字符串比较, 所以排除 AB, 是不等于情况下的继续 push 处理。

(5) 为了寻找最小按字符的解法, 需要打擂台一样记录最小的 push 次数。

题号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
答案	B	D	B	B	C

【解析】

程序实现了堆排序的一种实现方法。堆排序的最大值会交换放到叶子结点的最后,第二大值放到倒数第二,依次进行。每个根顶都有一个最大值,要和下面的左儿子右儿子比较,会有下沉操作。

(1)明显都不能超过 len,根据上下文知道是左儿子,节点与自己的左儿子比较,如果左儿子值比自己大,交换。

(2)明显都不能超过 len,根据上下文知道是右儿子,节点与自己的右儿子比较,如果右儿子值比自己大,交换。

(3)这个 max 下标和当前 i 不同时候才来做交换。

(4)这个 max 下标和当前 i 不同时候才来做交换,这个时候递归做的是按照新的 max(左儿子或者右儿子)下沉继续进行堆排序。

(5)这个 max 下标和当前 i 不同时候才来做交换,这个时候递归做的是按照新的 max(左儿子或者右儿子)下沉继续进行堆排序,每次排序完以后最后一个节点已经是最大值或者最小值了,就不再参与排序了,所以 len 变成 i-1 了。