

第 7 章 枚举与结构

课外练习题

1. 填空题

(1) 设有如下枚举类型定义：

```
enum language {Basic=3, Assembly, Ada=100, COBOL, Fortran};
```

则枚举量 Fortran 的值为_____。

(2) 下面程序段有没有错误？如果有，错误在哪里？

```
struct abc{  
    int a;  
    int b;  
    int c;  
};  
  
abc.a = 25;  
abc.b = 25;  
abc.c = 25;
```

答：_____

(3) 若要定义一个类型名 D，使得定义语句 `D s;` 等价于 `double s;`，则定义类型

名 D 的语句为：_____

2. (1) 已知程序的运行结果如下：

```
求和结果直角坐标表示为：1.00 + 1.00i
求和结果极坐标表示为：1.41 ∠ 45.00°
```

请结合运行结果和程序中的注释填空完善如下程序：

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define PI 3.1415926

/*=====声明=====*/
//RECTANGULAR表示直角坐标，POLAR表示极坐标
enum Coordinate_Type { RECTANGULAR, POLAR };
//当t==RECTANGULAR时，a和b分别表示复数的实部和虚部
//当t==POLAR时，a和b分别表示复数的幅值和相角（弧度）
struct complex_struct {
    enum Coordinate_Type t;
    double a, b;
};
typedef enum Coordinate_Type CT;
typedef struct complex_struct CP;

/*=====复数操作=====*/
//转换复数的表示形式
//若复数为直角坐标表示，则转换为极坐标表示
//若复数为极坐标表示，则转化为直角坐标表示
CP convert_complex (CP z){
    CP new_z;
    if ( _____ ) {
        new_z.t = _____;
        new_z.a = _____;
        new_z.b = _____;
    }
    else {
        new_z.t = POLAR;
        new_z.a = _____;
        new_z.b = _____;
    }
    return new_z;
}

//求两个复数的和
//当参数t==RECTANGULAR时，返回的复数用直角坐标形式表示
//当参数t==POLAR时，返回的复数用极坐标形式表示
CP add_complex (CP z1, CP z2, CT t) {
    CP z3;
    if (z1.t == POLAR) z1 = convert_complex(z1);
    if (z2.t == POLAR) z2 = convert_complex(z2);
    z3.a = _____;
    z3.b = _____;
    z3.t = _____;
    if (t == POLAR) _____;
    return z3;
}
```

```

int main(void) {
    //定义两个复数z1和z2
    CP z1 = {RECTANGULAR, 0.7, 0.6};
    CP z2 = {POLAR, 0.5, atan2(0.4,0.3)};
    //求这两个复数的和, 结果存入z3
    CP z3 = add_complex (z1, z2, RECTANGULAR);
    //以直角坐标的形式打印求和结果
    _____;

    //以极坐标形式打印求和过程 and 结果
    //要求相角用角度表示, 不能不用弧度
    _____;
    _____;
}

```

(2) 在(1)的基础上, 写一个函数, 用于计算两个复数的乘积。函数声明如下:

```

//求两个复数的乘积
//当参数t==RECTANGULAR时, 返回的复数用直角坐标形式表示
//当参数t==POLAR时, 返回的复数用极坐标形式表示
CP mul_complex (CP z1, CP z2, CT t);

```

3. (1) 声明一个结构用于表示一个长方形, 该结构中应包含长方形的左下顶点的坐标 (包括横坐标和纵坐标) 以及长方形的长 (与 x 轴平行的边的长度) 和高 (与 y 轴平行的边的长度); (假设长方形的边与坐标轴平行)

(2) 写一个函数, 提示用户输入长方形左下顶点坐标, 以及长方形的长和高, 并以用户输入的信息构造一个长方形结构变量;

(3) 写一个函数用于计算长方形的面积;

(4) 写一个函数, 用于在 xy 平面内, 以长方形的左下顶点为旋转中心, 将一个长方形逆时针旋转 90° ;

(5) 写一个函数, 用于判断两个长方形是否重叠, 若重叠则返回 1, 否则返回-1。