

프로그래밍 실습 1

```
#include <stdio.h>
#include<windows.h>

void main()
{
    int i,j,Per_num;
    for(i=1;i<=2000;i++)
    {
        Per_num=0;
        j=1;
        while(j<i)
        {
            if((i%j)==0)
                Per_num += j;
            j++;
        }
        if(Per_num == i)
            printf("%5d perfect number!!!\n",i);
    }
    system("PAUSE");
}
```

## 프로그래밍 실습 2

### 1) 재귀법 사용

```
#include <stdio.h>
#include<Windows.h>

void gcd(int, int);
void main()
{
    int x,y;
    printf("두 개의 정수를 입력하세요 x, y \n");
    scanf("%d %d",&x,&y);
    gcd(x,y);

    system("PAUSE");
}

void gcd(int x, int y)
{
    if(x<y)
        gcd(y,x);
    else
    {
        if(x%y == 0)
            printf("GCD ==> %5d\n",y);
        else
            gcd(y, x%y);
    }
}
```

### 2) 반복법 사용

```
#include <stdio.h>
#include<Windows.h>

void gcd(int, int);
void main()
{
    int x,y;
    printf("두개의 정수를 입력하세요. x, y \n");
    scanf("%d %d",&x,&y);
    gcd(x,y);

    system("PAUSE");
}

void gcd(int x, int y)
{
    int c;
    while(y)
    {
        c = x % y;
        x = y;
        y = c;
    }
    printf("GCD ==> %5d\n",x);
}
```

### 프로그래밍 실습 3

#### 1) 방정식의 해를 구하는 [알고리즘 10-2]의 코드

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <Windows.h>

void main()
{
    double a, b, c;
    double x, x1, x2;
    while(1)
    {
        printf("a, b, c 값을 입력합니다.\n");
        printf("a= ");
        scanf("%lf",&a);
        printf("b= ");
        scanf("%lf",&b);
        printf("c= ");
        scanf("%lf",&c);
        if(a==0)
        {
            if(b==0)
            {
                if(c==0)
                    printf("부정입니다\n");
                else
                    printf("불능입니다\n");
            }
            else
            {
                x=c/b;
                printf("1차 방정식 입니다. \n x=%lf\n",x);
            }
        }
        else
        {
            if(b*b-4*a*c > 0)
            {
                x1 = (-b + sqrt(b*b-4*a*c))/(2*a);
                x2 = (-b - sqrt(b*b-4*a*c))/(2*a);
                printf("2차 방정식 입니다. 두 개의 실근 \n x1 = %lf x2 = %lf\n",x1,x2);
            }
            else
            {
                if(b*b-4*a*c == 0)
                {
                    x=-b/(2*a);
                    printf("2차 방정식 중근입니다. \n x=%lf\n",x);
                }
                else
                    printf("허근입니다\n");
            }
        }
    }
    system("PAUSE");
}
```

## 2) 에라토스테네스의 체를 구하는 [알고리즘 10-3]의 코드

```
#include <stdio.h>
#include<Windows.h>

#define MAX 10000
int arr[MAX];
void main()
{
    int i, j, n;
    while(1)
    {
        printf("정수 n 값을 입력하세요. \n n= ");
        scanf("%d",&n);
        for(i=0;i<n;i++)
            arr[i]=i+1;
        for(i=0;i<n;i++)
        {
            if(arr[i]==1)
                arr[i]=0;
            else
                if(arr[i]!=0)
                {
                    for(j=2;(i+1)*j<=n;j++)
                        arr[(i+1)*j-1]=0;
                }
        }
        for(i=0;i<n;i++)
            if(arr[i]!=0)
                printf("%d ",arr[i]);
        printf("\n");
    }
    system("PAUSE");
}
```

## 3) 약수를 구하는 [알고리즘 10-4]의 코드

```
#include <math.h>
#include<Windows.h>
#include <stdio.h>

void main()
{
    while(1)
    {
        int N,D;
        D=1;
        printf("약수를 구할 N 값을 주세요. \n N= ");
        scanf("%d",&N);
        while(D < sqrt(N))
        {
            if(N%D==0)
                printf("%d %d ",D, N/D);
            D=D+1;
        }
        printf("\n");
    }
    system("PAUSE");
}
```

## 프로그래밍 실습 4

```
#include <stdio.h>
#include<Windows.h>

int fib_1(int);

void main()
{
    int i;
    printf("피보나치에서 몇 번째 항을 구할까요? input number : ");
    scanf("%d",&i);
    printf("%d\\n",fib_1(i));

    system("PAUSE");
}

int fib_1(int a)
{
    int fib;
    fib = 0;
    if(a>0)
    {
        if((a==1) || (a==2))
            fib += 1;
        else
            fib = fib_1(a-1)+fib_1(a-2);
    }
    return fib;
}
```

## 프로그래밍 실습 5

```
#include <stdio.h>
#include<Windows.h>

int G_func(int);

void main()
{
    int i;
    printf("input number :");
    scanf("%d",&i);
    printf("%d번째 항의 값 G(%d) = %d\n",i+1,i,G_func(i));

    system("PAUSE");
}

int G_func(int n)
{
    int G;
    G=1;
    if(n>=0)
    {
        if(n==0)
            G *=1;
        else if(n==1)
            G *=2;
        else
            G=G_func(n-2) * G_func(n-2) * G_func(n-1);
    }
    return G;
}
```

## 프로그래밍 실습 6

```
#include <stdio.h>
#include<Windows.h>

int cnt = 0; // 이동 횟수에 이용되는 전역 변수
void moveHanoi (char a, char b, char c, int n);

void main()
{
    int n;
    printf("input Hanoi number (exit : 음수 ) : ");
    scanf("%d",&n);

    while(n>0)
    {
        moveHanoi('A','B','C',n);
        cnt = 0;
        printf("input Hanoi number (exit : 음수 ) : ");
        scanf("%d",&n);
    }
    system("PAUSE");
}

void moveHanoi(char from, char temp, char to, int n)
{
    if(n == 1)
    {
        ++cnt;
        printf("%5d: 말뚝 %c에서 말뚝 %c로 원반 %d를 이동\n",cnt,from,to,1);
    }
    else
    {
        moveHanoi(from,to,temp,n-1);
        ++cnt;
        printf("%5d: 말뚝 %c에서 말뚝 %c로 원반 %d를 이동\n",cnt,from,to,n);
        moveHanoi(temp,from,to,n-1);
    }
}
```