

학번: \_\_\_\_\_

이름: \_\_\_\_\_

성적공개용 ID: \_\_\_\_\_

문제 풀이 및 제출 방법: 1 번부터 3 번까지 각각의 문제에 대해 새로운 솔루션(프로젝트)로 구성할 것.

**프로젝트를 구성할 때 본인의 이름\_문제 번호 형태로 만들 것**(예: 이름이 홍길동이고 1 번 문제를 푸는 것이라면 프로젝트의 이름을 홍길동\_1 이라고 정할 것). 제출할 때에는 **모든 솔루션 폴더를 묶어서 한 개의 zip 파일로 압축**한 후 e-campus 중간고사에 제출할 것. 압축 파일의 이름은 어떤 것이 되어도 상관없음

1. 2~99 까지의 수 중에서 1 과 자기 자신을 제외한 약수의 개수를 출력하는 프로그램을 작성한다. 화면 출력은 아래와 같은 형태로 한다(약수가 없는 소수인 경우에는 소수라고 출력한다.) (25 점)

2 는(은) 소수입니다.  
3 는(은) 소수입니다.  
4 의 약수 개수: 1  
...  
24 의 약수 개수: 6  
...  
99 의 약수 개수: 4

문제 1 번 실행 화면 일부

2. 사용자로부터 여섯 개의 실수 값을 입력 받는다. 첫 번째 값은 다음에 입력되는 다섯 개의 실수 값의 평균이다. 평균 값을 먼저 입력 받은 후에 다섯 개 값을 입력 받아서 표준편차를 구하는 프로그램을 구현한다. 표준 편차를 구하는 방법은 각 데이터가  $d_1 \sim d_5$  라고 입력되었다고 가정할 때,  $(d_1 - \text{평균})^2 + (d_2 - \text{평균})^2 + \dots + (d_5 - \text{평균})^2$  을 데이터의 개수인 5 로 나눈 것이 된다.

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n (d_i - \text{average})^2}{n}}$$

예를 들어 사용자가 데이터를 2.0, 1.4, 2.8, 2.2, 1.6, 2.0 이 입력 했다면, 첫 번째 입력 값은 평균이고(2.0), 그 다음에  $(1.4 - 2.0)^2 + (2.8 - 2.0)^2 + \dots + (2.0 - 2.0)^2 = 0.36 + 0.64 + 0.04 + 0.16 + 0.0 = 1.2$  가 되고, 표준 편차는 1.2 를 5 로 나눈 0.24 의 제곱근 즉  $\sqrt{0.24} = 0.4898979$  가 된다. 단 처음에 사용자가 입력한 평균값과 다음에 입력한 다섯 개 값의 평균값이 일치하지 않으면 사용자에게 다시 평균과 데이터를 입력하도록 한다. 만약 처음 입력한 평균과 다섯 개 값의 평균이 일치하면 화면에 표준 편차를 출력한다 (35 점).

```
CaL Select C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
평균 값을 입력하시오: 2.0
데이터 1를 입력하세요: 1.4
데이터 2를 입력하세요: 2.8
데이터 3를 입력하세요: 2.2
데이터 4를 입력하세요: 1.6
데이터 5를 입력하세요: 2.0
표준 편차: 0.489898
Press any key to continue . . .
```

문제 2 번 실행 화면

3. 사용자로부터 문자 '+', '-', '\*', '/', '%' 중 한 개와 두 개의 정수를 입력 받고 계산해서 결과를 반환하는 프로그램을 작성한다. 단 여기서는 아래와 같은 함수 원형(프로토타입, prototype)으로 구현되는 calc() 와 readOperator()함수들을 구현해서 사용한다. 단 readOperator()함수는 switch 문을 이용해서 기호를 구별하는 코드를 작성한다 (40 점).

/\* 사용자로부터 연산자 기호에 해당되는 글자가 입력될 때까지 기다렸다가 연산자 기호에 해당되는 문자를 반환하는 함수. 만약 앞에서 보인 다섯 개 글자가 아닌 다른 것이 입력되면 계속 반복

반환값: 연산자 기호 중 한 개 문자

```
*/
char readOperator();
```

/\* 주어진 정수 값 두 개와 연산자를 이용해서 해당 연산을 처리한 후에 결과 값을 반환한다.

입력: ch: 연산자 기호 ('+', '-', '\*', '/', 혹은 '%'). 다른 연산자 기호는 전달되지 않음

입력: x, y: 피연산자인 두 개의 정수

반환: 주어진 두 개의 정수를 연산자로 계산한 값

```
*/
int calc(char ch, int x, int y);
```

```
CaL C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
연산자 +, -, *, /, 중 한 개를 입력하시오: &
연산자 +, -, *, /, 중 한 개를 입력하시오: ^
연산자 +, -, *, /, 중 한 개를 입력하시오: /
피연산자 두 개를 a,b 형태로 입력하시오: 10,4
10 / 4 = 2
Press any key to continue . . .
```

문제 3 번 실행 화면