

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. キーボードから値を 20 個入力し、その値をそれぞれ 2 倍にして出力するプログラムを作成してください。

配列の値の出力及び配列への入力に `for` 文が使われています。このような入出力ができるのが配列の便利なところです。配列でなかったら、`printf`,`scanf` をそれぞれ 20 回も(!) 書かなくてはならずとても面倒です。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int a[20];
    int i;

    printf("値を 20 個入力してください\n");
    for(i=0;i<20;i++){
        printf("a[%d]=",i);
        scanf("%d",&a[i]);
    }

    printf("\n");/*見やすくするために入れました。深い意味はないです*/

    for(i=0;i<20;i++){
        a[i]=a[i]*2;
        printf("a[%d]*2=%d\n",i,a[i]);
    }

    return 0;
}
```

2. グー：0、チョキ：1、パー：2、としてキーボードから入力した手に対して、勝つ手を出力するプログラムを作成してください。

例えば、「1」を入力したら「グー」などと出力できればOKです。

switch 文の練習です。0, 1, 2 以外の値が入力された場合に、default のところが実行されます。このように default は調べている変数（この場合は int x）が予想外の値だったときの処理をしてくれるので、意外と便利です。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int x;
    printf("じゃんけんをします。グー:0 チョキ:1 パー:2\n");
    printf("0 から 2 で選んでください\n");
    scanf("%d",&x);

    switch(x){
    case 0: //x に 0 が入力された場合
        printf("ならばこちらはパーです\n");
        break;
    case 1: //x に 1 が入力された場合
        printf("ならばこちらはグーです\n");
        break;
    case 2: //x に 2 が入力された場合
        printf("ならばこちらはチョキです\n");
        break;
    default: //x にそれ以外の値が入力された場合
        printf("0~2 のどれかを入力してください\n");
        break;
    }
    return 0;
}
```

・ソフトゼミ▽ 解答

追加問題

1. 5人の学生のテストの点数を入力し、点数の最高点と最低点を求めるプログラムを作成してください。

最高点と最低点の求め方に苦労した人もいたと思います。でもそれが普通です。

やり方としては最高点と最低点を保存するための変数を事前に作っておき、値を1つ1つ調べていく途中でその時点での最高点・最低点を保存します。

そうすれば、すべての点数を調べ終わったときには全体での最高点・最低点が保存されていることになるのです。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int score[5];
    int max,min,i;
    printf("点数を 5 人分入力してください\n");
    for(i=0;i<5;i++){
        scanf("%d",&score[i]);
    }

    max=min=score[0];/*min=score[0],max=min の順に代入がされます*/
    /*とりあえず初めの時点では最高点最低点ともに score[0]*/
    for(i=1;i<5;i++){
        if(max<score[i]){//現在の max より大きい点数が見つかったら
            max=score[i];//その値を新たな最高点 max とする
        }
        if(min>score[i]){//max と考え方は一緒です
            min=score[i];
        }
    }

    printf("最高点は%d\n",max);
    printf("最低点は%d\n",min);

    return 0;
}
```

2. 1月から12月のうち、いずれかの月を入力して、その季節を出力するプログラムを作成してください。ただし4~6月:春、7~9月:夏、10~12月:秋、1~3月:冬とします。

break文をあえて書かないcaseがあるというひねくれたプログラムです(笑)

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int a;
    printf("今は何月ですか? ¥n");

    do{ //1~12 の数が入力されるまで入力を要求してきます.
        printf("1 から 12 のうちの整数を入力してください¥n");
        scanf("%d",&a);
    }while(a<1 || a>12);

    switch(a){
    case 1:
    case 2:
    case 3:
        printf("今は冬です¥n"); //a が 1,2,3 のどれかのときに冬
        break;
    case 4:
    case 5:
    case 6:
        printf("今は春です¥n"); //a が 4,5,6 のどれかのときに春
        break;
    case 7:
    case 8:
    case 9:
        printf("今は夏です¥n"); //a が 7,8,9 のどれかのときに夏
        break;
    case 10:
    case 11:
    case 12:
```

```

        printf("今は秋です¥n"); //a が 10,11,12 のどれかのときに秋
        break;
    }

    return 0;
}

```

応用問題

1. 3 行 3 列の行列の和を求めるプログラムを作成してください。

余力があれば、積を求めるプログラムも作成してみてください。

2 次元配列を使わないとうまく解けません。和を求めるのは割と簡単ですが積は少々面倒です。行列の積の計算の仕方については線形代数の本を読めば載ってます。

また、行列のきれいな表示の仕方も難しかったかもしれません。表示のときに出てくる%4d ですが、これは「整数の値を右詰め 4 マスで表示」的な意味です。スペースキーで空白を入れてもいいですが、こっちのほうがきれいです。

%4d で 12 を表示→→→「_ _12」(アンダーバーは表示されません.隙間が空きます)

%4d で 4 を表示→→→「_ _ _4」

%4d で 12222 を表示→→→「12222」

```

#include<stdio.h>
int main(void){ //2次元配列の初期化です
    int a[3][3]={{1,2,4},{3,5,7},{8,6,9}},b[3][3]={{2,1,9},{3,7,8},{5,6,4}};
    int sum[3][3],prd[3][3];
    int i,j,k;

    for(i=0;i<3;i++){
        for(j=0;j<3;j++){
            sum[i][j]=a[i][j]+b[i][j];
        }
    }

    for(i=0;i<3;i++){
        for(j=0;j<3;j++){
            prd[i][j]=0;
        }
    }
}

```

```

        for(k=0;k<3;k++){
            prd[i][j]=prd[i][j]+a[i][k]*b[k][j];
        }
    }

for(i=0;i<3;i++){
    for(j=0;j<3;j++){
        printf("%4d",a[i][j]);
    }
    printf(" ");
    for(j=0;j<3;j++){
        printf("%4d",b[i][j]);
    }
    printf(" ");
    for(j=0;j<3;j++){
        printf("%4d",sum[i][j]);
    }
    printf(" ");
    for(j=0;j<3;j++){
        printf("%4d",prd[i][j]);
    }
    printf("¥n");
}

return 0;
}

```

ちなみに+とか=とかの記号は表示させていません。つまり問題文の出力例は大嘘です。