**Problem 3**: Explain why the following code raises error when executed.

**[Following code]**

x = 20

y = x + x

z = x\*\*2 – 400

print(x + y / z)

[풀이] z의 값이 0인 상황에서 line 4에서 y를 z로 나누는 연산을 수행한다. 0으로 나누기는 정의되지 않으므로 runtime error가 발생한다.

**Problem 4**: Explain why the following code raises error when executed. How can you correct the error(s)?

**[Following code]**

todays\_year = '2021'

todays\_month = '06'

todays\_date = '29'

tomorrows\_year = todays\_year

tomorrows\_month = todays\_month + 1

tomorrows\_date = todays\_date + 1

print('tomorrow is ', tomorrows\_year, tomorrows\_month, tomorrows\_date)

[풀이] 2021년 6월 29일의 다음날의 날짜를 출력하는 코드로 보인다.

1. line 1, 2, 3에서 각 변수를 문자열로 선언하였는데 line 5, 6에서 이에 1을 더하고 있다. 문자열에 수를 더할 수 없으므로 runtime error가 발생한다. 따라서 line 1, 2, 3의 따옴표를 제거해야 한다.
2. 이외에도 이 코드는 프로그래머의 의도대로 작동하지 않는 logical error를 내포한다고 판단된다. 우선 2021년 6월 29일의 다음날의 날짜를 구하려면 line 5에서처럼 달수에 1을 더해서는 안 된다. 또한, 2021년 6월 29일이 아닌 다른 날짜를 입력하더라도 정상적으로 작동하기 위해서는 조건문을 추가하여 더 세밀하게 변수를 조작해야 할 것이다.

**Problem 5**: Python has many data types. (i.e. integer, float, boolean, etc.) What would be the type of object A, B and C in the following code? Explain the reason. It will be helpful if you copy and paste the **[following code]** and check them in your console.

**[Following code]**

A = 123 + 123.0

B = A + True + False

C = str(A) + str(None)

[풀이] A는 float, B는 float, C는 str이다.

1. A는 정수와 실수를 더하고 있다. 데이터를 더 정확하게 표현하려면 실수 범위까지 데이터의 type를 확장하여야 할 것이다.
2. B는 실수인 A와 bool인 True와 False를 더하고 있다. 더 폭넓게 데이터를 표현하기 위해 float까지 자료형을 확장하여야 할 것이다.
3. 실수인 A와 NoneType인 None을 문자열로 캐스팅하여 더하고 있다. 문자열과 문자열을 더했으므로 str이다.