

---

# 실습문제의 해결 프로그램 작성 방법

**2022. 03**

국민대학교  
소프트웨어융합대학  
소프트웨어학부



# 과제물 문제

- 실습문제 형식

구분	내용
문제이름	프로그래밍해야 할 실습문제의 이름
문제설명	프로그래밍해야 할 실습문제의 내용을 설명
예제	위에서 설명한 문제에 해당하는 간단한 예
입력 데이터	작성된 프로그래밍의 오류를 검증할 테스트 데이터의 입력 형식을 설명
출력 데이터	입력된 데이터의 해답을 출력하는 형식 설명
입력과 출력의 예	입력 데이터와 출력 데이터의 예를 제시
학습목표	이 문제를 통하여 배우게 되는 주된 학습 내용
주의사항	문제해결 시 주의해야 할 사항

# 과제물 문제의 예 (1/4)

문제이름	주어진 정수의 합 구하기
문제설명	주어진 정수들의 합을 계산하는 프로그램을 작성하시오.
예제	<p>예를 들어, 다음과 같은 세 개의 정수  <math>3 \ -4 \ 5</math>  의 합은, <math>3 + (-4) + 5 = 4</math> 이다. 또한, 다음과 같은 다섯 개  의 정수  <math>-8 \ -4 \ -6 \ -4 \ -10</math>  의 합은 <math>(-8) + (-4) + (-6) + (-4) + (-10) = -32</math> 이며, 그리고,  한 개의 정수  <math>10</math>  의 합은 10이다.</p>

# 과제물 문제의 예 (2/4)

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

# 과제물 문제의 예 (3/4)

---

출력데이터	<p>출력</p> <p>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.</p>
-------	---

# 과제물 문제의 예 (4/4)

<p><b>입력과 출력의 예</b></p>	<p><b>입력과 출력의 예</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>입력</th><th>출력</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>3</td><td>-32</td></tr> <tr> <td>3 -4 5</td><td>10</td></tr> <tr> <td>5</td><td></td></tr> <tr> <td>-8 -4 -6 -4 -10</td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td></td></tr> <tr> <td>10</td><td></td></tr> </tbody> </table>	입력	출력	3	4	3	-32	3 -4 5	10	5		-8 -4 -6 -4 -10		1		10	
입력	출력																
3	4																
3	-32																
3 -4 5	10																
5																	
-8 -4 -6 -4 -10																	
1																	
10																	
<p><b>학습목표</b></p>	<p>정수 연산자에 대하여 학습한다.</p>																
<p><b>주의사항</b></p>																	

# 입력 및 입력의 예 (1/3)

---

- 입력 부분에서는 문제를 해결하는 프로그램을 테스트하기 위한 입력 데이터에 관하여 설명한 부분이다.
  - a. 먼저 모든 입력 데이터는 표준입력(standard input)으로부터 입력된다. 표준입력은 key board를 의미한다.
    - 큰 입력 데이터를 테스트하기 위해서는 input.txt와 같은 텍스트 파일에 입력 데이터를 저장한 후에 파일 redirection을 이용해서 표준입력 대신 파일로부터 입력하도록 하면 된다.
  - b. 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.
  - c. 입력파일의 첫 줄은 항상 입력 테스트 데이터의 개수를 나타내는 정수가 저장되어 있다.
  - d. 또한, 입력 부분에서는 입력의 개수의 범위 혹은 입력 데이터의 크기에 대한 제한 조건도 설명되어 있다.

## 입력 및 입력의 예 (2/3)

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다.

테스트 데이터는 Key Board  
를 통해서 입력된다.  
(redirection할 수 있음)

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

입력파일의 첫 째 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 계산  
하여야 할 정수의 개수를 나타내는 정수  $n$  ( $1 \leq n \leq 10,000$ ) 이  
주어진다.

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

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.

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



# 입력 및 입력의 예 (3/3)

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다.

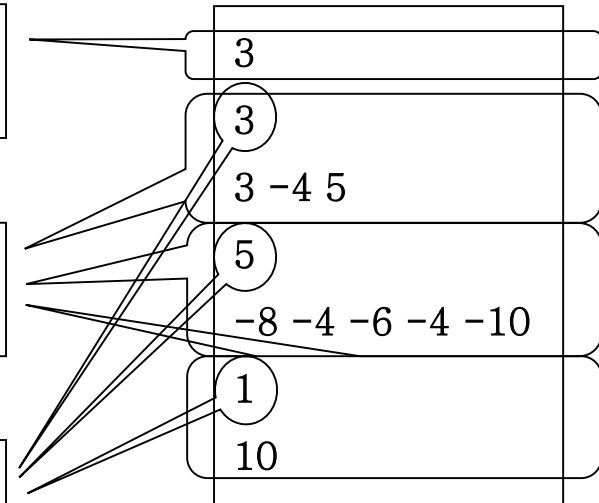
입력은  $t$  개의 테스트 케이스로 주어진다. 입력의 첫 줄에 테스트 케이스의 개수를 나타내는 정수  $t$  가 주어진다.

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

각 테스트 케이스에 해당하는 첫 번째 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.

## 입력의 예



# 출력 및 출력의 예 (1/2)

---

- 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.

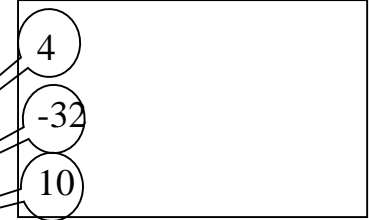
## 출력 및 출력의 예 (2/2)

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.

출력의 예



# 프로그램 작성의 예

```
"""
```

```
Problem:
```

```
주어진 정수의 합 구하기
```

```
국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 2학년 20211234 홍길동
```

```
"""
```

```
def solution():
```

```
    numTestCases = int(input())
```

```
    for i in range(numTestCases):
```

```
        numData = int(input())
```

```
        numbers = [int(num) for num in input().split(" ", numData-1)]
```

```
        sumOfNumbers = 0
```

```
        for data in numbers:
```

```
            sumOfNumbers += data
```

```
    print(sumOfNumbers)
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    solution()
```

프로그램에 대한 간단한 설명과 프로그램작성자  
대한 주석은 프로그램의 최상단부에 둔다.

입력파일의 첫 번째 줄에서 입력 테스트 케이스의  
개수를 입력한다.

각 테스트 케이스를 반복적으로 처리한다.

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

각 테스트 케이스의 모든 정수를 입력하고 그 정수  
들의 합을 계산한다.

각 테스트 케이스의 해답을 출력한다.

```
3
3
3 -4 5
5
-8 -4 -6 -4 -10
1
10
```

트웨어적사고

# 프로그램 작성의 예

```
"""
Problem:
    주어진 정수의 합 구하기
    국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 2학년 20211234 홍길동
"""

import sys
def solution():
    numTestCases = int(input())

    for i in range(numTestCases):
        numData = int(input())

        numbers = list(map(int, sys.stdin.readline.split(" ", numData-1)))
        sumOfNumbers = sum(numbers)

        print(sumOfNumbers)

if __name__ == "__main__":
    solution()
```

```
3
3
3 -4 5
5
-8 -4 -6 -4 -10
1
10
```

# 프로그램 작성시 주의할 점

---

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

```
input("데이터를 입력하시오. >>")
```

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

```
print("해답은 다음과 같습니다. : ")
```

# 테스트 데이터 입력방법

## • 테스트 데이터 입력방법

- 입력 (정수) 데이터가 한 줄에 1개, 2 개 혹은 3개 입력되는 경우
  - 직접 1개, 2개 혹은 3개의 변수로 입력받도록 처리하는 경우

```
numData = int(input())           # 입력데이터 1개
x, y = map(int, input().split()) # 입력데이터 2개
a, b, c = map(int, input().split()) # 입력데이터 3개
```

- 입력 (정수) 데이터가 한 줄에 여러 개 (n개) 입력되는 경우
  - 리스트로 한꺼번에 입력함
  - 입력 속도를 고려하여야 함

```
# 방법 1
numbers = [int(num) for num in input().split(" ", numData-1)]
# 방법 2
numbers = list(map(int, input().split(" ", numData-1)))
# 방법 3 (데이터 입력 속도 개선)
numbers = list(map(int, sys.stdin.readline().split(" ", numData-1)))
```

# 해답 출력 시 주의할 점

---

- 해답을 출력할 때

- 해답은 각 줄의 첫 번째 열부터 출력한다. 즉 각 줄의 첫 번째 열에 공백을 두어서는 안된다.
- 한 줄에 여러 개의 해답 데이터(정수, 문자, 문자열 등)를 출력하는 경우에, 각 데이터 사이에는 하나의 스페이스만을 두어야 한다.
- 단, 각 줄에서 데이터를 출력한 다음에는 공백 문자를 출력하여도 된다.

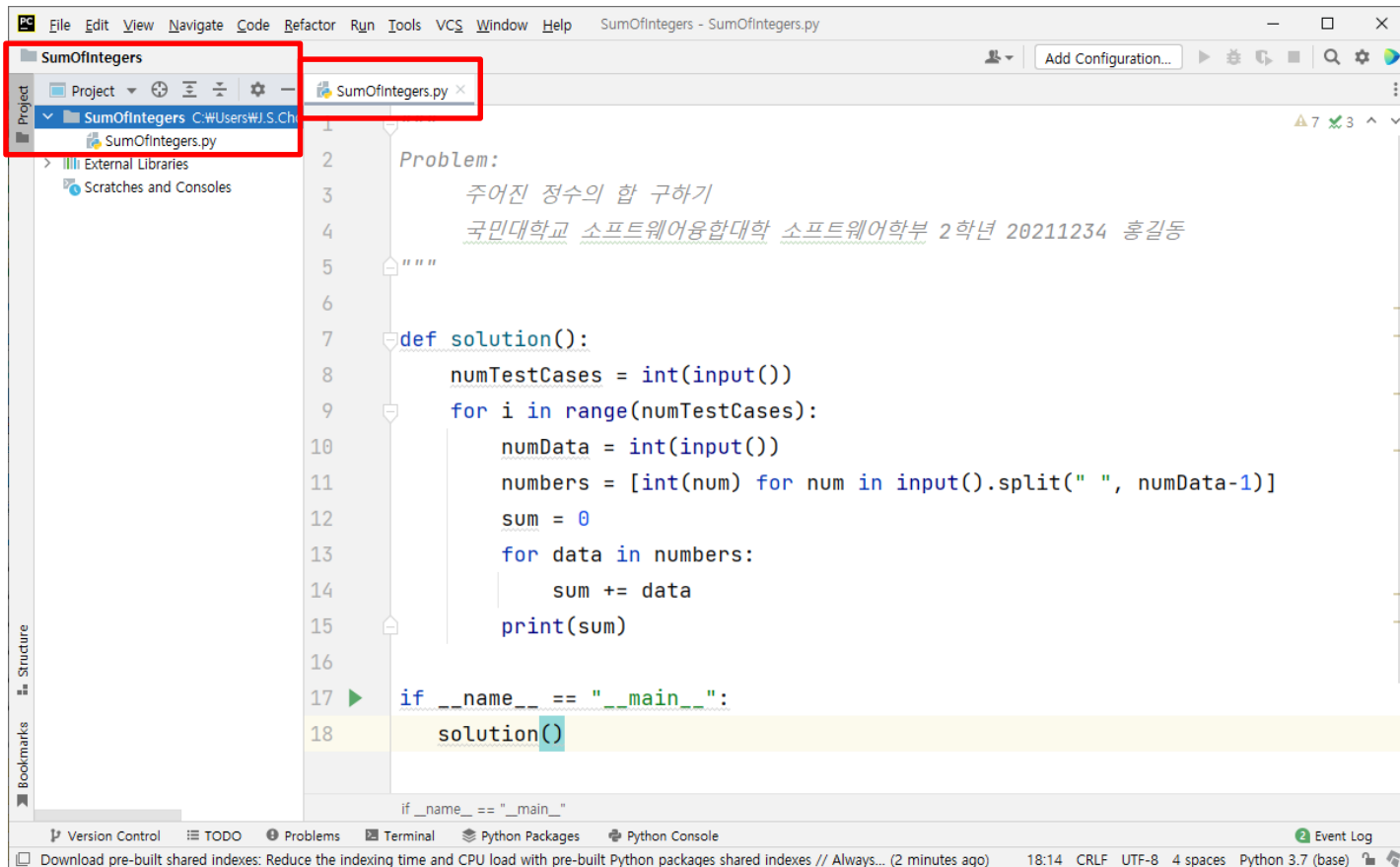


# Windows PyCharm에서 실습



# Windows PyCharm에서 실습

- 프로젝트에서 소스 파일 작성



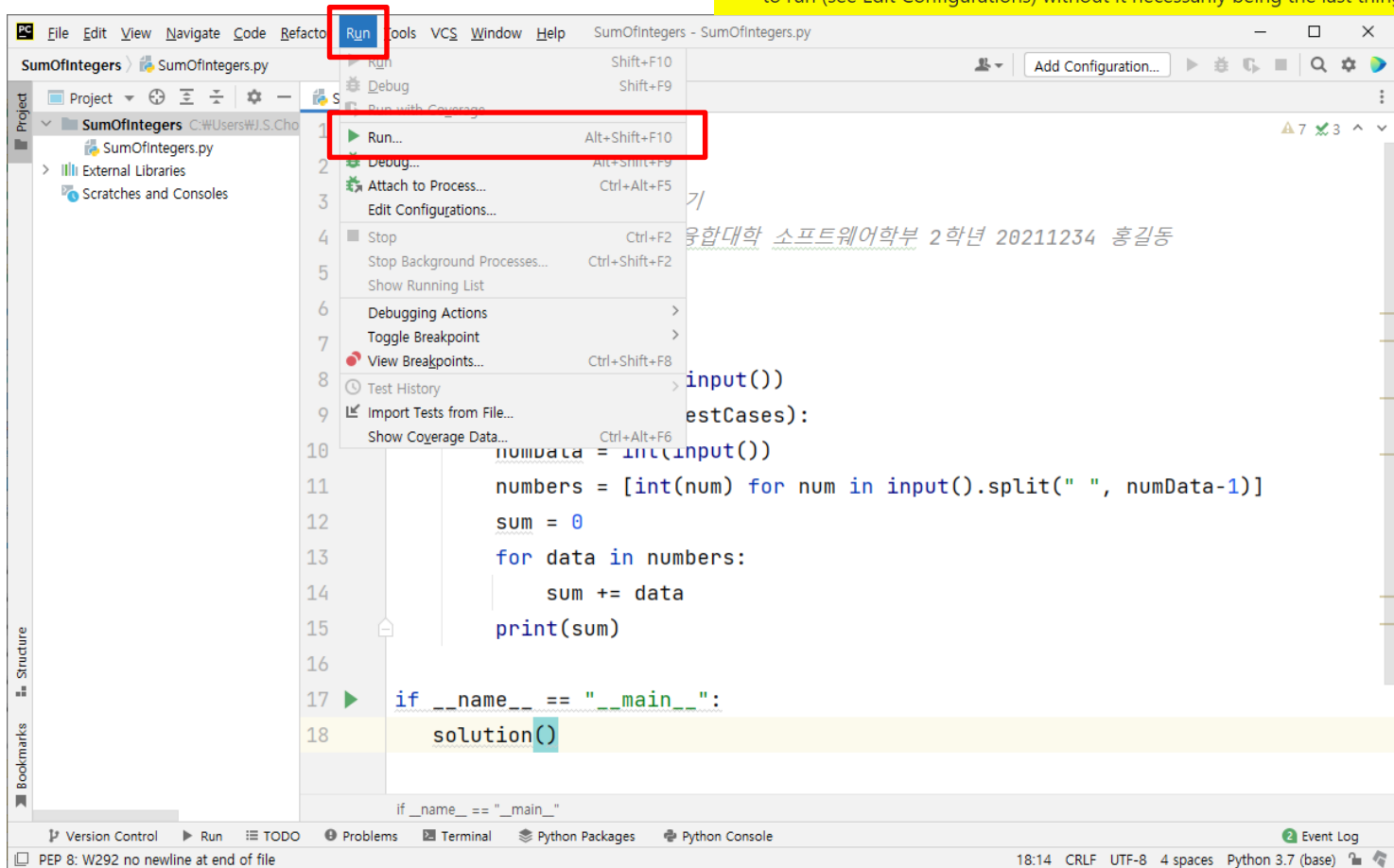
# Windows PyCharm 에서 실습

## • 런(Run)

– 메뉴: Run -> Run (Alt+Shift+F10)

In IntelliJ-based IDEs (and PyCharm is one of them):

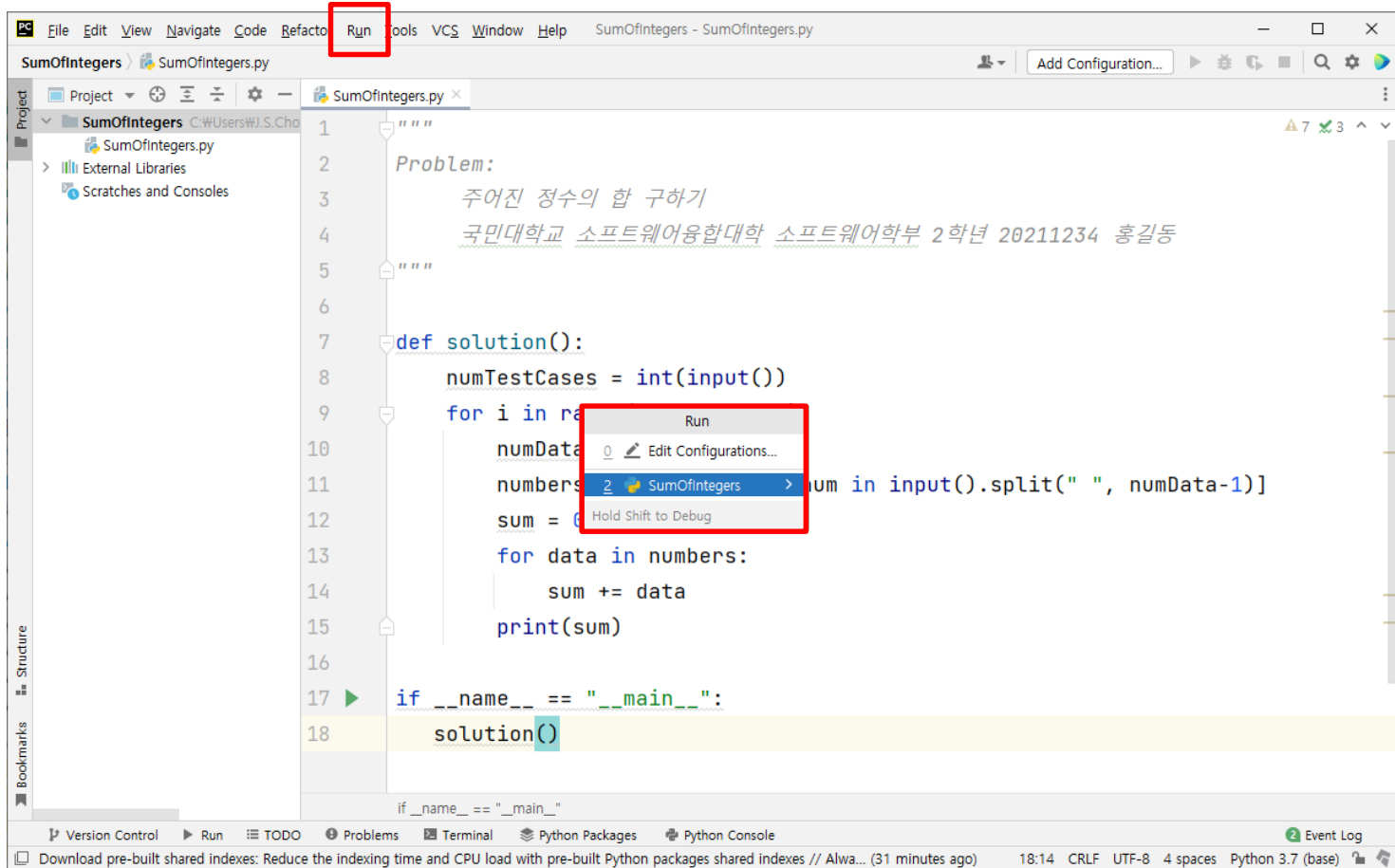
- **Run** will run the last run command you executed successfully, be this an invocation of `main` or a test, or whatever PyCharm executed on your behalf.
- **Run...** will allow you to select a *previously* run command or previously configured command to run (see Edit Configurations) without it necessarily being the last thing you ran.



# Windows PyCharm 에서 실습

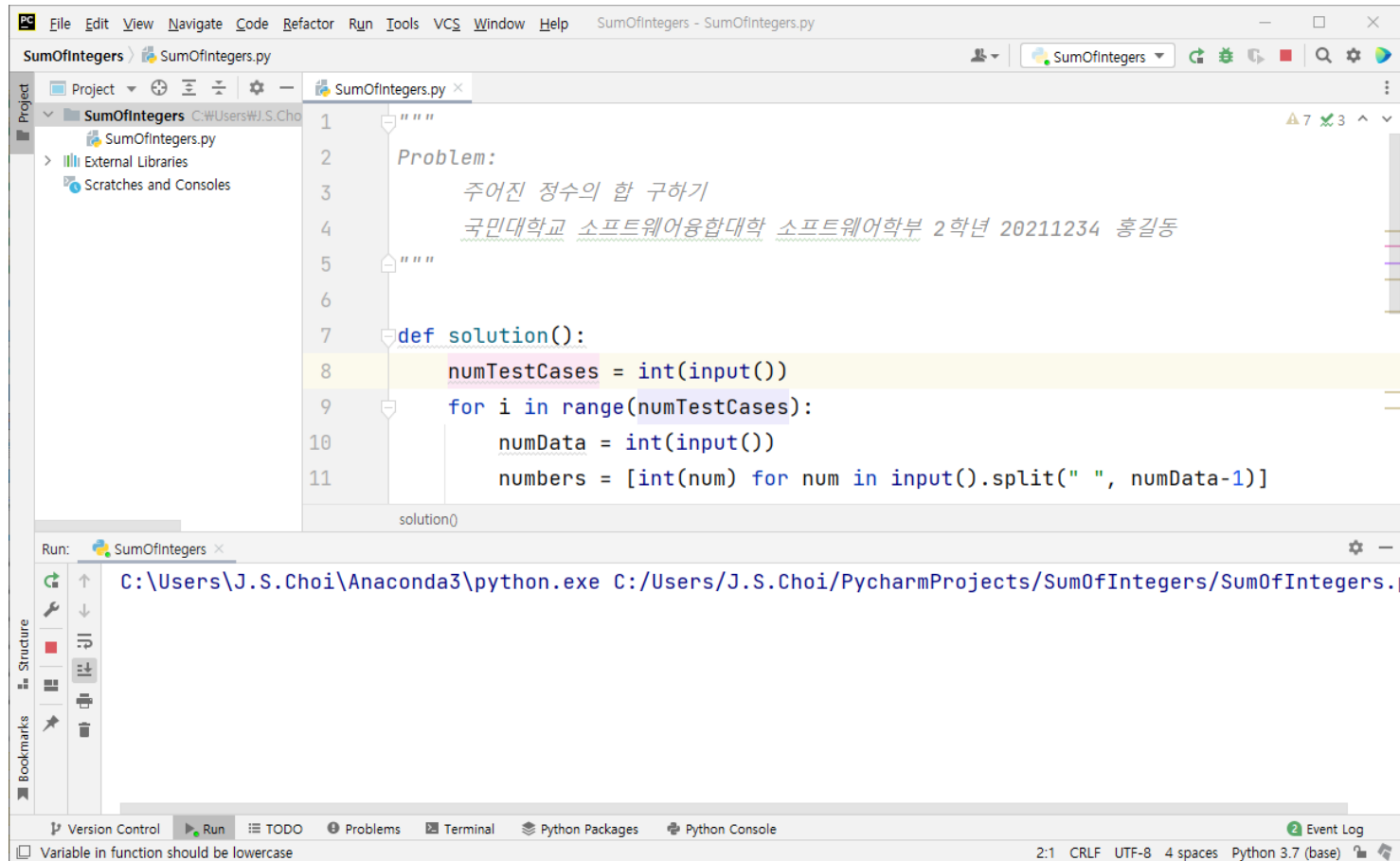
- 런(Run)

- 메뉴: Run -> Run (Alt+Shift+F10)



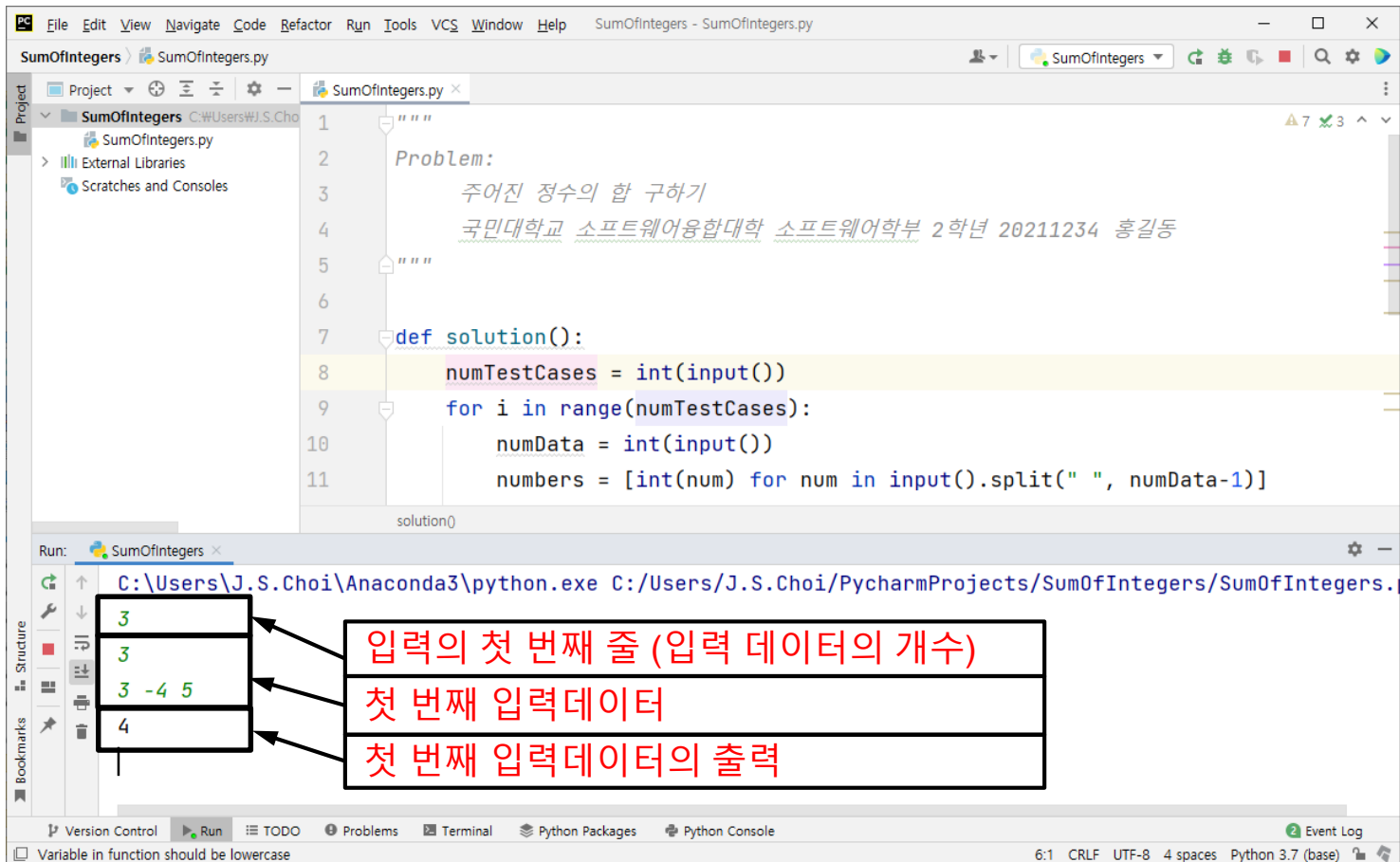
# Windows PyCharm 에서 실습

- 런(Run)
  - 메뉴: Run -> Run (Alt+Shift+F10)



# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력(keyboard)에서 직접 입력데이터 입력하는 예



# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력(keyboard)에서 직접 입력데이터 입력하는 예

The screenshot shows the PyCharm IDE with a project named 'SumOfIntegers'. The main editor displays a Python file 'SumOfIntegers.py' with the following code:

```
1 """
2 Problem:
3 주어진 정수의 합 구하기
4 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 2학년 20211234 홍길동
5 """
6
7 def solution():
8     numTestCases = int(input())
9     for i in range(numTestCases):
10         numData = int(input())
11         numbers = [int(num) for num in input().split(" ", numData-1)]
```

The 'Run' console at the bottom shows the execution output:

```
5
3 -4 5
4
5
-8 -4 -6 -4 -10
-32
```

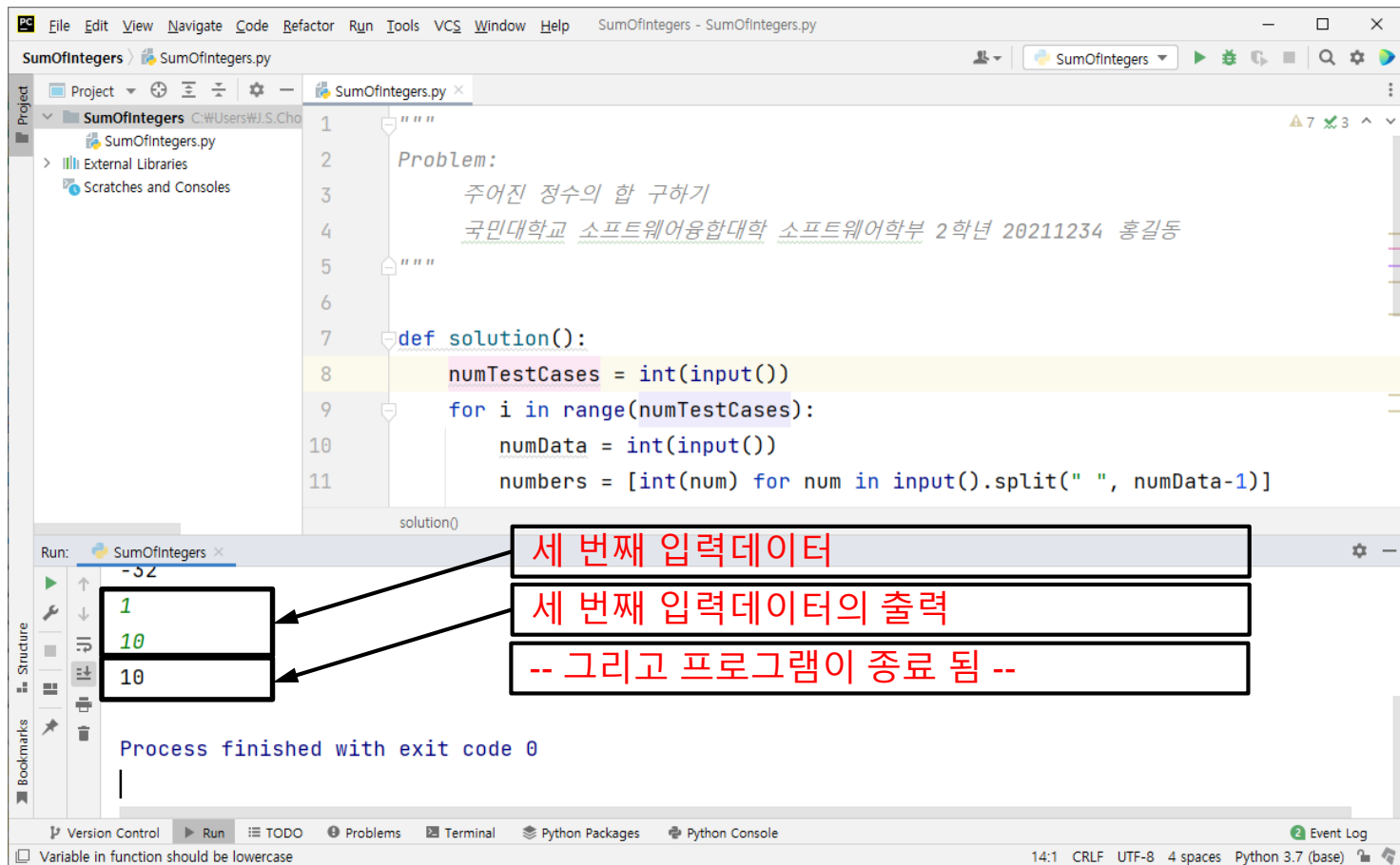
Annotations with arrows point to the input and output lines:

- An arrow points from the text '두 번째 입력데이터' (Second input data) to the input '5'.
- An arrow points from the text '두 번째 입력데이터의 출력' (Output of the second input data) to the output '-32'.

The status bar at the bottom indicates '9:1 CRLF UTF-8 4 spaces Python 3.7 (base)' and a warning 'Variable in function should be lowercase'.

# Windows PyCharm 에서 실습

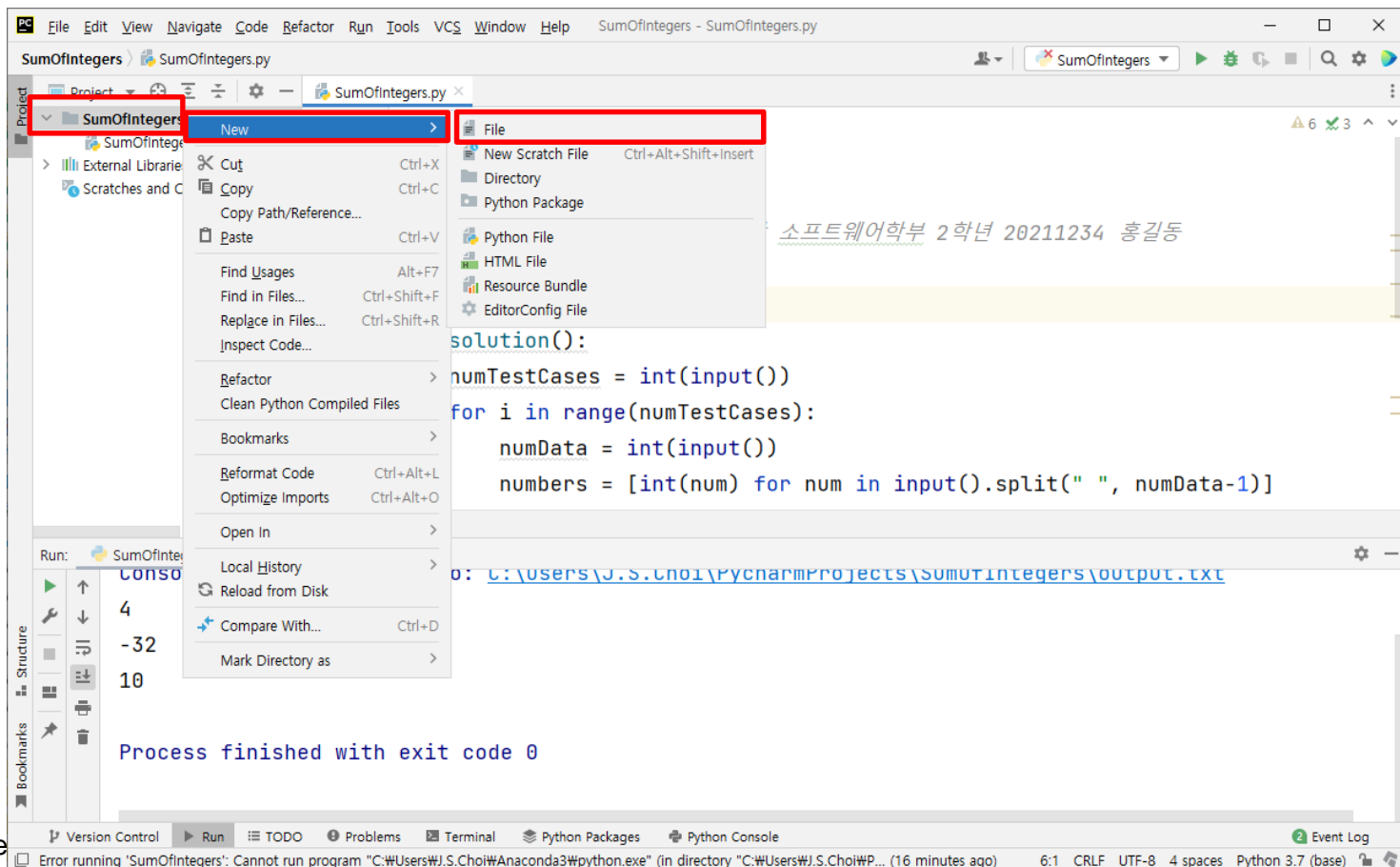
- 표준입력(keyboard)에서 직접 입력데이터 입력하는 예





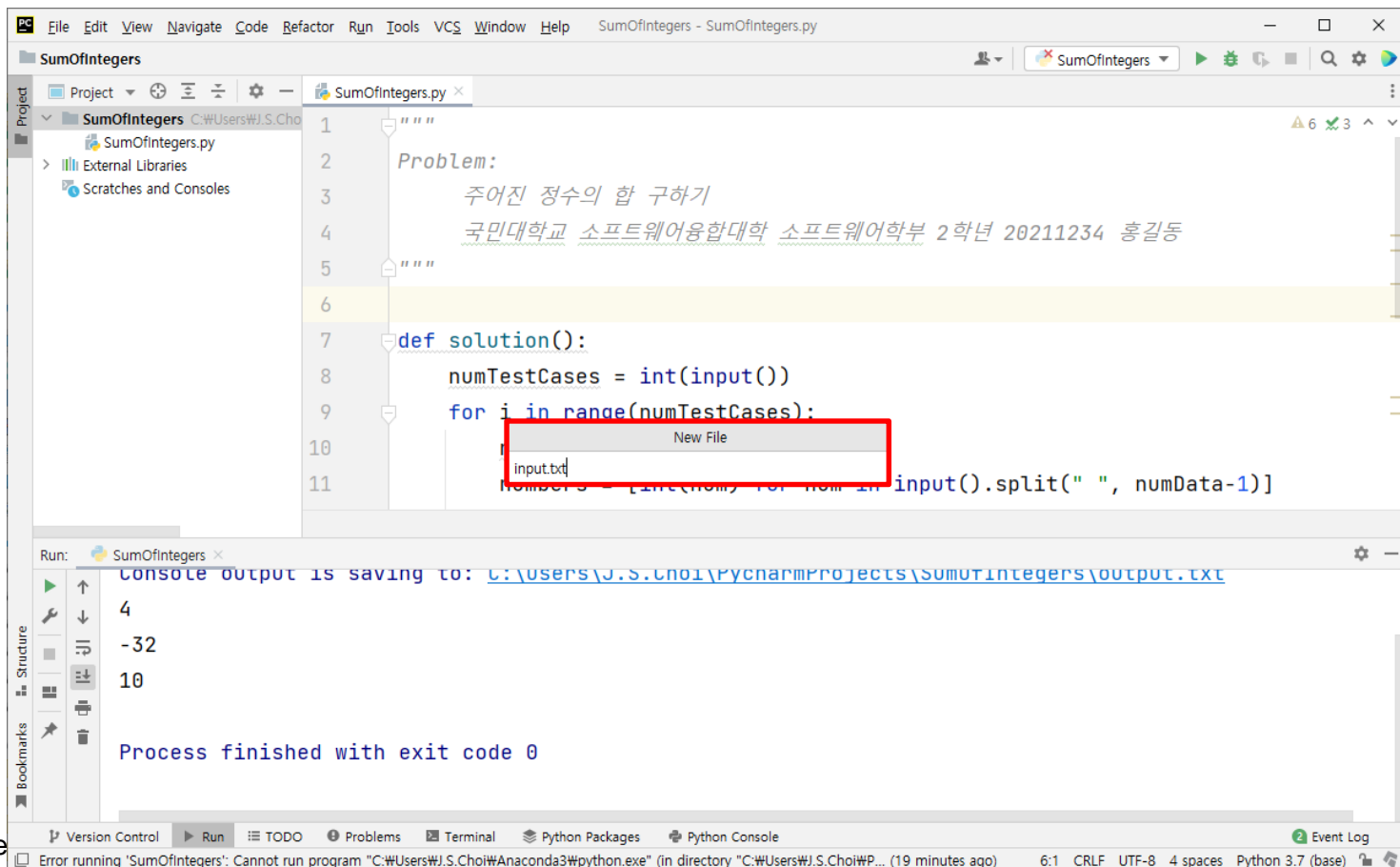
# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력 재지정(input redirection)하여 파일에서 입력하는 경우
  - 먼저 입력데이터 파일(예: "input.txt")을 만들 사용)
  - 메뉴 : 프로젝트명 (마우스 우클릭) -> New -> File



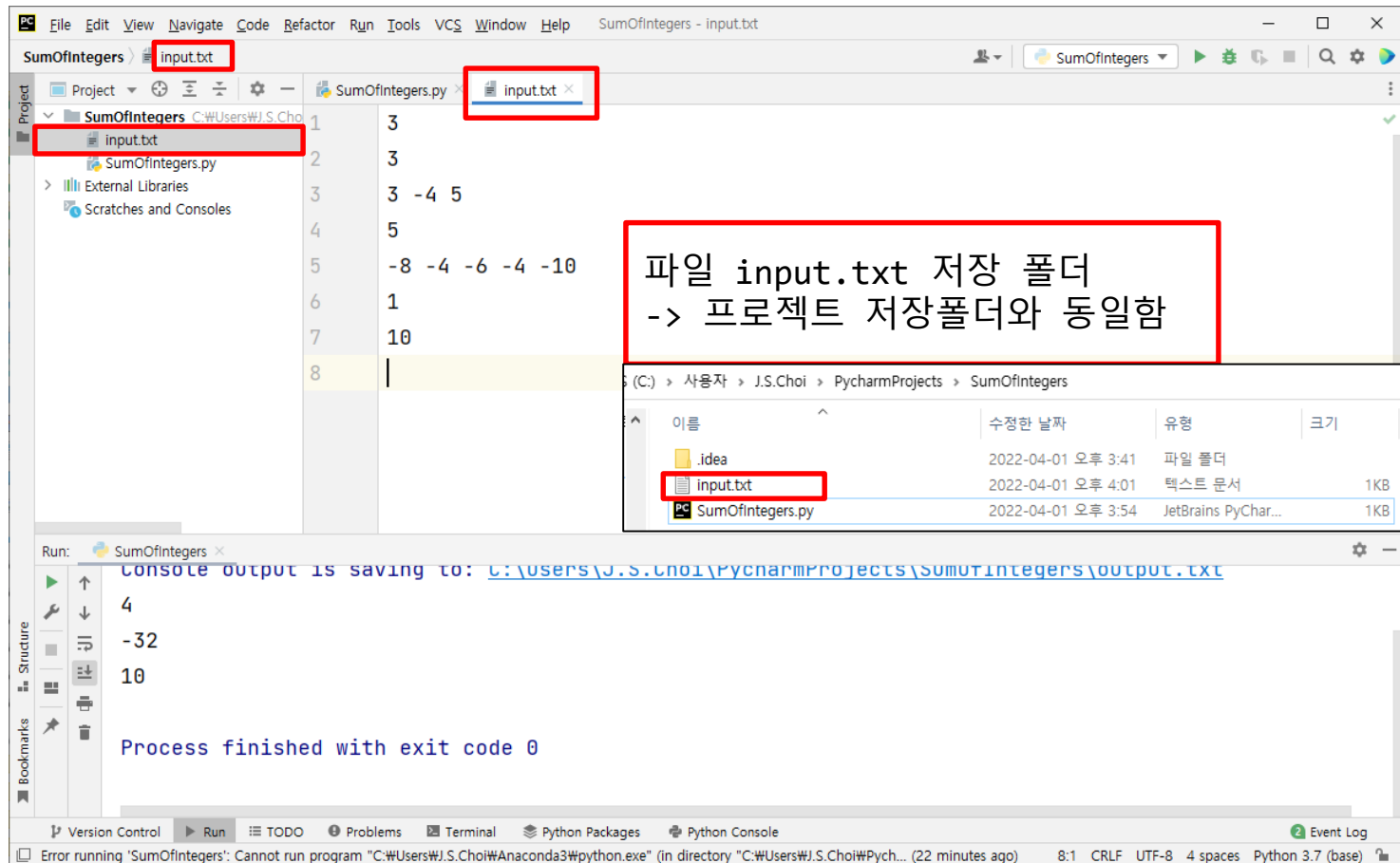
# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력 재지정(input redirection)하여 파일에서 입력하는 경우
  - 먼저 입력데이터 파일(예: "input.txt")을 만들 사용
  - 메뉴 : 프로젝트명 (마우스 우클릭) -> New -> File



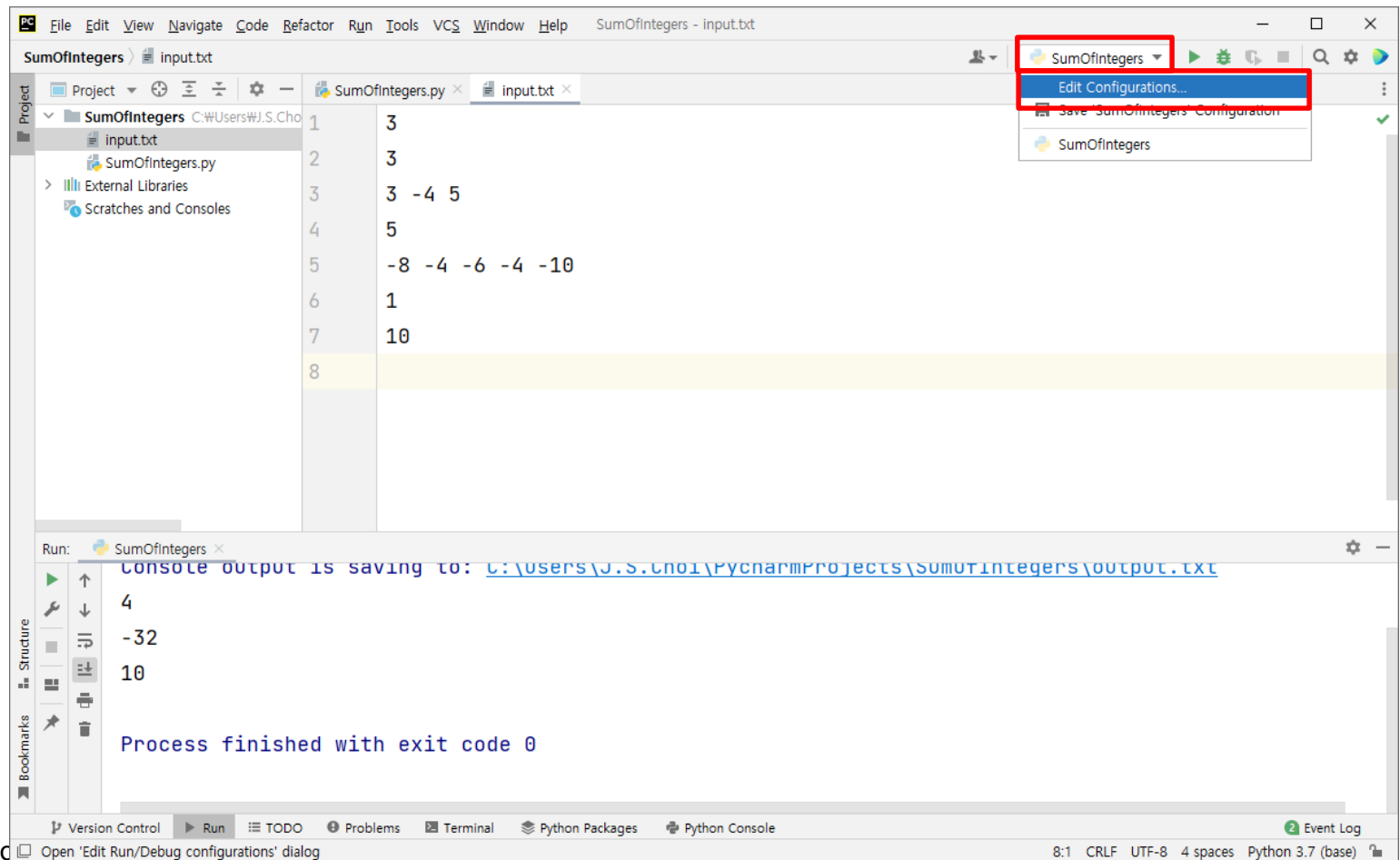
# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력 재지정(input redirection)하여 파일에서 입력하는 경우
  - 먼저 입력데이터 파일(예: “input.txt”)을 만들 사용) -> 파일저장



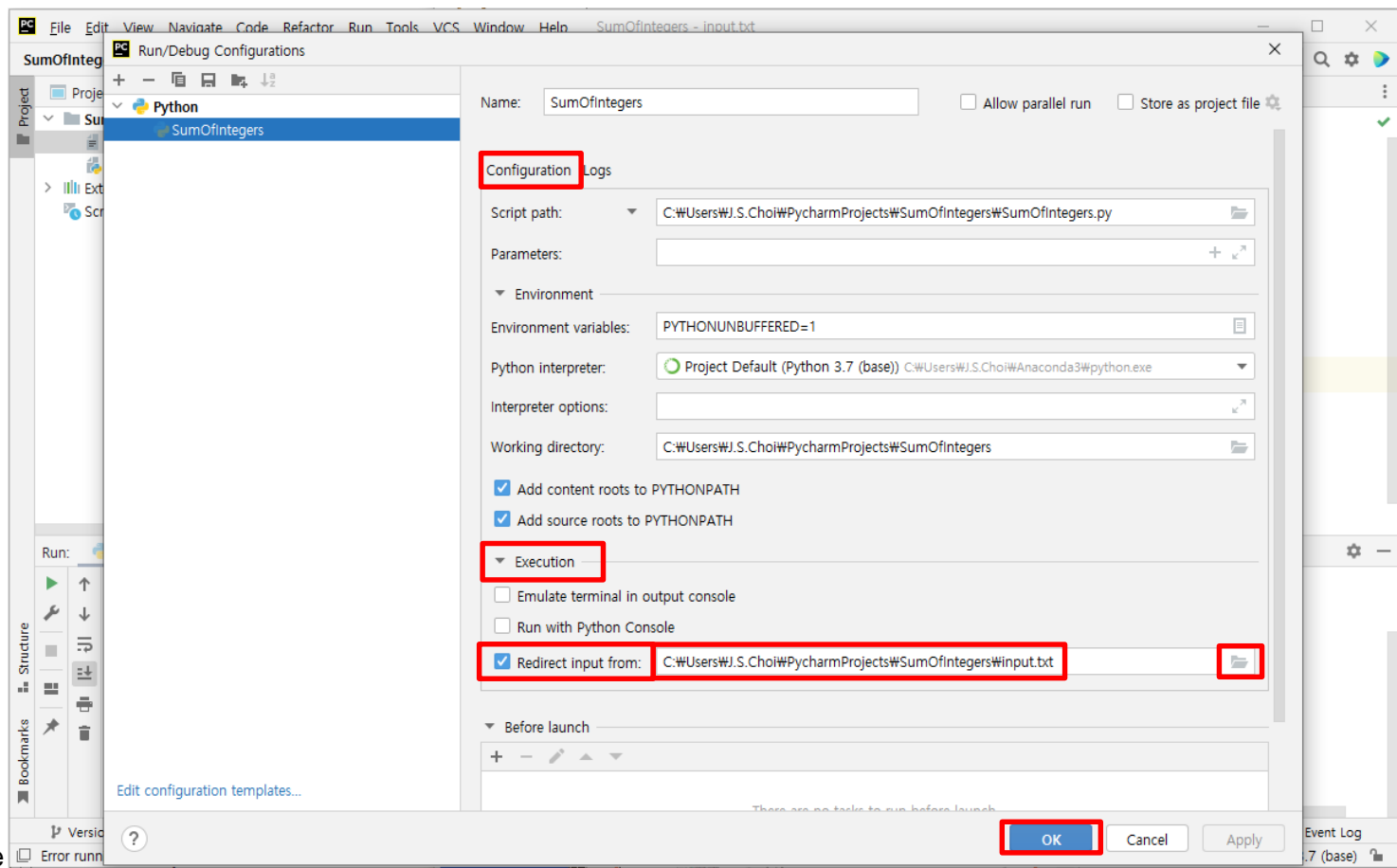
# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력 재지정(input redirection) 설정
  - 메뉴: 프로젝트이름 (선택) -> Edit Configurations



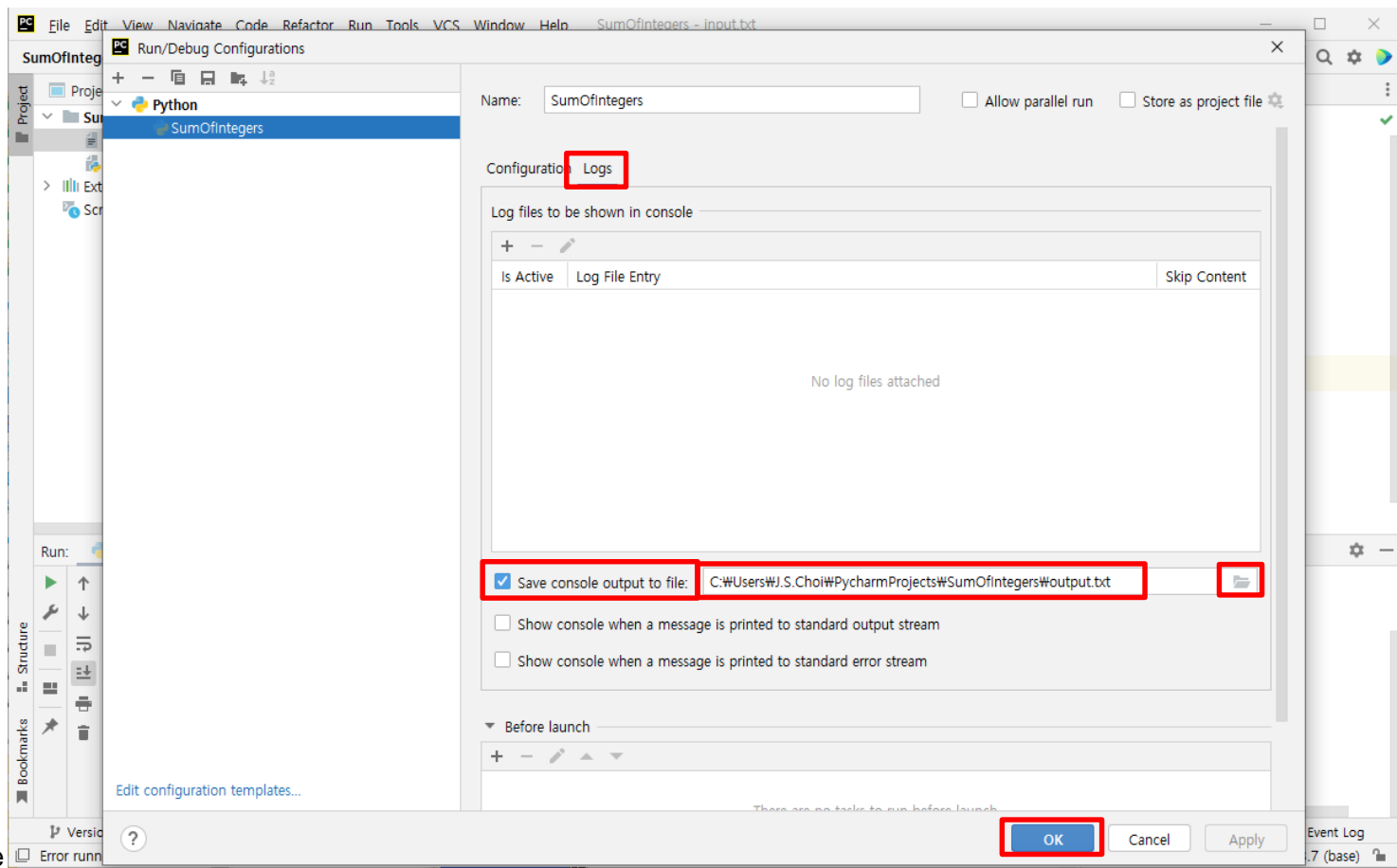
# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준입력 재지정(input redirection) 설정
  - 메뉴: Configuration -> Execution -> Redirect input from -> 파일(input.txt)찾기



# Windows PyCharm 에서 실습

- 표준출력 재지정(input redirection) 설정
  - 메뉴: 프로젝트이름 (선택) -> Edit Configurations
  - 메뉴: Log -> Save console output to file -> 폴더 찾기 -> 파일(output.txt)이름 입력



# Windows PyCharm 에서 실습

- 프로그램 실행후 출력파일 확인

(C:) > 사용자 > J.S.Choi > PycharmProjects > SumOfIntegers

이름	수정한 날짜	유형	크기
.idea	2022-04-01 오후 3:41	파일 폴더	
input.txt	2022-04-01 오후 4:01	텍스트 문서	1KB
output.txt	2022-04-01 오후 4:19	텍스트 문서	1KB
SumOfIntegers.py	2022-04-01 오후 3:54	JetBrains PyChar...	1KB

output.txt - Windows 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

```
4
-32
10
```

Ln 1, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8