

解答

解答とは言っても一例にすぎません。若干異なっていたとしてもプログラムが動きさえすれば問題ありません。

・ソフトゼミ A 練習問題解答

1. 学生 3 人の英語とドイツ語のテストの点数を入力し、その平均点を出力するプログラムを作成してください。

```
#include<stdio.h>

struct student{ //構造体の宣言 メンバは英語とドイツ語
    int english,german;
};

int main(void){
    struct student x[3],ave;
    int i;
    printf("3 人の英語とドイツ語のテストの点数を入力してください\n");
    printf("英語");
    for(i=0;i<3;i++){ //英語の点数を入力
        scanf("%d",&x[i].english);
    }
    printf("ドイツ語");
    for(i=0;i<3;i++){ //ドイツ語の点数を入力
        scanf("%d",&x[i].german);
    }

    ave.english=(x[0].english+x[1].english+x[2].english)/3; //英語の平均点
    ave.german=(x[0].german+x[1].german+x[2].german)/3; //ドイツ語の平均点

    printf("英語平均:%d ドイツ語平均:%d\n",ave.english,ave.german);

    return 0;
}
```

2. 学生 5 人の名前と身長を入力して、身長が 180 cm以上の学生の名前とその身長を出力するプログラムを作成してください。ただし該当する学生がない場合は「該当する生徒はいません。」と出力してください。

```
#include<stdio.h>

struct student{ //構造体の宣言 メンバは名前と身長
    char name[20];
    double height;
};

int main(void){
    struct student a[5];
    int i,count=0; //count は 180 cm以上のひとがいるかどうかを数える変数

    printf("5 人の学生の名前を入力¥n");
    for(i=0;i<5;i++){ //名前を入力
        scanf("%s",a[i].name);
    }
    printf("5 人の学生の身長を入力¥n");
    for(i=0;i<5;i++){ //身長を入力
        scanf("%lf",&a[i].height);
    }

    printf("身長が 180 cm以上の学生¥n");
    for(i=0;i<5;i++){ //5 人の中で
        if(a[i].height>=180){ //身長が 180 以上なら
            printf("%s %f cm¥n",a[i].name,a[i].height); //出力
            count++;
        }
    }
    if(count==0){ //この時点で count が 0 なら 180 cm以上の人はいないことになる
        printf("該当する生徒はいません¥n");
    }
    return 0;
}
```

3. 学生 5 人の出席番号と 50m 走のタイムを入力し、最もタイムのよい学生の出席番号とタイムを出力するプログラムを作成してください。

```
#include<stdio.h>

struct student{ //構造体 メンバは出席番号とタイム
    int num;
    double time;
};

int main(void){
    struct student a[5],top; //5 人とタイムが最も良い学生
    int i;

    printf("学生 5 人の出席番号を入力してください¥n");
    for(i=0;i<5;i++){
        scanf("%d",&a[i].num);
    }
    printf("学生 5 人のタイムを入力してください¥n");
    for(i=0;i<5;i++){
        scanf("%lf",&a[i].time);
    }

    top.num=a[0].num; //とりあえずのトップは a[0] としておく
    top.time=a[0].time;
    for(i=1;i<5;i++){ //5 人を順番に調べて
        if(top.time>a[i].time){ //現在のトップより早い人がいたら
            top.num=a[i].num; //その人を新しいトップにする
            top.time=a[i].time;
        }
    }
    printf("最もタイムの良い人 %d 番 %f 秒¥n",top.num,top.time);
    return 0;
}
```

・ソフトゼミⅣ 解答

1. 4つの会社がある。4つの会社の社名と売上高を入力し、売上高が最も高い会社と低い会社の社名と売上高を出力するプログラムを作成してください。

ただし、最上位あるいは最下位で、同じ売上高の会社があった場合は、そのうち1つの会社を出力すればよいです。会社の名前はテキトーでいいです。

基本の構造は今までと変わりません。代入の仕方がちょっと違います。

```
#include<stdio.h>

struct company{//構造体「会社の名前と売上」
    char name[20];
    int profit;
};

int main(void){
    struct company x[4];//4つの会社
    struct company top,booby;//一位と最下位
    int i,j;

    printf("4つの会社の社名を入力してください。¥n");
    for(i=0;i<4;i++){
        scanf("%s",x[i].name);
    }
    printf("4つの会社の売上高を入力してください。¥n");
    for(i=0;i<4;i++){
        scanf("%d",&x[i].profit);
    }

    top=x[0];
    booby=x[0];
    for(i=1;i<4;i++){
        if(top.profit<x[i].profit){
            top=x[i];//構造体をまとめて代入
        }
    }
}
```

```

        if(booby.profit>x[i].profit){
            booby=x[i];//構造体をまとめて代入
        }
    }

    printf("最上位%s 社 %d ドル¥n",top.name,top.profit);
    printf("最下位%s 社 %d ドル¥n",booby.name,booby.profit);
    return 0;
}

```

2. ある学校でテストを実施したところ以下のような結果になった。この時、各生徒の各教科の点数と名前を入力して、次のことを出力してください。

- ・各生徒の平均点と名前
- ・その点数に応じたランク
- ・各教科の平均点

ただし、ランク S : 100~90 点、ランク A : 89~80 点、ランク B : 79~70 点、ランク C : 69~60 点、ランク D : 59 点以下、とする。

Name	English	Math	Science
Alice	61	81	67
Bob	81	70	55
Carol	55	94	98
Dave	65	82	73
Eve	100	82	95

計算するものがいろいろとあってややこしいですが、一つ一つ整理すれば難しいことはないです。

```

#include<stdio.h>

struct student{//生徒それぞれの名前, 各教科の点数, 平均点
    char name[20];
    int test[3],ave; //test[0]:English test[1]:Math test[2]:Science
};

int main(void){
    struct student a[5];
    int i,j,sum,test_ave[3];//test_ave は各科目ごとの平均点

    printf("生徒ごとに点数を入力してください\n");
    for(i=0;i<5;i++){
        for(j=0;j<3;j++){
            scanf("%d",&a[i].test[j]);
        }
    }
    printf("生徒ごとに名前を入力してください\n");
    for(i=0;i<5;i++){
        scanf("%s",a[i].name);//name には文字列を入れるので&を前に付けま
        ん
    }

    for(i=0;i<5;i++){//各生徒の平均点を計算
        sum=0;
        for(j=0;j<3;j++){
            sum=sum+a[i].test[j];
        }
        a[i].ave=sum/3;
    }

    for(j=0;j<3;j++){//各教科の平均点を計算
        sum=0;
        for(i=0;i<5;i++){
            sum=sum+a[i].test[j];
        }
    }
}

```

```
        test_ave[j]=sum/5;
    }

    for(i=0;i<5;i++){//各生徒の名前、平均点、ランクを出力
        printf("%s score:%d rank:",a[i].name,a[i].ave);
        switch(a[i].ave/10){
            case 10:
            case 9:
                printf("S¥n");break;
            case 8:
                printf("A¥n");break;
            case 7:
                printf("B¥n");break;
            case 6:
                printf("C¥n");break;
            default:
                printf("D¥n");break;
        }
    }

    //各科目の平均点を出力
    printf("English:%dMath:%d Science:%d¥n",test_ave[0],test_ave[1],test_ave[2]);
    return 0;
}
```