

1999 年西南交通大学程序设计试题

一、问答(填空)题 (15分)

1. 整数 (-8) 用二进制表示时，其首位是 $(0, 1)$ ：_____。
2. 整数 -32768 是一个用二个字节表示的数 (x, y) ：_____。
3. 十六进制数 $7F$ 转换成二进制数时，其值为：_____。
二进制数 01010101 转换成十六进制数时，其值为：_____。
4. 假如用 4 个字节的浮点数表示实常数， i 为整数， $(i+0.4)$ 的类型为_____。

(浮点数、整数): _____。

5. 判别下述表达式是否正确 (X, V):

$a \times (-b)$: $A * -B$ _____

$(a-b)^3$: $A * B ** 3$ _____

$\sin 3a$: $SIN 3 * A$ _____

$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$: $A / B / C / D$ _____

其中，用 a, b, c, d 表达的是一般数学公式，
对应用 A, B, C, D 表示其计算机变量。

6. 分支语句：“IF(3)……”或“if(3)……”

的条件是否成立（前者为 FORTRAN、后者
为 C 语言，任选其一）(V, X): _____

二、简答题 (48分)

1. 用一段语言 (任选 C、FORTRAN) 表示下述式子：

(1). $x = (3a^3 - b)/i$, (i 为整型变量)

(2). $x = \begin{cases} c/b & , (a=0 \text{ 时}, a, b, c \text{ 均为实数}) \\ -b/a & , (c=0 \text{ 时}) \\ a+b+c & , (\text{其余情况}) \end{cases}$

(3).

$$x = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1)}$$

$$(n \leq 20)$$

2. 指出下述表达式的运算顺序 (选一题).

(1) FORTRAN:

$$K.EQ.0.OR. i+K.GT.j*3.AND. K.GT.0$$

(2) C 语言:

$$k == 0 \parallel i+k > j*3 \&\& k > 0$$

3. 指出下列程序的错误, 并分析其原因 (任选一题)

(1) FORTRAN	(2) C 语言
<p>主程序:</p> <pre> I=5 J=I*2 AB=10.0 CALL S_ABC(I,J) AB=J+AB </pre>	<pre> void main(void) { int i, *j; j = calloc(1, sizeof(int)); i = 5, *j = i * 2; s_abc(i, j); ab = (*j) * i; } </pre>
<p>结论:</p> <p>AB 为 20</p>	<p>结论:</p> <p>ab 为 25</p>
<p>子程序:</p> <pre> SUBROUTINE S_ABC(M,N) M=8 N=M*2 RETURN END </pre>	<p>函数:</p> <pre> void s_abc(int m, int *n) { n = realloc(n, sizeof(int)); *n = m; } </pre>

4. 计算按下列顺序存放于内存中的一串变量所占的内存大小(字节数), 注意指出所用的语言。

$i, j[5], \text{"程序设计"}, 89$

整 变 量	整 数 组	字 符 串	常 数	整 常 数
-------------	-------------	-------------	--------	-------------

三、设计一学生管理系统，要求如下：

- (1)、已知：学生人数 50000 名
 每一学生均包括如下表所示属性

姓 名	学 号	成 绩				
		语文	英语	数学	物理	化学
张三	1	89	92	88	85	70
李四	2	90	93	80	75	90
.....					

- (2) 设计一文件结构用于存放全体学生成绩。
 (3) 设计数据结构表示一个同学的全部属性，
 编制程序修改学号为 i ($i=1 \sim 50000$) 的
 同学的“语文”成绩。 (30分)

四、计算机调色板上的某一颜色值由

“红、绿、兰”三色组成，每一单色在0~63之间取值。我们用一个长整数将三个单色组成一个颜色，结构如下：

zzzzzzzz zzBBBBBB zzGGGGGG zzRRRRRR

其中，z表示0，B、G、R分别表示“兰、绿、红”，每一个B、G、R的取值为“0或1”。

试用一个算式(或多个)将当前颜色中的“绿”色值取出。(7分)