

EXERCISES OF CHAPTER 1

System Programming Basic Exercise's lecture note 5



Code Review

Write a program that neatly prints a table of powers:

```

::: A TABLE OF POWERS :::
Integer      Square      3rd power      4th power      5th power
-----
      1          1          1          1          1
      2          4          8         16         32
      3          9         27         81        243
      4         16         64        256       1024
      5         25        125        625       3125
      6         36        216       1296       7776
      7         49        343       2401      16807
      8         64        512       4096      32768
      9         81        729       6561      59049
     10        100       1000      10000     100000
  
```



Code Review

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     int    i;
6
7     printf("\n\n:::::  A TABLE OF POWERS  :::::\n\n");
8     printf("%7s%10s%13s%13s%13s\n%7s%10s%13s%13s%13s\n",
9           "Integer", "Square", "3rd power", "4th power", "5th power",
10          "-----", "-----", "-----", "-----", "-----");
11     for (i = 1; i <= 10; ++i)
12         printf("%7d%10d%13d%13d%13d\n", i, i*i, i*i*i, i*i*i*i, i*i*i*i*i);
13     return 0;
14 }
```



Code Review

함수를 이용하여 사칙연산(sum, sub, mul, div)을 수행하는 프로그램을 작성하라(실수 입력 가능).

출력예제 :

두 수를 입력하세요 : 3 5

덧셈 : 8

뺄셈 : -2

곱셈 : 15

나눗셈 : 0.6



Code Review

```

3 float sum(float a, float b)
4 {
5     return a+b;
6 }
7
8 float sub(float a, float b)
9 {
10    return a-b;
11 }
12
13 float mul(float a, float b)
14 {
15    return a*b;
16 }
17
18 float div(float a, float b)
19 {
20    return a/b;
21 }

```

```

23 int main()
24 {
25     float n1,n2,asum,asub,amul,adiv;
26     printf("Input two numbers : ");
27     scanf("%f %f",&n1,&n2);
28
29     asum = sum(n1,n2);
30     asub = sub(n1,n2);
31     amul = mul(n1,n2);
32     adiv = div(n1,n2);
33
34     if((int)asum == asum)
35         printf("Sum : %.0f\n",asum);
36     else
37         printf("Sum : %.1f\n",asum);
38
39     if((int)asub == asub)
40         printf("Sub : %.0f\n",asub);
41     else
42         printf("Sub : %.1f\n",asub);
43
44     if((int)amul == amul)
45         printf("Mul : %.0f\n",amul);
46     else
47         printf("Mul : %.1f\n",amul);
48
49     if((int)adiv == adiv)
50         printf("Div : %.0f\n",adiv);
51     else
52         printf("Div : %.1f\n",adiv);
53
54     return 0;
55 }

```



Code Review

반복문을 이용하여 피보나치수열을 n 의 자리까지 출력하는 프로그램을 작성하라.

출력예제 :

숫자를 입력하세요: 5

1 1 2 3 5

※ 피보나치수열 ※

$f(0) = 0, f(1) = 1, n = 2, 3, 4, \dots$

$f(n) = f(n-1) + f(n-2)$

ex. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 5 = 8$$

$$5 + 8 = 13$$

$$8 + 13 = 21$$

...



Code Review

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int i, n, a = 1, b = 1, temp;
6     printf("Input number : ");
7     scanf("%d",&n);
8
9     for(i=1; i<=n; i++)
10    {
11        if(i == 1)
12            printf("1 ");
13        else if(i == 2)
14            printf("1 ");
15        else {
16            printf("%d ", a + b);
17            temp = a;
18            a = b;
19            b = a + temp;
20        }
21    }
22    printf("\n");
23    return 0;
24 }
```



Code Review

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     int i, num, first=0, second=0, ans=1;
5
6     printf("숫자를 입력하세요 : ");
7     scanf("%d", &num);
8
9     for(i=0 ; i < num ; i++){
10         printf("%d ", first);
11         second = first + ans;
12         first = ans;
13         ans = second;
14     }
15
16 }
```



Exercise 1

반복문을 이용하여 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하라.

출력 예제 :

Input : 5

54321

4321

321

21

1



Exercise 2

반복문을 이용하여 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하라.

출력 예제 :

Input : 5

```
  *
 * * *
* * * * *
* * * * * * *
* * * * * * * *
```



Exercise 3

반복문을 이용하여 출력 결과가 다음과 같은 '구구단' 프로그램을 작성하라.

```
jeong@ubuntu:~$ ./a.out
1 x 1 = 1      2 x 1 = 2      3 x 1 = 3
1 x 2 = 2      2 x 2 = 4      3 x 2 = 6
1 x 3 = 3      2 x 3 = 6      3 x 3 = 9
1 x 4 = 4      2 x 4 = 8      3 x 4 = 12
1 x 5 = 5      2 x 5 = 10     3 x 5 = 15
1 x 6 = 6      2 x 6 = 12     3 x 6 = 18
1 x 7 = 7      2 x 7 = 14     3 x 7 = 21
1 x 8 = 8      2 x 8 = 16     3 x 8 = 24
1 x 9 = 9      2 x 9 = 18     3 x 9 = 27

4 x 1 = 4      5 x 1 = 5      6 x 1 = 6
4 x 2 = 8      5 x 2 = 10     6 x 2 = 12
4 x 3 = 12     5 x 3 = 15     6 x 3 = 18
4 x 4 = 16     5 x 4 = 20     6 x 4 = 24
4 x 5 = 20     5 x 5 = 25     6 x 5 = 30
4 x 6 = 24     5 x 6 = 30     6 x 6 = 36
4 x 7 = 28     5 x 7 = 35     6 x 7 = 42
4 x 8 = 32     5 x 8 = 40     6 x 8 = 48
4 x 9 = 36     5 x 9 = 45     6 x 9 = 54

7 x 1 = 7      8 x 1 = 8      9 x 1 = 9
7 x 2 = 14     8 x 2 = 16     9 x 2 = 18
7 x 3 = 21     8 x 3 = 24     9 x 3 = 27
7 x 4 = 28     8 x 4 = 32     9 x 4 = 36
7 x 5 = 35     8 x 5 = 40     9 x 5 = 45
7 x 6 = 42     8 x 6 = 48     9 x 6 = 54
7 x 7 = 49     8 x 7 = 56     9 x 7 = 63
7 x 8 = 56     8 x 8 = 64     9 x 8 = 72
7 x 9 = 63     8 x 9 = 72     9 x 9 = 81

jeong@ubuntu:~$
```

