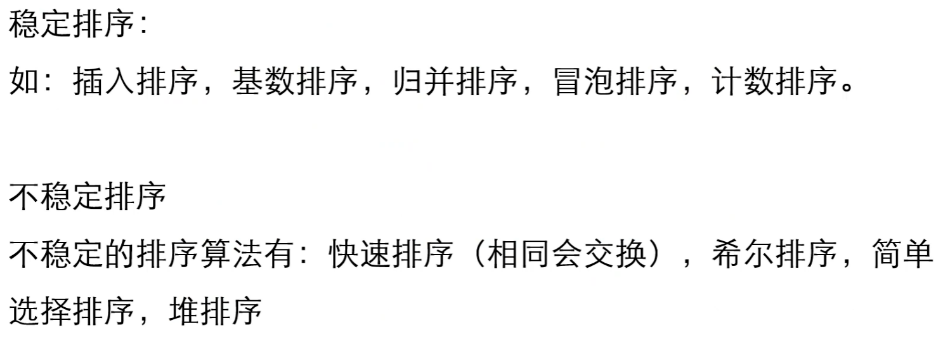
**CSP初赛典型题目复习**

（第一届CCF CSP比赛于**2019**年举行）

**一、基础知识**

1、稳定排序与不稳定排序归纳



2、NOI序列比赛中，选手提交的程序源文件必须不大于**100KB** 。

3、【CSP2020-S】表达式 a\*(b+c)-d 的后缀表达形式为（ ）。

A. abc\*+d- B. -+\*abcd C. abcd\*+- D. abc+\*d-

分析：

中缀表达式转为后缀表达式，或者中缀表达式转为前缀表达式的方法：可以通过画出中缀表达式对应的二叉树来实现。

画树的原则：数字只能做叶子节点，运算符作父节点，左操作数作为左子树，右操作数作为右子树，从最先被计算的那个算式开始画。

树构造出来后，根据前序遍历，得出前缀表达式；根据后序遍历，得到后缀表达式。

比如样例可以构造出如下的二叉树：

该二叉树的后序遍历为：abc+\*d- ，即为后缀表达式。答案选（ D ）

4、【NOIP2005】一位艺术史学家有20000 幅1024 \* 768 的真彩色图像（32位），如果将这些图像以位图形式保存在CD 光盘上(一张CD 光盘的容量按600M计算)，大约需要（ ）张CD光盘。

A. 1 B. 10 C. 100 D. 1000 E. 10000

分析：(1024\*768\*32\*20000)/(8\*1024\*1024\*600)=100张。答案选（ C ）

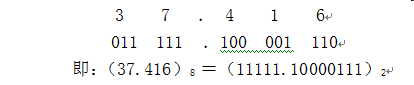
5、【NOIP2005提高组】处理器A每秒处理的指令数是处理器B的2倍。某一特定程序P分别编译为处理器A和处理器B的指令，编译结果处理器A的指令数是处理器B的4倍。已知程序P的算法时间复杂度为O(n2)，如果处理器A执行程序P时能在一小时内完成的输入规模为n，则处理器B执行程序P时能在一小时内完成的输入规模为（ ）。

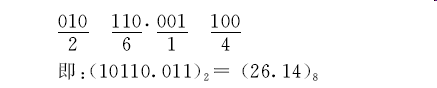
A. 4\*n B. 2\*n C.n D.n/2 E.n/4

分析：每秒指令数2:1,编译后指令量4:1,综合速度1:2,无论在哪一个处理器上,该程序P的算法复杂度都是一样的,因此,产生影响的主要是指令数及两个处理器的速度。综合起来看,处理器B有两倍的速度优势,因此,在同样的一小时内,B可以处理多一倍的数据,即输入数据的规模可以是2\*n。答案为（ B ）

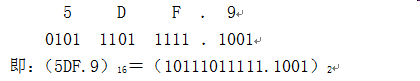
6. 进制转换

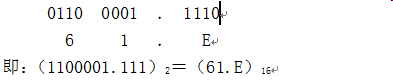
**（1）八进制与二进制的转换**（1位八进制数对应3位二进制数）

例：将八进制的37.416转换成二进制数：

例：将二进制的10110.0011 转换成八进制：

**（2）十六进制与二进制的转换**（1位十六进制数对应4位二进制数）

例：将十六进制数5DF.9 转换成二进制：

例：将二进制数1100001.111 转换成十六进制：

7、【NOIP1999】在24\*24 点阵的字库中，汉字“一”与“编”的字模占用字节数分别是（）。

A．32、32 B．32、72 C．72、72 D．72、32

分析：24×24点阵的字模需要24×24个二进制位来存储，每个字节有8个二进制位。所以一个汉字字模占用字节。答案为（ C ）。

8、【NOIP1999】组成“教授”（JIAO SHOU）,“副教授”（FU JIAO SHOU）与“讲师”(JIANG SHI)这三个词的汉字，在GB2312-80字符集中都是一级汉字，对这三个词排序的结果是（）。

A．教授、副教授、讲师 B．副教授、教授、讲师

C．讲师、副教授、教授 D．副教授、讲师、教授

分析：GB2312-80是我国于1981年颁布的《信息交换用汉字编码字符集》，字符集中共收录6763个汉字，其中一级字库3755个，按拼音排序，二级字库3008个，按偏旁部首排序，另外还有682个图文符号。因副教授，讲师，教授三个词的汉字都在一级字库，所以按拼音排序是副教授、讲师、教授。答案为（ D ）。

9、【NOIP2001提高组】64KB的存储器用十六进制表示，它的最大的地址码是（）。

A．10000 　 B．FFFF　 C．1FFFF 　 D．EFFFF

**分析**：64KB即64×1024字节，由64=26、1024=210得64×1024=216

要表示216个存储单元，需16根地址线，最大地址码为1111111111111111，用十六进制表示FFFF。答案为（ B ）。

10．【NOIP1999】计算机中的数有浮点与定点数两种，用浮点数表示的数，通常由( )两部分组成。

A．指数与基数 B．尾数与小数 C．阶码与尾数 D．整数与小数

分析：计算机中的数如1.701412E+09,叫指数计数法，也叫浮点计数法，其一般形式为±NE±nn，±N叫尾数，可以是一位非零整数或整数部分是一位非零数字的小数，小数点后面最多可有6位数字。表示正数时，正号省略掉。E是英文exponent的第一个字母的大写形式，表示指数。后面±nn叫阶码，阶码有两整数位，表示尾数所乘10的幂的指数。绝对值小于10的阶码，输出时十位补0，阶码为正时+号不省略。答案为（ C ）

11．【NOIP2001提高组】[x]补码=10011000，其原码为（）。

A．011001111 B．11101000 C．11100110 　D．01100101

分析：对于正数来说，[x]原码=[x]反码=[x]补码。对于负数来说，[x]补码=[x]反码+1、[x]反码等于[x]原码除符号位外逐位取反。所以[x]原码等于[x]补码-1且除符号位逐位取反，得11101000。答案为（ B ）。

12.【NOIP2002提高组】已知x =（0.1011010）2，则[ x / 2 ]补 =（）2 。

A．0.1011101 B．11110110 C．0.0101101 D．0.100110

分析：因[x/2]原码=0.0101101，[x/2]补=[x/2]原码，所以答案为C。答案为（ C ）

12．若A=True，B=False，C=True，D=False，以下逻辑运算表达式真的有（ ）。

A．（A∧B）∨（C∧D ∨¬A） B．（（¬A ∧ B）∨ C）∧ ¬B

C．（B∨C∨D）∨D∧A D．A ∧（D ∨¬C）∧B

分析：考查逻辑运算的知识，∧ 相当于与 && ，∨ 相当于或 || ，¬ 相当于!(取反) 。

一个个算结果，比如A选项（A∧B）∨（C∧D∨¬A） ，根据运算级的比较，我们可以定下运算的顺序，然后按运算顺序计算结果。注意，这类题是有个小技巧的。比如A选项可以先看中间的∨，为什么呢？因为∨的左右有一边是真就行，可以不去看另外一边。

A选项的结果是：（A∧B）∨（C∧D ∨¬A），（A∧B）=假，（C∧D ∨¬A）中C∧D =假，¬A=假，所以（C∧D ∨¬A）=假。于是A选项可以简写为：假∨（假 ∨假）= 假。

B选项的结果是：（（¬A ∧ B）∨ C）∧¬B，如果¬B是假那么就可以不去看前面的（（¬A ∧ B）∨ C），可惜的是¬B是真，那么就要看（（¬A ∧ B）∨ C），发现C是真，所以不看（¬A ∧ B），于是B选项可以简写为：（？∨ 真）∧ 真 = 真。

C选项的结果是：（B∨C∨D）∨D∧A ，D∧A=假，所以不得不看前面部分（B∨C∨D），只要BCD有一个是真，那么（B∨C∨D）=真，而容易发现C=true。所以C选项可以简写为：真∨ 假 = 真。

D选项的结果是：A ∧（D ∨¬C）∧B，我们很容易发现D选项的特殊结构为 ？∧？∧？，三个？有一个是假，那么D为假，A和B不用计算便可看出，所以先发现B=假，所以D=假。

答案为：BC。