

실습과제 03

1. 키보드로 부터 양의 정수들을 연속해서 입력받는다. 홀수번째 수는 더하고 짝수번째 수는 빼다. 합이 0이되는 순간 입력된 정수의 개수를 출력하고 종료한다. 예를 들어 입력이 1 2 2 3 2의 순서로 들어오면 $1-2+2-3+2=0$ 이 되어 5를 출력하고 종료한다.
2. 입력으로 하나의 양의 정수 N을 받는다. N보다 크거나 같으면서 가장 작은 제곱수를 구해서 출력하라. 여기서 제곱수란 어떤 정수 a에 대해서 a^2 인 수를 말한다. 예를 들면 1, 4, 9, 16, 25, 36등이 제곱수이다.
3. 입력으로 하나의 양의 정수 N을 받은 후 이진수로 변환하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 프로그램의 골격은 다음과 같다.

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int N;
    scanf("%d", &N);
    /* N보다 작거나 같으면서 가장 큰 2의 거듭제곱수 v를 구한다. */
    while (v > 0) {
        /* N ≥ v이면 N = N-v가되고 */
        /* 1을 출력한다. 그렇지 않으면 */
        /* 0을 출력한다. 두 경우 모두 */
        /* v는 1/2한다. */
    }
}
```

4. 입력으로 두 양의 정수를 받은 후 두 정수의 최대공약수(GCD)를 구해서 출력하는 프로그램을 작성하라. GCD를 구하기 위해서 Euclid 알고리즘을 사용하라. Euclid 알고리즘은 다음의 성질을 이용한다: 두 정수 x,y중에 크거나 같은 쪽을 x라고 하자. 만약 x가 y로 나누어 떨어지면 GCD는 y이다. 그렇지 않다면 x와 y의 GCD는 $x\%y$ 와 y의 GCD와 같다.
5. 책에 부여되는 ISBN 번호는 10자리로 구성된다. 이 중 가장 오른쪽 자리는 다음과 같은 규칙으로 다른 9자리의 값에 의해서 자동으로 결정되는 checksum 값이다.

$$d_1 + 2d_2 + 3d_3 + \dots + 10d_{10} = 11의 배수$$

여기서 d_i 는 i-번째 자리수를 나타내고 0과 9사이의 값이다 (원래는 0에서 10사이의 값이다.) 가령 처음 9자리가 020131452이면 마지막 자리는 5이다. 왜냐하면 $5 = 10*0 + 9*2 + 8*0 + 7*1 + 6*3 + 5*1 + 4*4 + 3*5 + 2*2 + 1*x$ 를 11의 배수로 만드는 유일한 0과 9사이의 값이기 때문이다. ISBN 번호의 처음 9자리수를 받아서 마지막 자리수를 계산하는 프로그램을 작성하라. 9자리수는 하나의 정수로 입력된다. 만약 9자리 미만의 정수가 입력되면 상위 자리수들이 0이라는 의미이다. 만약 답이 없을 경우 X를 출력하라.