**計算機概論 作業三**

**醫工一 葉芸茜 B812110004**

**HW 3-1**

（一）程式碼

#include<stdio.h>

int main()

{

    int a, b, c, temp;

    printf("please enter the three lengths of triangle:\n");

    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);

    printf("Before sorting: %d %d %d\n", a, b, c);

    //compare a and b and c(由大到小排列)

    if (a < b){

        temp = a; a = b; b = temp;

    }

    if (a < c){

        temp = c; c = a; a = temp;

    }

    if (b < c){

        temp = c; c = b; b = temp;

    }

    printf("After sorting: %d %d %d\n", a, b, c);

    //判別三角形

    if (b + c > a){

        if(a == b && a == c){

            printf("It's a equilateral triangle!\n");

        }

        else if(a == b || b == c || a == c){

            printf("It's an isosceles triangle!\n");

        }

        else if(a\*a == b\*b + c\*c){

            printf("It's a right triangle!\n");

        }

        else{

            printf("It's just an ordinary triangle!\n");

        }

    }

    else{

        printf("It's not a triangle!\n");

    }

    return 0;

}

（二）輸出結果

1. 三邊長分別為3、4、5，為直角三角形。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

2. 三邊長分別為5、6、6，為等腰三角形。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

3. 三邊長分別為7、7、7，為正三角形。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

（三）延伸討論

1. 假若三邊長改以由小到大排列，其程式為：

#include<stdio.h>

int main()

{

    int a, b, c, temp;

    printf("please enter the three lengths of triangle:\n");

    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);

    printf("Before sorting: %d %d %d\n", a, b, c);

    //compare a and b and c(由小到大排列)

    if (b < a){

        temp = a; a = b; b = temp;

    }

    if (c < a){

        temp = c; c = a; a = temp;

    }

    if (c < b){

        temp = c; c = b; b = temp;

    }

    printf("After sorting: %d %d %d\n", a, b, c);

    //判別三角形

    if (a + b > c){

        if(a == b && a == c){

            printf("It's a equilateral triangle!\n");

        }

        else if(a == b || b == c || a == c){

            printf("It's an isosceles triangle!\n");

        }

        else if(c\*c == a\*a + b\*b){

            printf("It's a right triangle!\n");

        }

        else{

            printf("It's just an ordinary triangle!\n");

        }

    }

    else{

        printf("It's not a triangle!\n");

    }

    return 0;

}

2. 先考慮輸入之邊長值是否成立三角形，假若所輸入的邊長值構成三角形的條件，即兩邊之和大於第三邊，會再針對其邊長值判斷其是否為特殊三角形；但假若邊長值無法成立三角形，則會print出其不構成一三角形。

以下舉邊長值1、1、2為例：

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

3. 判別三角形時，使用if判斷三角形型態，若非正三角形、等腰三角形及直角三角形，則程式會跑else的statement，並print出其為普通三角形。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

4. 若以倍準浮點數宣告邊長值

(程式碼)

#include<stdio.h>

int main()

{

    double a, b, c, temp;

    printf("please enter the three lengths of triangle:\n");

    scanf("%lf%lf%lf", &a, &b, &c);

    printf("Before sorting: %4.2f %4.2f %4.2f\n", a, b, c);

    //compare a and b and c

    if (a < b){

        temp = a; a = b; b = temp;

    }

    if (a < c){

        temp = c; c = a; a = temp;

    }

    if (b < c){

        temp = c; c = b; b = temp;

    }

    printf("After sorting: %4.2f %4.2f %4.2f\n", a, b, c);

    //判別三角形

    if (b + c > a){

        if(a == b && a == c){

            printf("It's a equilateral triangle!\n");

        }

        else if(a == b || b == c || a == c){

            printf("It's an isosceles triangle!\n");

        }

        else if(a\*a == b\*b + c\*c){

            printf("It's a right triangle!\n");

        }

        else{

            printf("It's just an ordinary triangle!\n");

        }

    }

    else{

        printf("It's not a triangle!\n");

    }

    return 0;

}

(輸出結果) 設其邊長為 12.4、12.4、18.62

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

5. 使用pow()函數進行指數運算

#include<stdio.h>

#include<math.h>

int main()

{

    int a, b, c, temp;

    printf("please enter the three lengths of triangle:\n");

    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);

    printf("Before sorting: %d %d %d\n", a, b, c);

    //compare a and b and c(由大到小排列)

    if (a < b){

        temp = a; a = b; b = temp;

    }

    if (a < c){

        temp = c; c = a; a = temp;

    }

    if (b < c){

        temp = c; c = b; b = temp;

    }

    printf("After sorting: %d %d %d\n", a, b, c);

    //使用pow進行指數運算

    int d = pow(a, 2);

    int e = pow(b, 2);

    int f = pow(c, 2);

    //判別三角形

    if (b + c > a){

        if(a == b && a == c){

            printf("It's a equilateral triangle!\n");

        }

        else if(a == b || b == c || a == c){

            printf("It's an isosceles triangle!\n");

        }

        else if(d == e + f){

            printf("It's a right triangle!\n");

        }

        else{

            printf("It's just an ordinary triangle!\n");

        }

    }

    else{

        printf("It's not a triangle!\n");

    }

    return 0;

}

**HW 3-2**

（一）程式碼

#include<stdio.h>

int main()

{

    double price, salary;

    printf("please enter hourly rate of worker($00.00):\n");

    scanf("%lf", &price);

    int worker = 1;

    while(worker <= 4){

        int hour;

        printf("please enter the working hours(-1 to end):\n");

        scanf("%d", &hour);

        if(hour <= 40 && hour != -1){

            salary = hour \* price;

            printf("Salary is $%.2f\n", salary);

        }

        else if(hour > 40 && hour != -1){

            salary = 40 \* price + (hour - 40)\*1.5\* price;

            printf("Salary is $%.2f\n", salary);

        }

        else{

            printf("while end\n");

        }

        worker++;

    }

    return 0;

}

（二）輸出結果

* 1. 第一個人: 工作38小時，每小時20元。
  2. 第二個人: 工作42小時，每小時20元。
  3. 第三個人: 工作52小時，每小時20元。
  4. 第四個人：在工作小時輸入-1，結束迴圈。

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

（三）延伸討論

1. 改使用for迴圈

(程式碼)

#include<stdio.h>

int main()

{

    double price, salary;

    printf("please enter hourly rate of worker($00.00):\n");

    scanf("%lf", &price);

    for(int i=1; i<=4; i++){

        int hour;

        printf("please enter the working hours(-1 to end):\n");

        scanf("%d", &hour);

        if(hour <= 40 && hour != -1){

            salary = hour \* price;

            printf("Salary is $%.2f\n", salary);

        }

        else if(hour > 40 && hour != -1){

            salary = 40 \* price + (hour - 40)\*1.5\* price;

            printf("Salary is $%.2f\n", salary);

        }

        else{

            printf("while end\n");

        }

    }

    return 0;

}

(輸出結果)

一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述