



레포트

- 01 가끔은 일정한 시간 동안 아무 일도 하지 않으면서 시간을 지연시킬 목적으로 반복문을 사용하기도 한다. 사용자에게서 하나의 수를 입력받아서 변수에 저장한다. 반복문을 사용하여 이 변수의 값을 1씩 감소시키면서 이 변수의 값이 0이 될 때까지 반복한다. 반복이 끝나면 벨소리를 낸다.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
카운터의 초기값을 입력하시오: 10
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

HINT for 루프를 사용한다. 벨소리는 \a를 콘솔로 출력하면 된다.



레포트

02 1부터 100사이의 모든 3의 배수의 합을 계산하여 출력하는 프로그램을 반복 구조를 사용하여 작성하라.

○ 실행결과

HINT 3의 배수의 합은 $i\%3 == 0$ 의 조건으로 검사할 수 있다.



레포트

03 사용자가 입력한 정수의 모든 약수를 화면에 출력하는 프로그램을 작성하라.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
정수를 입력하시오: 60
약수: 1 2 3 4 5 6 10 12 15 20 30 60
<
HINT 약수는 % 연산자로 알 수 있다.
```



레포트

04 반복 루프를 사용하여 다음과 같은 패턴을 출력하는 프로그램을 작성하라.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

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

HINT 중첩 반복 구조를 사용한다.



레포트

05 중첩 반복문을 사용하여 다음과 같이 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
정수를 입력하시오: 5
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
<
```



레포트

- 06 앞장에서 간단한 정수 계산기를 만들어본 적이 있다. 이 계산기 프로그램에 메뉴를 추가하도록 한다. 다음과 같은 메뉴를 화면에 출력하고 사용자가 메뉴 중에서 하나를 선택할 때까지 반복을 계속한다. do...while 반복문을 사용하여 사용자가 적절한 선택을 했는지를 검사하도록 하라. 만약 사용자가 A, S, M, D, Q가 아닌 다른 문자를 입력하면 “연산을 선택하시오:” 메시지를 계속해서 출력한다. 하나의 메뉴가 선택되면 해당되는 연산을 실행하고 다시 메뉴를 선택할 수 있도록 하라. 반복을 종료하는 메뉴인 Q는 break 문을 이용하여 구현하도록 하라.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
*****
A—— Add
S—— Subtract
M—— Multiply
D—— Divide
Q—— Quit
*****
연산을 선택하시오:A
두수를 공백으로 분리하여 입력하시오: 10 20
30
< 
```

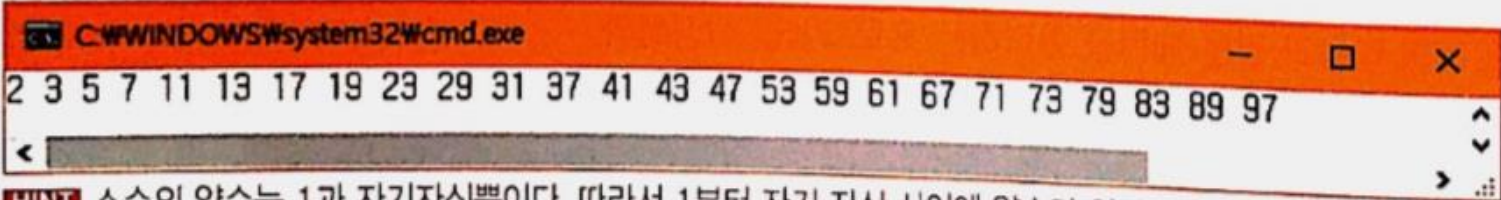
HINT 연산을 나타내는 문자는 `scanf("%c", &op)`를 이용하여 입력받도록 하라. 무한 루프를 사용하고 'Q'가 입력되면 `break;` 문을 실행하여서 반복 루프를 빠져나간다.



레포트

07 2와 100 사이에 있는 모든 소수(prime number)를 찾는 프로그램을 작성하라. 정수가 소수가 되려면 1과 자기 자신만을 약수로 가져야 한다.

실행결과



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97
```

HINT 소수의 약수는 1과 자기자신뿐이다. 따라서 1부터 자기 자신 사이에 약수가 하나라도 있다면 소수가 아니다.



레포트

08 컴퓨터는 막대 그래프를 그리는 데도 사용된다. 사용자로부터 1부터 50사이의 숫자를 입력받아서 숫자만큼의 별표를 출력하는 프로그램을 작성하라. 막대는 가로로 그려지게 된다.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
막대의 높이(종료: -1): 7
*****
막대의 높이(종료: -1): 18
*****
막대의 높이(종료: -1): 20
*****
막대의 높이(종료: -1):
```

HINT 입력받은 막대의 높이만큼 반복하면서 '*'을 출력하면 된다. 중첩 반복 구조를 사용한다.



레포트

09 $(1+2+3+\dots+n)$ 가 10000을 넘지 않으면서 가장 큰 값과 그 때의 n 의 값을 구하라.

○ 실행결과



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
1부터 140까지의 합이 9870입니다.
```

HINT 무한 루프를 실행하면서 sum에 i 의 값을 더한다. 반복할 때마다 i 는 1씩 증가된다. sum이 10000을 넘으면 sum에서 i 를 빼고 i 를 감소시킨 후에 break를 실행한다.



레포트

10 실수의 거듭 제곱값을 계산하는 프로그램을 작성하여 보자. 사용자로부터 하나의 실수 r 와 거듭 제곱 횟수를 나타내는 정수 n 을 입력받아서 r^n 을 구하여 화면에 출력한다.

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
실수의 값을 입력하시오: 2.0
거듭제곱횟수를 입력하시오: 10
결과값은 1024.000000
```

HINT i 를 1부터 n 까지 증가시키면서 result에 r 을 곱해준다. result의 초기값은 1.0이어야 한다.



레포트

11 $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots n^2$ 의 값을 계산하여 출력하여 보자.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
n의 값을 입력하시오: 10
계산값은 385입니다.
< 
```

HINT i를 1부터 n까지 증가시키면서 result에 $i*i$ 를 더한다. result의 초기값은 0이어야 한다.



레포트

12 피보나치 수열은 다음과 같이 정의되는 수열이다.

$$f_0=0$$

$$f_1=1$$

$$f_{i+1}=f_i + f_{i-1} \quad \text{for } i=1, 2, \dots$$

피보나치 수열에서는 앞의 2개의 원소를 합하여 뒤의 원소를 만든다. 피보나치 수열은 컴퓨터에서도 탐색 문제 등에 사용되기도 한다. 피보나치 수열을 생성하여 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
몇번째 항까지 구할까요? 10
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,
```

HINT 3개의 변수 $a=0$, $b=1$, c 를 사용하여서 $c=a+b$; $a=b$; $b=c$;을 반복한다.



레포트

- 13 서로 다른 n 개에서 r 개를 택하여 일렬로 나열하는 방법의 수를 순열(permutation)이라 하고, ${}_nP_r$ 로 표시한다. 순열은 다음과 같은 식을 이용하여 구할 수 있다. 순열을 구하는 프로그램을 작성하라. n 과 r 은 사용자가 입력할 수 있도록 하라.

$${}_nP_r = n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1)$$

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
n의 값: 10
r의 값: 3
순열의 값은 30240입니다.
>
```

HINT for(i=n; i>=(n-r+1); i--) 스타일의 반복문을 사용하는 것이 편리하다. 부등호의 방향에 주의하라.



레포트

- 14 사용자가 입력한 특정한 정수의 자리수를 반대로 출력하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어서 사용자가 정수 1206을 입력하였다면 6021이 출력되어야 한다. do...while 문을 사용하여 보라.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
정수를 입력하시오: 123456
654321
```

HINT 1의 자리수는 $n \% 10$ 으로 구할 수 있다. 10의 자리수는 먼저 n 을 10으로 나눈 후에 $n \% 10$ 하면 된다. 100의 자리수는 n 을 100으로 나눈 후에 $n \% 10$ 하면 된다. 한번 반복할 때마다 하나의 자리수가 구해지도록 하라.