

채점 시스템에 제출할 과제물 프로그램 작성 요령

1. 출제된 과제물의 해결 프로그램을 작성하는 요령에 대하여 간단히 설명한다.

2023. 03
국민대학교
소프트웨어융합대학

<과제물의 예>

주어진 정수의 합 구하기

주어진 정수들의 합을 계산하는 프로그램을 작성하시오.

예를 들어, 다음과 같은 세 개의 정수

3 -4 5

의 합은, $3 + (-4) + 5 = 4$ 이다. 또한, 다음과 같은 다섯 개의 정수

-8 -4 -6 -4 -10

의 합은 $(-8) + (-4) + (-6) + (-4) + (-10) = -32$ 이며, 그리고, 한 개의 정수

10

의 합은 10 이다.

입력

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다. 입력은 t 개의 테스트 케이스로 주어진다. 입력의 첫 줄에 테스트 케이스의 개수를 나타내는 정수 t 가 주어진다. 두번째 줄부터 하나의 테스트 데이터에 대하여 두 줄씩 데이터가 입력된다. 각 테스트 케이스에 해당하는 첫번째 줄에는 먼저 합을 계산하여야 할 정수의 개수를 나타내는 정수 n ($1 \leq n \leq 10,000$) 이 주어진다. 두 번째 줄에는 합을 계산하여야 할 n 개의 정수들이 한 줄에 주어진다. 이 정수들의 절대값은 100 보다 작거나 같다. 모든 정수들 사이에는 하나의 공백이 있다.

출력

출력은 표준출력(standard output)을 사용한다. 입력 테스트 케이스의 순서대로 다음 줄에 이어서 각 테스트의 결과를 출력한다. 각 테스트 케이스에 해당하는 출력의 첫 줄에 입력되는 모든 정수들의 합을 나타내는 정수를 출력한다.

입력과 출력의 예

입력	출력
3	4
3	-32
3 -4 5	10
5	
-8 -4 -6 -4 -10	
1	
10	

실습목표

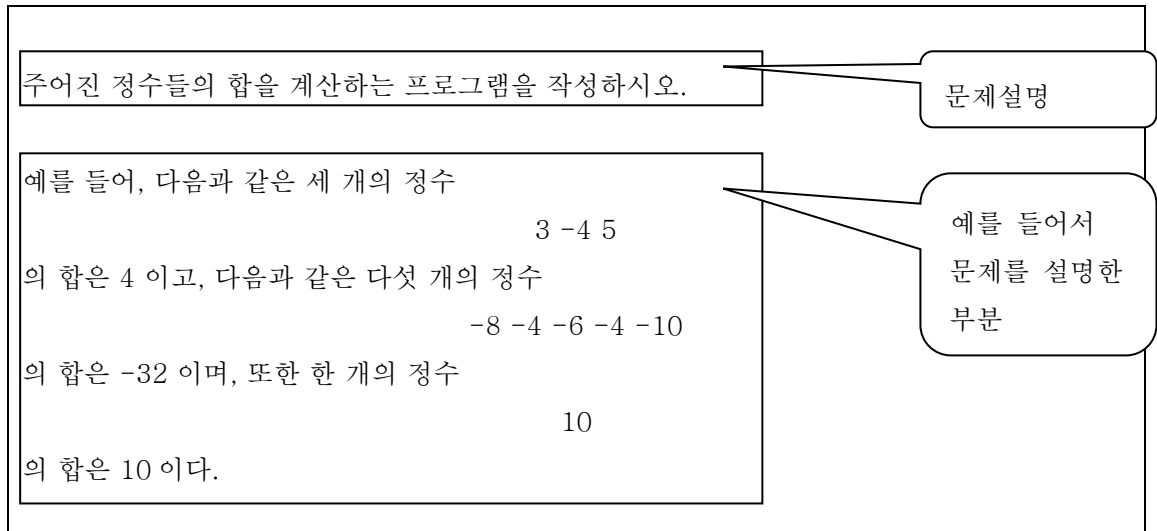
간단한 정수의 입출력, for 문장, 정수의 덧셈에 대한 사용 예에 대하여 실습한다.

주어진 문제를 해결하는 프로그램 작성 방법

1. 문제 설명

주어진 문제의 설명을 자세히 읽어 본다. 보통의 문제에서는 문제를 좀더 쉽게 이해할 수 있도록 예를 들어 설명 부분이 있다. 이러한 예를 들어서 설명한 부분을 통하여 주어진 문제를 좀더 쉽게 이해하도록 한다.

문제 설명



2. 입력 및 입력의 예

입력 부분에서는 문제를 해결하는 프로그램을 테스트하기 위한 입력 데이터에 관하여 설명한 부분이다.

- 먼저 모든 입력 데이터는 표준입력(standard input)으로 부터 입력데이터를 읽어 들이도록 프로그램하여야 한다. 표준입력은 keyboard 를 의미한다.
 - 큰 입력 데이터를 테스트하기 위해서는 input.txt 와 같은 텍스트 파일에 입력 데이터를 저장한 후에 파일 redirection 을 이용해서 표준입력 대신 파일로부터 입력하도록 하면 된다.
- 위의 문제 설명에서 세 가지의 예를 들어서 설명한 것과 같이, 입력 파일에는 여러 개의 테스트 데이터가 저장되어 있다. 입력 부분에서는 이러한 입력 데이터가 어떤 형태로 저장되어 있는지를 설명한다.
- 입력파일의 첫 줄은 항상 입력 테스트 데이터의 개수를 나타내는 정수가 저장되어 있다.
- 또한, 입력 부분에서는 입력의 개수의 범위 혹은 입력 데이터의 크기에 대한 제한 조건도 설명되어 있다.

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다.

테스트 데이터는 표준입력장치(standard input)를 통해서 입력된다.

입력은 t 개의 테스트 케이스로 주어진다. 입력의 첫 줄에 테스트 케이스의 개수를 나타내는 정수 t 가 주어진다.

입력의 첫 번째 줄에 입력 테스트 케이스의 개수가 주어짐.

두 번째 줄부터 하나의 테스트 데이터에 대하여 두 줄씩 데이터가 입력된다.

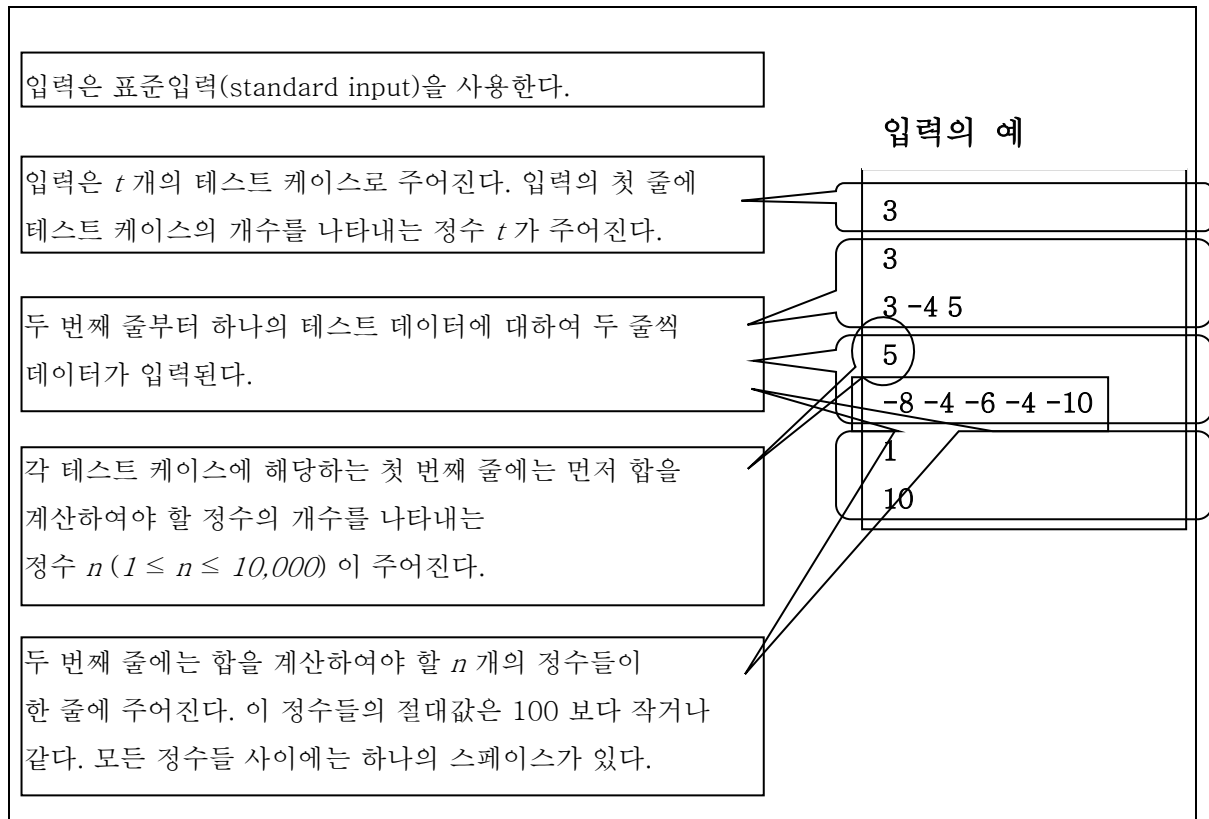
실제 테스트 데이터는 둘째 줄부터 시작되며 각 테스트 데이터는 두 줄씩 주어짐.

각 테스트 케이스에 해당하는 첫 번째 줄에는 먼저 합을 계산하여야 할 정수의 개수를 나타내는 정수 n ($1 \leq n \leq 10,000$) 이 주어진다.

각 테스트 데이터의 첫 번째 줄에는 그 테스트 데이터에서 사용되는 정수의 개수가 주어진다. 또한 정수의 개수의 범위가 설명되어 있음.

두 번째 줄에는 합을 계산하여야 할 n 개의 정수들이 한 줄에 주어진다. 이 정수들의 절대값은 100 보다 작거나 같다. 모든 정수들 사이에는 하나의 스페이스가 있다.

각 테스트 데이터의 두 번째 줄에는 실제 데이터인 정수가 주어지며, 이 정수들의 범위가 주어짐.



3. 출력 및 출력의 예

출력 부분에서는 문제를 해결하는 프로그램에서 각 입력 데이터에 대한 해답을 출력하는 형식에 관한 설명을 하는 부분이다.

(a) 먼저 모든 출력 데이터는 표준출력(standard output)을 사용한다.

(b) 각 입력 테스트 데이터에 대한 해답을 출력하는 형식에 대하여 설명한다.

4. 프로그램 작성의 예 (입력은 표준입력(standard input) 으로부터 데이터 입력)

```
/*
 * Problem:
 *   주어진 정수의 합 구하기
 *
 */
/*
 * 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 2학년
 *   20227777 홍길동
 *
 */
```

프로그램에 대한 간단한 설명과 프로그램 작성자에 대한 주석은 프로그램의 최상단부에 둔다.

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main(void)
{
```

```
    int numTestCases;
```

```
    cin >> numTestCases; /* read the number of test cases */
```

```
    for (int i=0; i<numTestCases; ++i)
    {
```

각 테스트 케이스를 반복적으로 처리한다.

```
        int numData, data;
        int sum = 0;
```

```
        cin >> numData;
```

각 테스트 케이스의 첫 번째 줄에 있는 입력되는 정수의 개수를 입력한다.

```
        for (int j=0; j<numData; ++j)
        {
            cin >> data;
            sum += data;
        }
```

각 테스트 케이스의 모든 정수를 입력하고 그 정수들의 합을 계산한다.

```
        cout << sum << endl; /* print out the sum of numbers */
```

```
    }
    return 0;
```

```
}
```

각 테스트 케이스의 해답을 출력한다.

5. 프로그램 작성시 주의할 점

5.1 함수 main()

함수 main()을 정의할 때, 다음의 예와 같이 int 자료형을 리턴하도록 정의하고, 마지막에는 0을 리턴하도록 정의한다.

```
int main()
{
    return 0;
}
```

5.2 출력 내용

프로그램에서 데이터를 입력할 때, 다음 예와 같이 설명을 해 줄 필요가 없다.

```
cout << “데이터를 입력하십시오.” ;
```

또한 해답을 출력할 경우에도 다음 예와 같은 문장을 출력할 필요가 없다.

```
cout << “해답은 다음과 같습니다.” ;
```

이러한 문장을 출력하는 경우에는, 자동 채점 시스템에서 제출한 프로그램이 잘못되었다고 채점하므로 주의한다. 따라서, 반드시 문제에서 설명한 입력과 출력 형식에 맞추어서 데이터를 입출력하는 프로그램을 작성하여야 한다.

5.3 프로그램 정확도 테스트

문제에서 제시된 입력과 출력의 예는 단지 예시일 뿐이다. 예시된 테스트 데이터에 대해서 모두 정답을 출력하였다고 해서 프로그램이 정확하다는 의미는 아니다. 채점 서버에는 좀 더 복잡한 테스트 데이터를 사용하여 제출된 프로그램을 테스트한다.