[Opensource Basic Project]
오픈소스 기초 프로젝트
- 8주차 : Window programming

2024. 5. 8(수).

우창우

Dr.woo@chungbuk.ac.kr

□ 주차별 강의계획

※4.10(국회의원 선거 날)

주차(변경 전)	주차(변경 후)	강의계획	과제	번호	제출 마감일
1주(03.06)	1주(03.06)	Python Started	VScode 설치화면, "Hello World" 출력화면 및 작성코드	1	03.06~03.09(토)
2주(03.13)	2주(03.13)	Variables and simple data types	다이아몬드 모양, 진수 변환 프로그램 및 동전 변환 프로그램의 출력화면/작성코드	2	03.13~03.16(토)
3주(03.20)	3주(03.20)	Control Statement	종합계산기, 구구단출력 프로그램의 출력화면/작성코드	3	03.20~03.23(토)
4주(03.27)	4주(03.27)	Lists, Dictionaries, String	음식 궁합 출력, 문자열 거꾸로 출력 프로그램의 출력화면/작성코드	4	03.27~03.30(토)
5주(04.03)	5주(04.03)	Functions and module	GitHub Copilot Extension 설치화면, 로또번호 추첨 출력화면/작성코드	5	04.03~04.06(토)
6주(04.10)	6주(04.17)	Classes	팀프로젝트 과제 제출양식.hwp (조당 1개)	6	04.17~04.20(토)
7주(04.17)	7주(04.24)	Window programming	사진앨범 프로그램의 출력화면/작성코드	7	04.24~04.27(토)
8주(04.24)	8주(05.01)	Midterm (반영비율 20%)	-	-	-

□ 주차별 강의계획

※5.15(부처님 오신 날)

주차(변경 전)	주차(변경 후)	강의계획	과제	번호	제출 마감일
9주(05.01)	9주(05.08)	Files and Exceptions	**사칙 연산 문제지 10개 만들기 프로그램 출력화면/작성코드**	8	05.08~05.11(토)
10주(05.08)	10주(05.22)	Database		9	05.22~05.25(토)
11주(05.15)	11주(05.29)	Data visualization		10	05.29~06.01(토)
12주(05.22)	12주(06.05)	Quiz (반영비율 10%), Team project implementation I	-	-	-
13주(05.29)	13주(06.17)	Team project implementation II	-	-	-
14주(06.05)	14주(06.18)	Team project implementation III	-	-	-
15주(06.12)	15주(06.20)	Project Presentation (반영비율 50%)	-	-	-

Chapter 11. 파일 입출력

Selection 01. 이 장에서 만들 프로그램

Selection 02. 파일 입출력의 기본

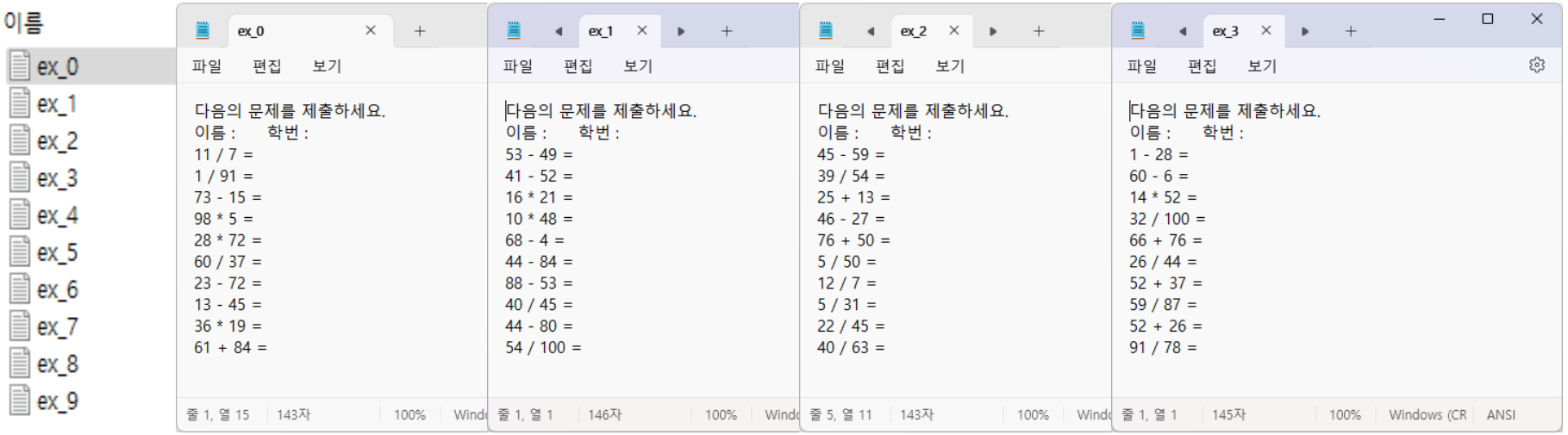
Selection 03. 텍스트 파일 입출력

Selection 04. 이진 파일 입출력

Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

Selection 01. 이 장에서 만들 프로그램

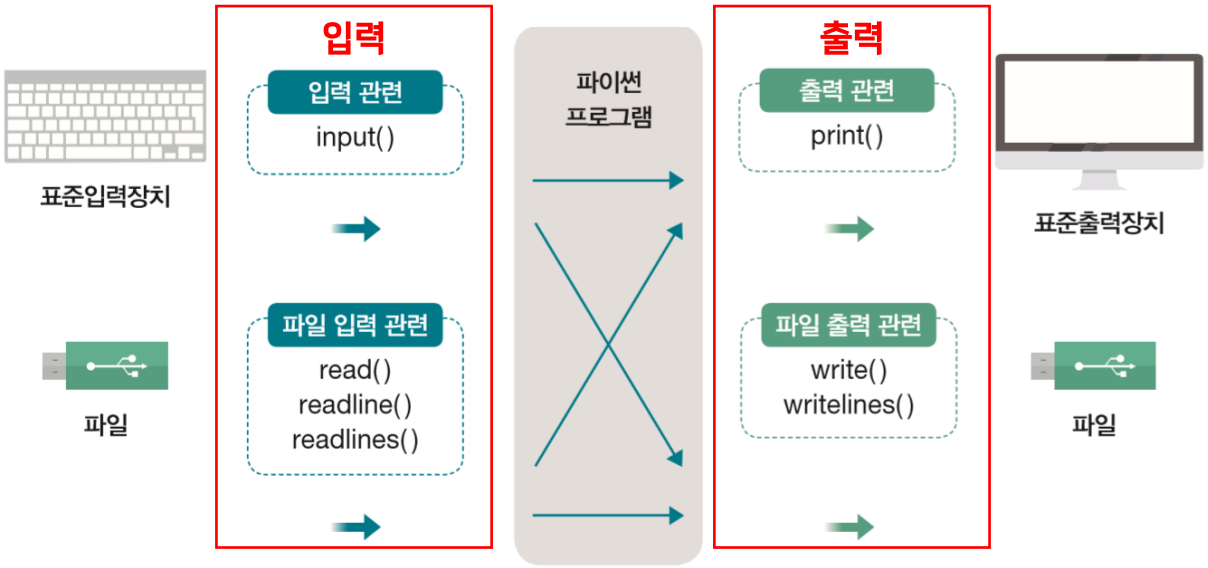
1. 사칙 연산 문제지 10개 만들기
   - 실행할 때 마다 쓰기용 파일을 10개 만들고 각각 파일에 사칙 연산 문제를 랜덤하게 출제하는 프로그램



Selection 02. 파일 입출력의 기본

1. 파일 입출력의 개념

- 파일 입출력은 키보드에서 입력되는 것을 표준 입력, 출력되는 것을 표준 출력이라고 하며 키보드와 화면을 합쳐서 콘솔(Console)이라고 함



〈표준 입출력과 파일 입출력 함수〉

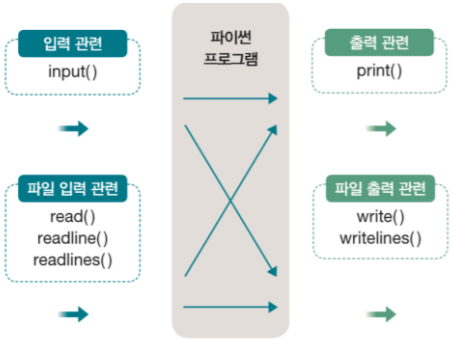
Selection 02. 파일 입출력의 기본

2. 파일 입출력의 기본 과정

- 파일 입출력을 하기 위해서는 표준 입출력과 달리 두가지 작업을 추가로 해야함
- 파일을 사용하기 전의 '파일 열기' 작업과 파일 사용이 끝난 후의 '파일 닫기' 작업

파일 열기 | 파일 읽기 및 파일 쓰기 작업 | 파일 닫기

```
읽기용 : 변수명 = open("파일명", "r")
쓰기용 : 변수명 = open("파일명", "w")
```




```
변수명.close();
```

Selection 02. 파일 입출력의 기본

2. 파일 입출력의 기본 과정

- 파일을 입력할 때 사용하는 open() 함수의 마지막 매개변수는 '모드(Mode)'라고 하며, 파일을 열 때 어떤 용도로 여는지 결정

```
읽기용 : 변수명 = open("파일명", "r")
쓰기용 : 변수명 = open("파일명", "w")
```

종류	설명
생략	r과 동일하다.
r	읽기 모드. 기본값이다.
w	쓰기 모드. 기존에 파일이 있으면 덮어쓴다.
r+	읽기/쓰기 겸용 모드이다.
a	쓰기 모드. 기존에 파일이 있으면 이어서 쓴다. append의 약어이다.
t	텍스트 모드. 텍스트 파일을 처리한다. 기본값이다.
b	이진 모드. 이진 파일을 처리한다.

✓ r : Read　　w : Write
a : Append　　t : Text Mode
b : Binary Mode

✓ 일반 텍스트 파일의 읽기 모드는 r 또는 rt를 사용하고, 이진 파일을 출력할 때는 wb를 사용

Selection 03. 텍스트 파일 입출력

1. 파일을 이용한 입력과 출력

- 파일을 입력할 때는 read(), readline(), readlines() 함수를 사용

- 출력 결과를 파일에 저장할 때는 write()나 writelines() 함수를 사용

Selection 03. 텍스트 파일 입출력

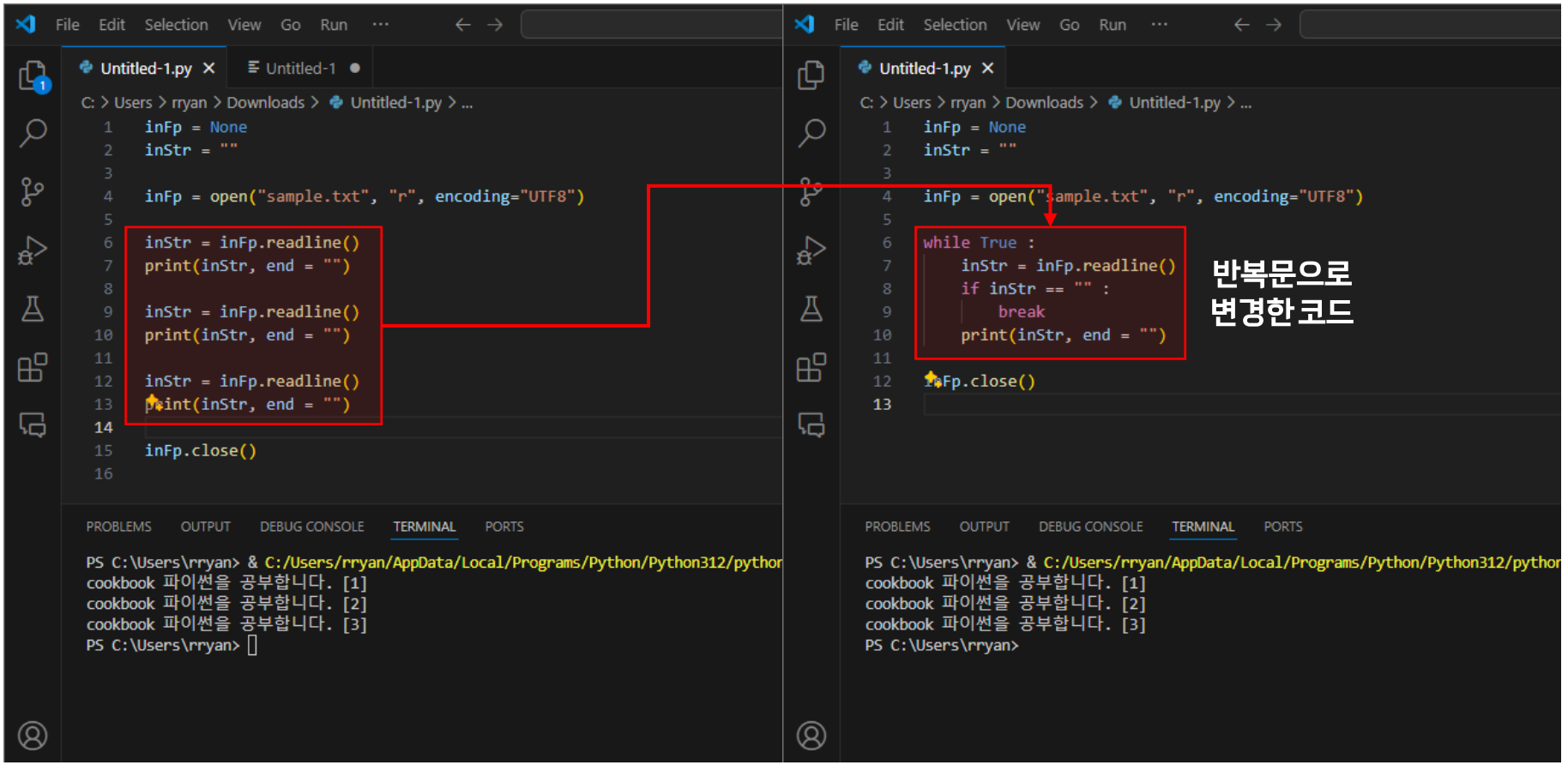
1. 파일을 이용한 입력과 출력
   - read() : 파일의 내용을 문자열로 반환
   - readline() : 파일의 한 줄을 읽어서 문자열로 반환
   - readlines() : 파일의 모든 줄을 읽어서 리스트로 반환
   - ✓ 전체 파일을 한 번에 처리해야 하는 경우 read()를 사용하고, 줄 단위로 처리해야 하는 경우 readline() 또는 readlines()를 사용

   - write() : 주어진 하나의 문자열을 파일에 작성
   - writelines() : 주어진 문자열 리스트를 파일에 작성
   - ✓ write()를 사용할 때 줄바꿈 문자(\n)을 포함하면 여러 줄 입력이 가능하고, 문자열 리스트를 쓰려면 writelines()를 사용

Selection 03. 텍스트 파일 입출력

2. 한 행씩 읽어 들이기

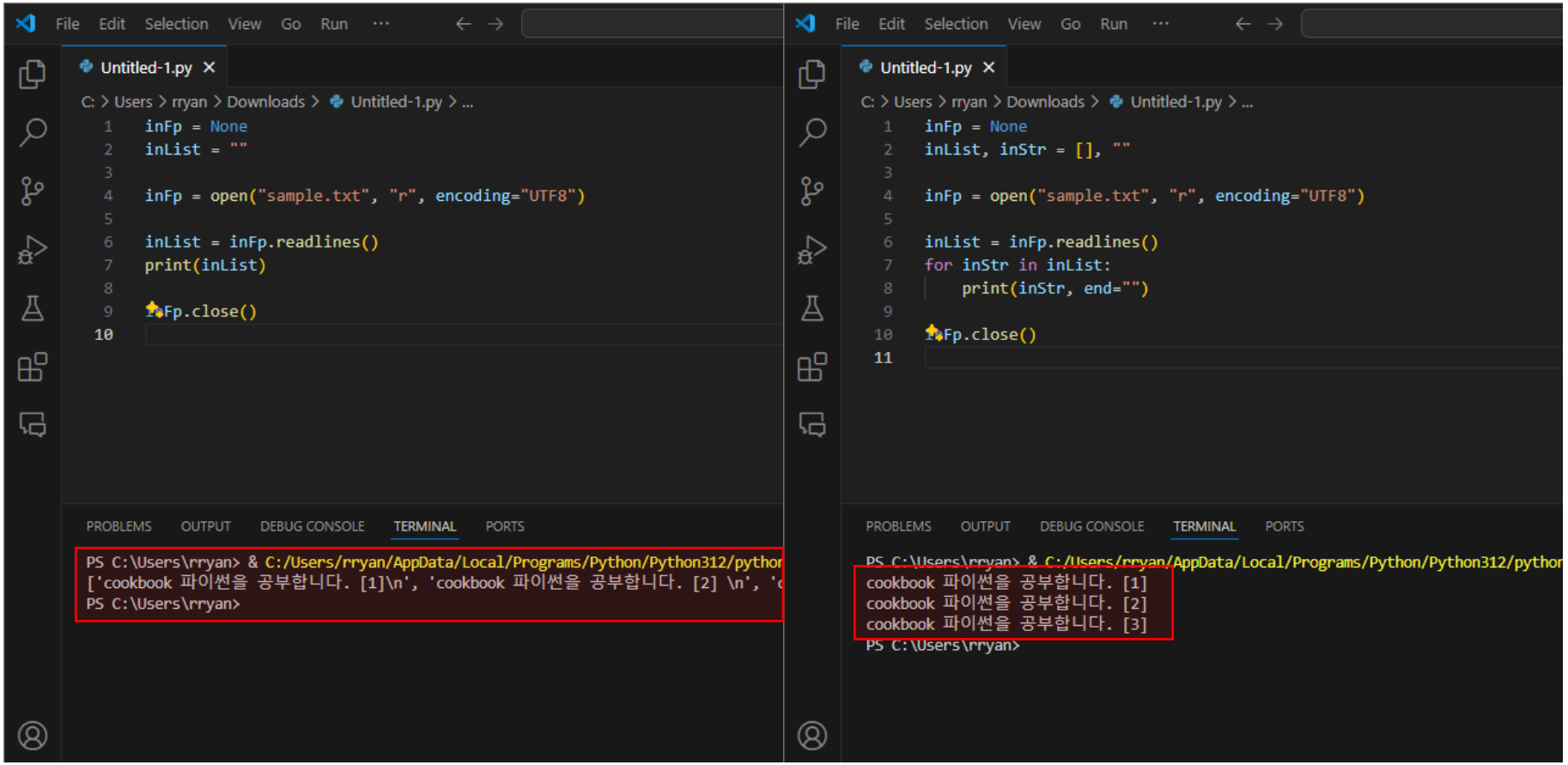
- (예시) 파일로 데이터를 입력 한 후 이를 화면에 출력하는 코드



Selection 03. 텍스트 파일 입출력

3. 한 번에 모두 읽어 들이기

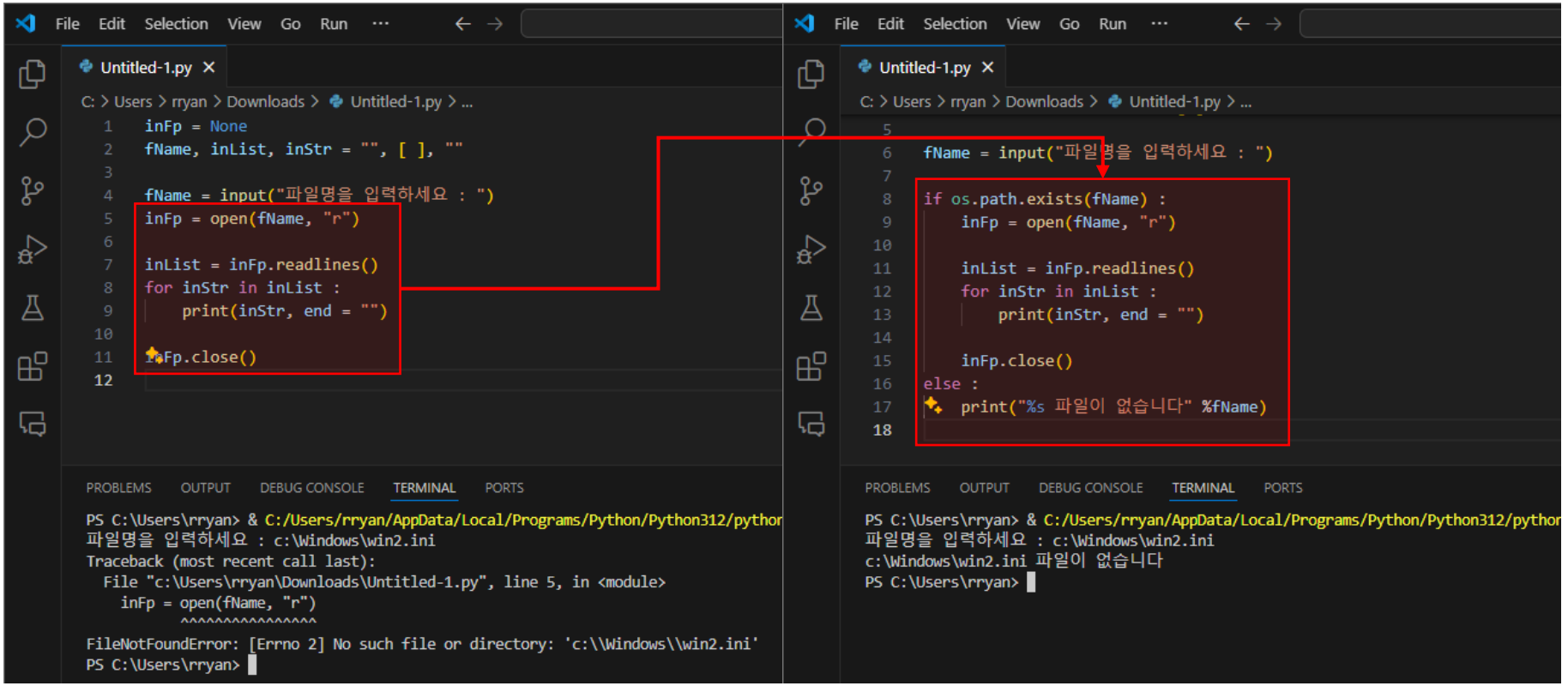
- (예시) 파일로 데이터를 한번에 읽어 들인 후 이를 출력하는 코드



Selection 03. 텍스트 파일 입출력

4. 파일을 열 때 오류 처리

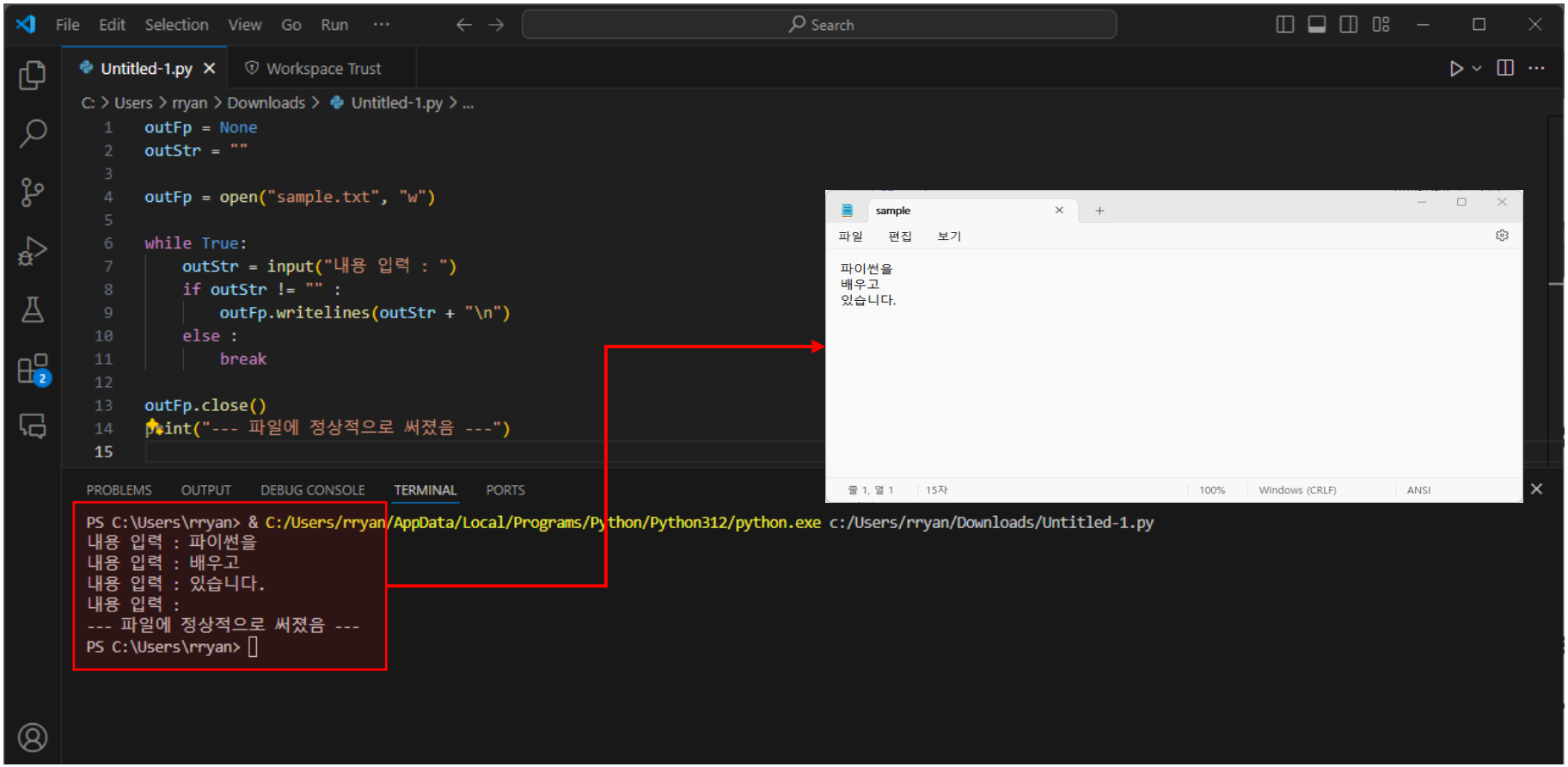
- 없는 파일명을 열려고 하면 오류가 발생하며 이때 오류가 발생하지 않게 하려면 'os.path.exists(파일명)' 형식을 사용하여 오류를 처리



Selection 03. 텍스트 파일 입출력

5. 한 행씩 파일에 쓰기

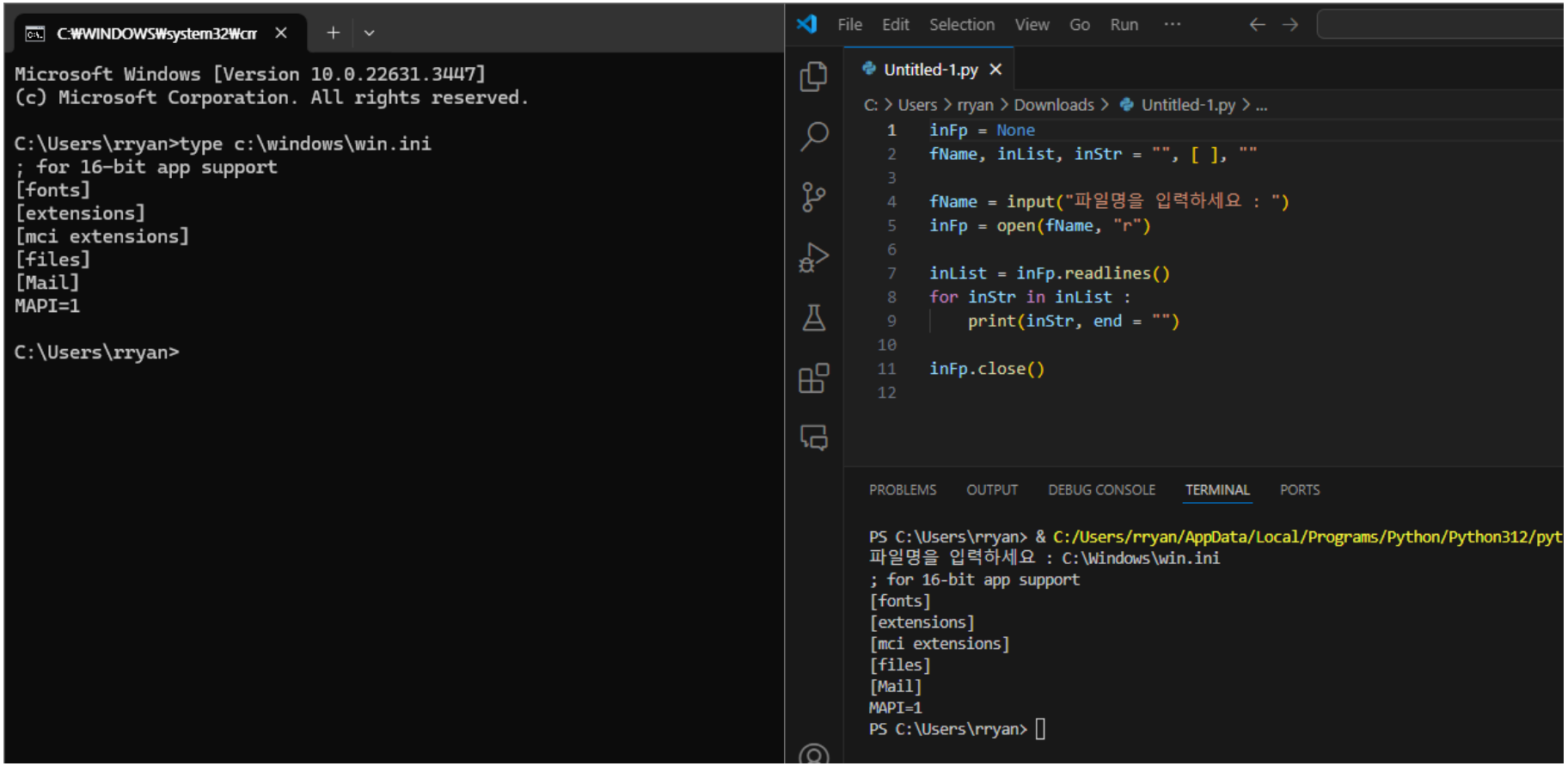
- (예시) 키보드에서 입력한 내용을 한 행씩 파일에 쓰는 코드



Selection 03. 텍스트 파일 입출력

6. 도스 명령어 type의 구현 (유닉스/리눅스 계열의 cat 명령어)

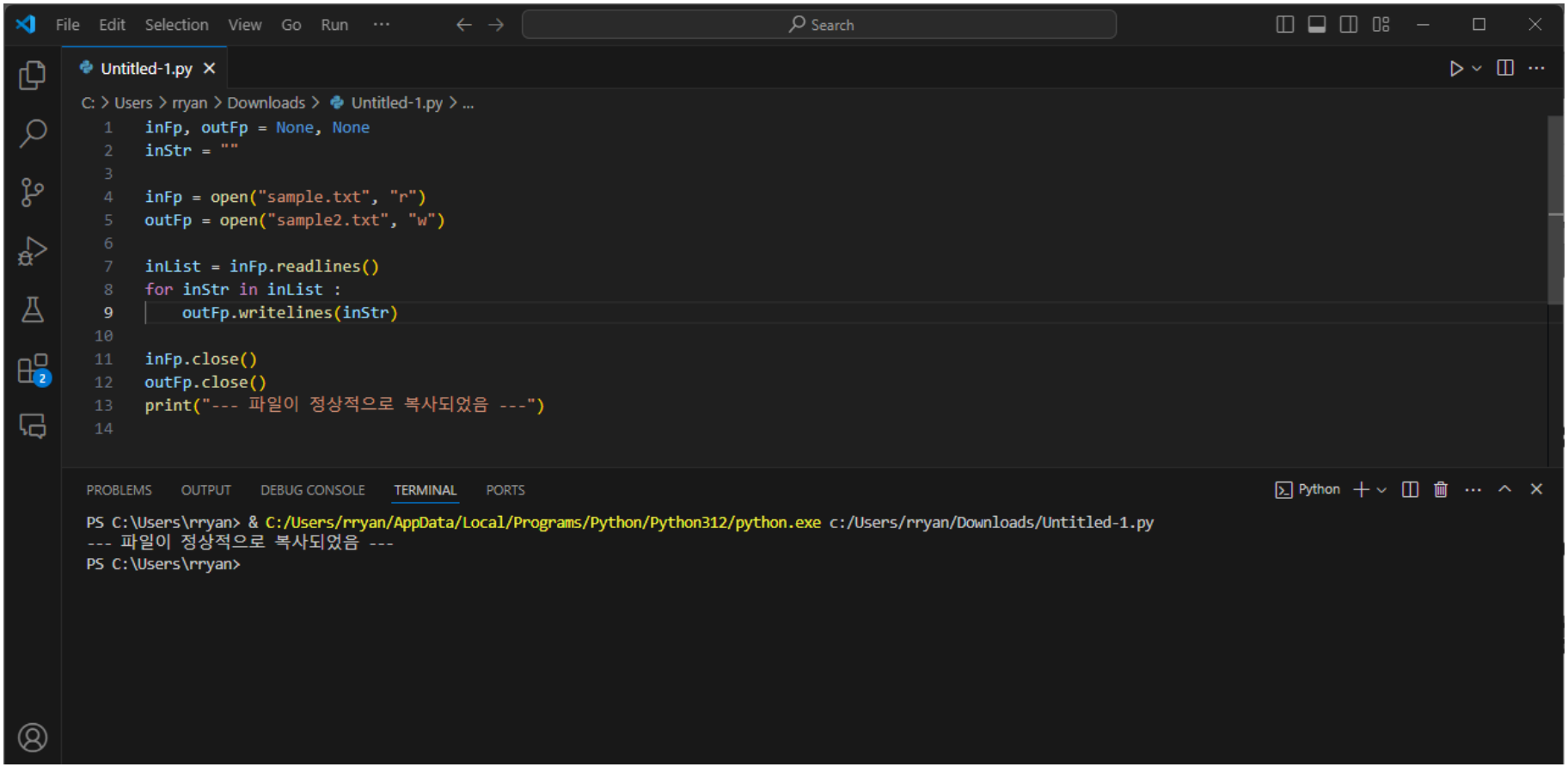
- (예시) type 명령어의 기능처럼 지정한 파일의 내용을 화면에 출력하는 코드



Selection 03. 텍스트 파일 입출력

7. 도스 명령어 copy의 구현 (유닉스/리눅스 계열의 cp 명령어)

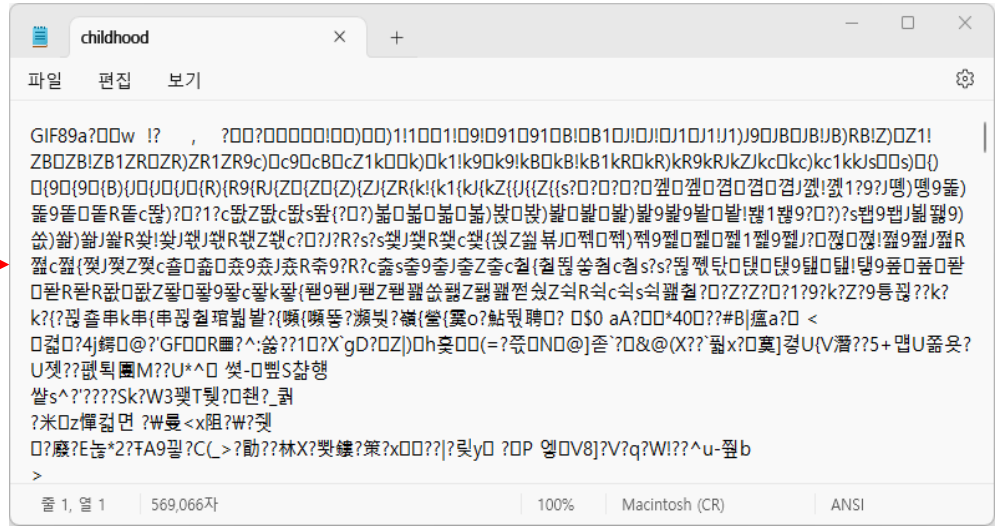
- (예시) copy 명령어의 기능처럼 지정한 파일의 내용을 복사하는 코드



Selection 04. 이진 파일 입출력

1. 이진 파일의 개념

- 이진(Binary : 바이너리) 파일 : 글자가 아닌 비트(Bit) 단위로 의미가 있는 파일
  - 텍스트 파일을 제외한 나머지 파일로 그림 파일, 음악 파일, 동영상 파일 등
- 텍스트 파일과 이진 파일을 구분하는 간단한 방법은, 파일을 메모장에서 열었을 때 글자처럼 보이면 텍스트 파일이고 이상하게 보이면 이진 파일에 해당

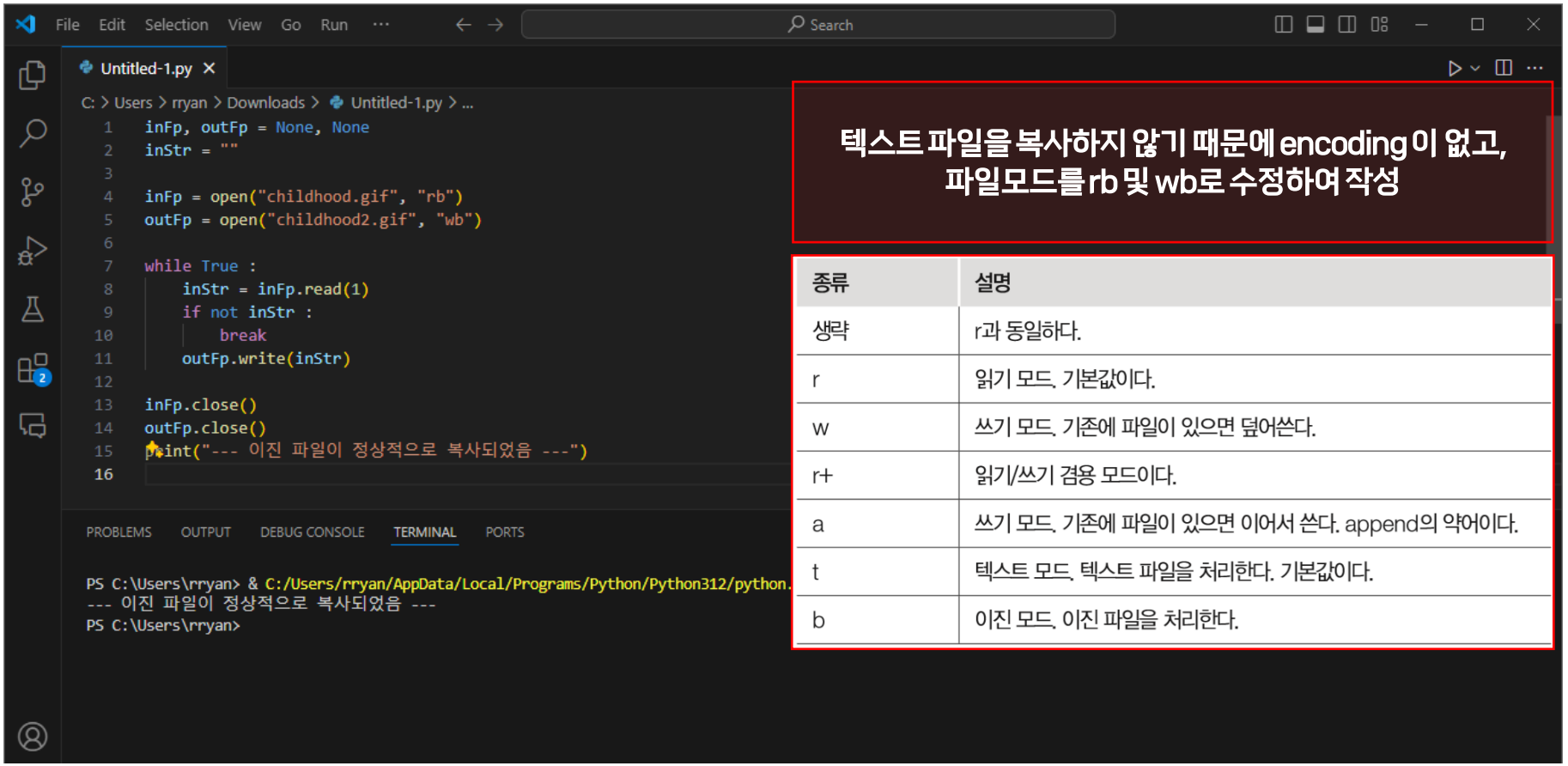


〈 이미지 파일(이진파일)을 메모장에서 열었을 때 〉

Selection 04. 이진 파일 입출력

2. 이진 파일의 복사

- (예시) 이진 파일을 복사해서 새로운 이진 파일로 만드는 코드



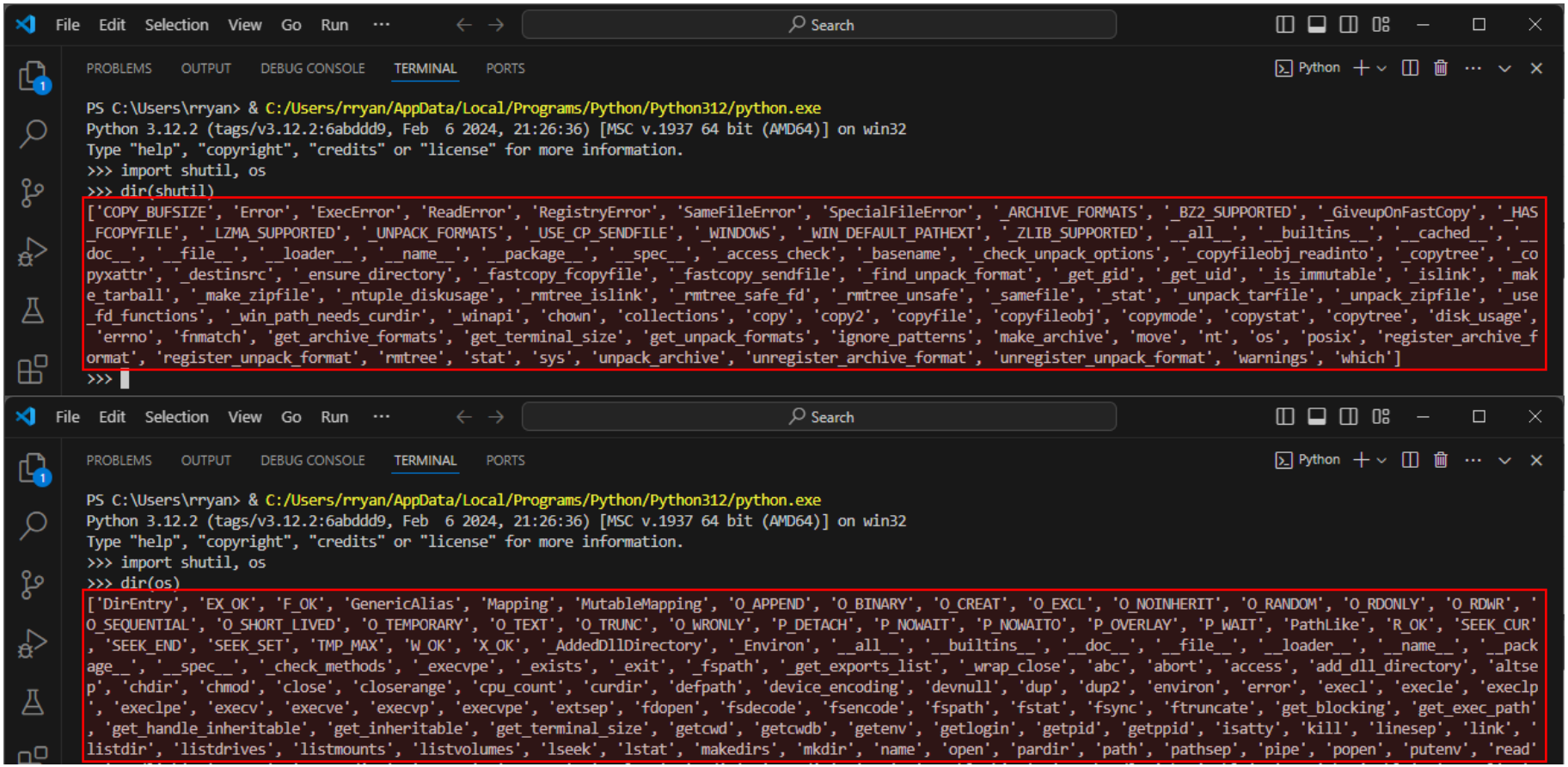
텍스트 파일을 복사하지 않기 때문에 encoding이 없고,
파일모드를 rb 및 wb로 수정하여 작성

종류	설명
생략	r과 동일하다.
r	읽기 모드. 기본값이다.
w	쓰기 모드. 기존에 파일이 있으면 덮어쓴다.
r+	읽기/쓰기 겸용 모드이다.
a	쓰기 모드. 기존에 파일이 있으면 이어서 쓴다. append의 약어이다.
t	텍스트 모드. 텍스트 파일을 처리한다. 기본값이다.
b	이진 모드. 이진 파일을 처리한다.

Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

1. 파일 및 디렉터리 다루기

- shutil 모듈과 os 모듈 등을 통해 파일과 디렉터리를 다룰 수 있는 다양한 함수를 제공

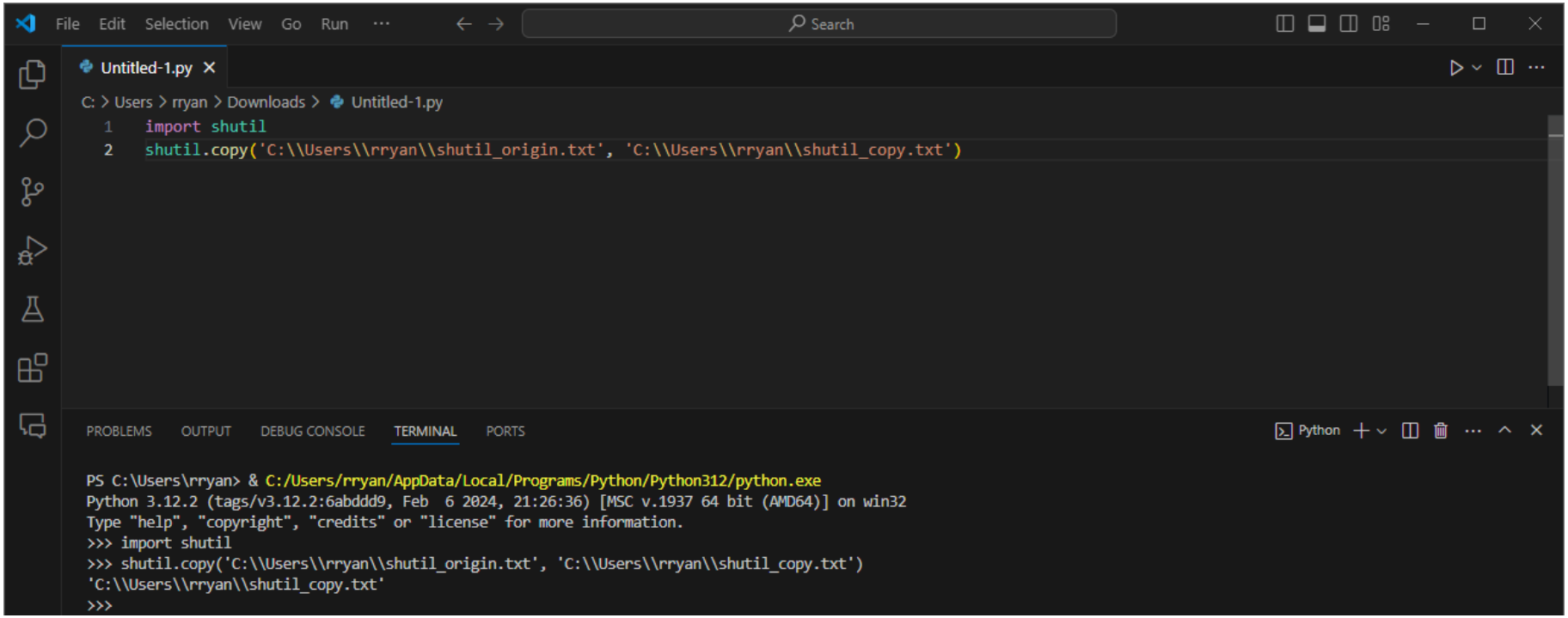


Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

1. 파일 및 디렉터리 다루기
   - shutil.copy(소스파일, 타겟파일) 함수를 통해 파일 및 디렉터리를 복사 할 수 있음

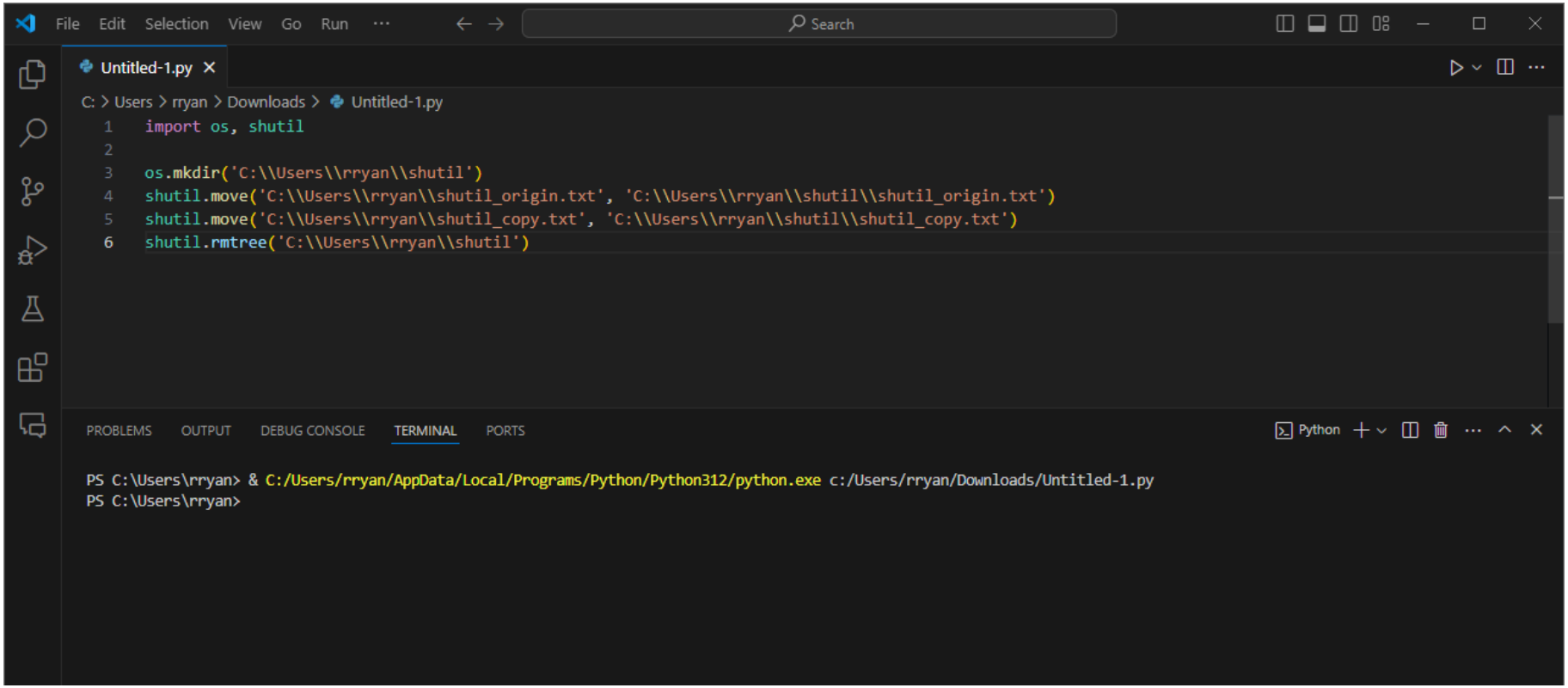
     ※ 복사할 때는 원본 파일이 있어야 하고 복사하려는 폴더도 존재해야 하며,

     shutil.copytree() 함수를 통해 디렉터리를 통으로 복사 할 수도 있음



Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

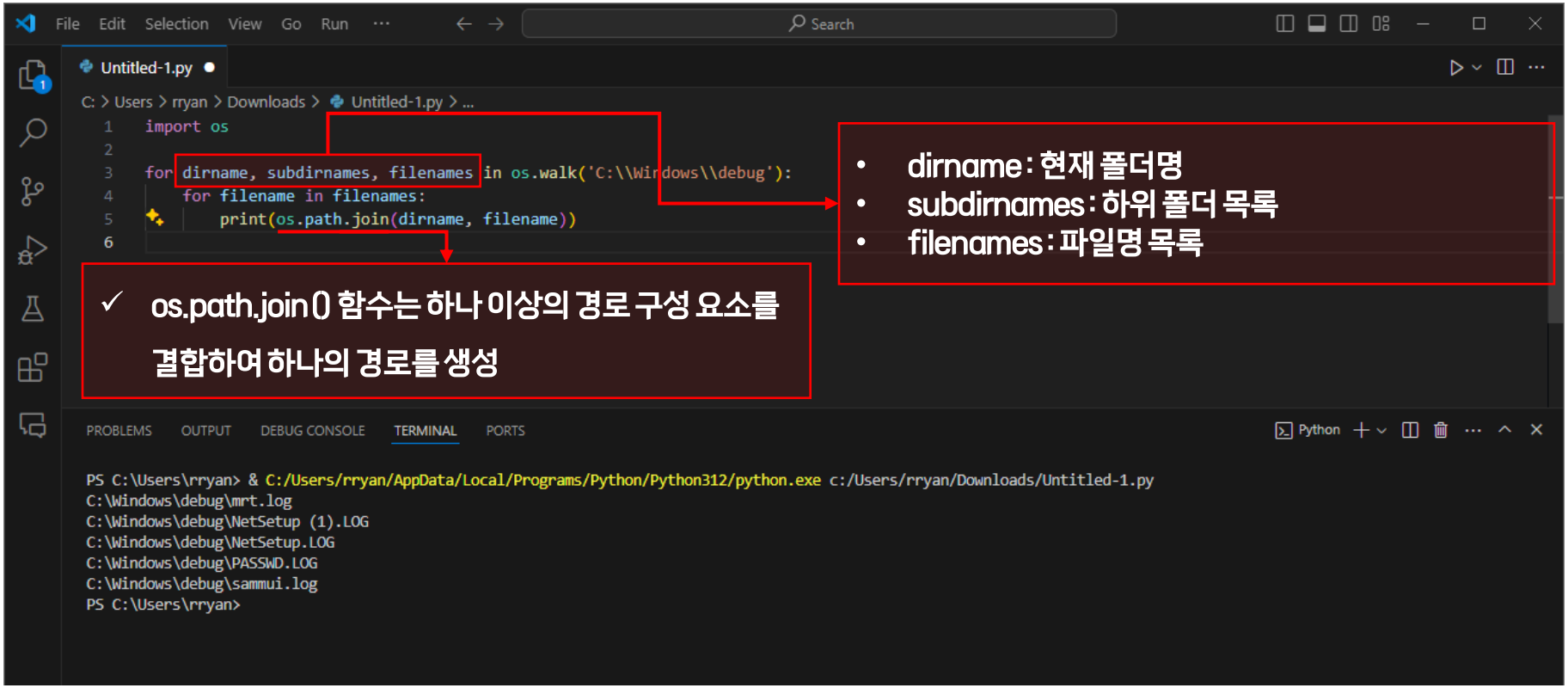
1. 파일 및 디렉터리 다루기
   - os.mkdir(폴더명) 과 os.rmdir(폴더명) 함수를 통해 디렉터리를 생성/삭제 할 수 있고, 디렉터리 내에 파일이 있는 경우 shutil.rmtree(폴더명) 함수를 통해 삭제 할 수 있음



Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

1. 파일 및 디렉터리 다루기

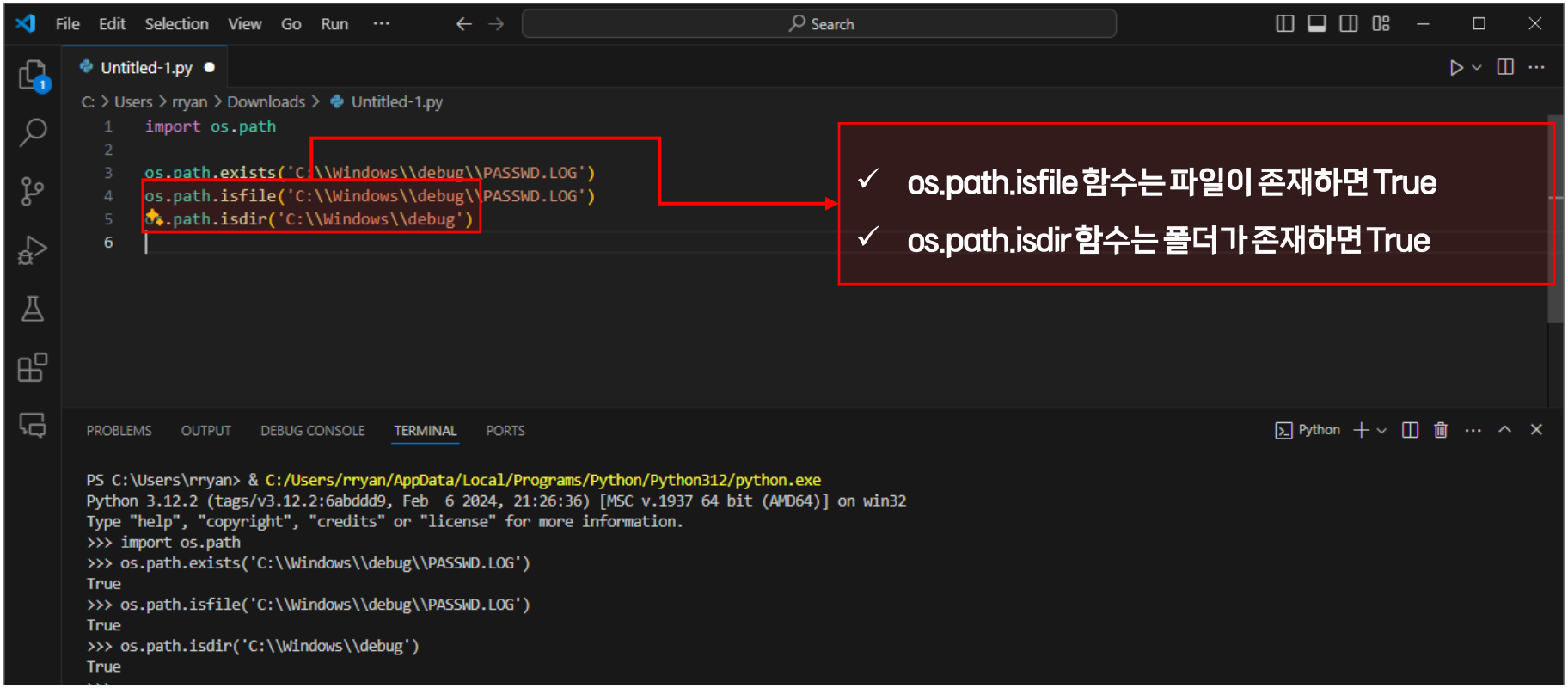
- os.walk(폴더) 함수는 디렉터리의 모든 파일 및 하위 목록을 탐색하고, 이 함수의 반복을 통해 디렉터리의 목록을 조회 할 수 있음



Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

1. 파일 및 디렉터리 다루기

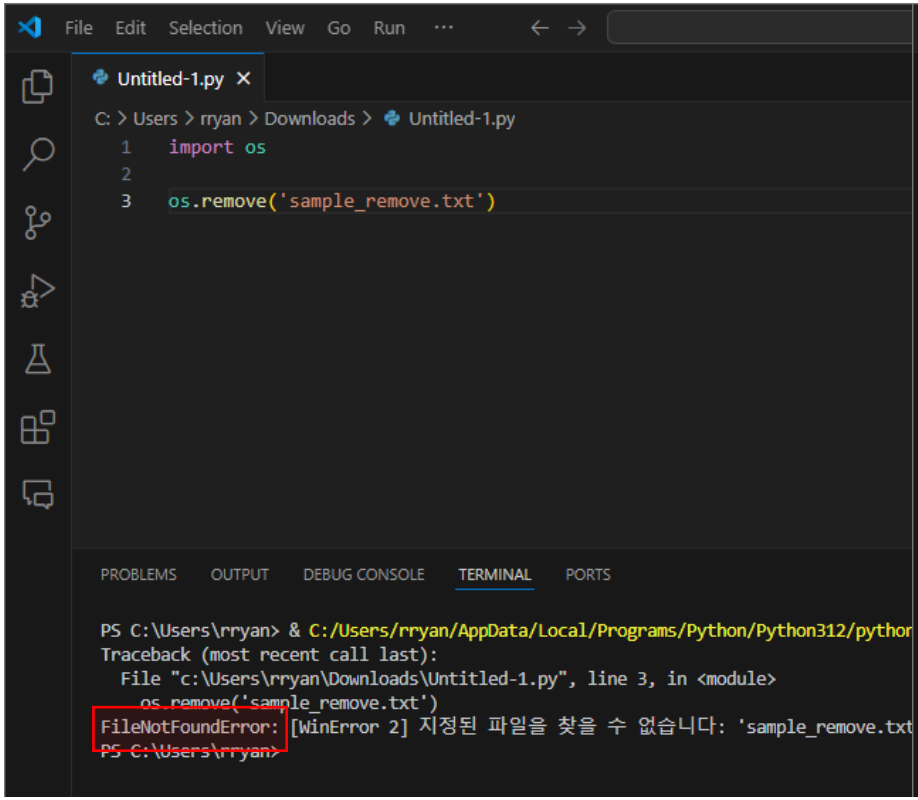
- os.path.exists() 함수는 파일 또는 폴더가 이미 존재하는지 확인할 때 사용하는 함수로, 존재하면 True, 그렇지 않으면 False를 반환하여 디렉터리의 목록을 조회 할 수 있음

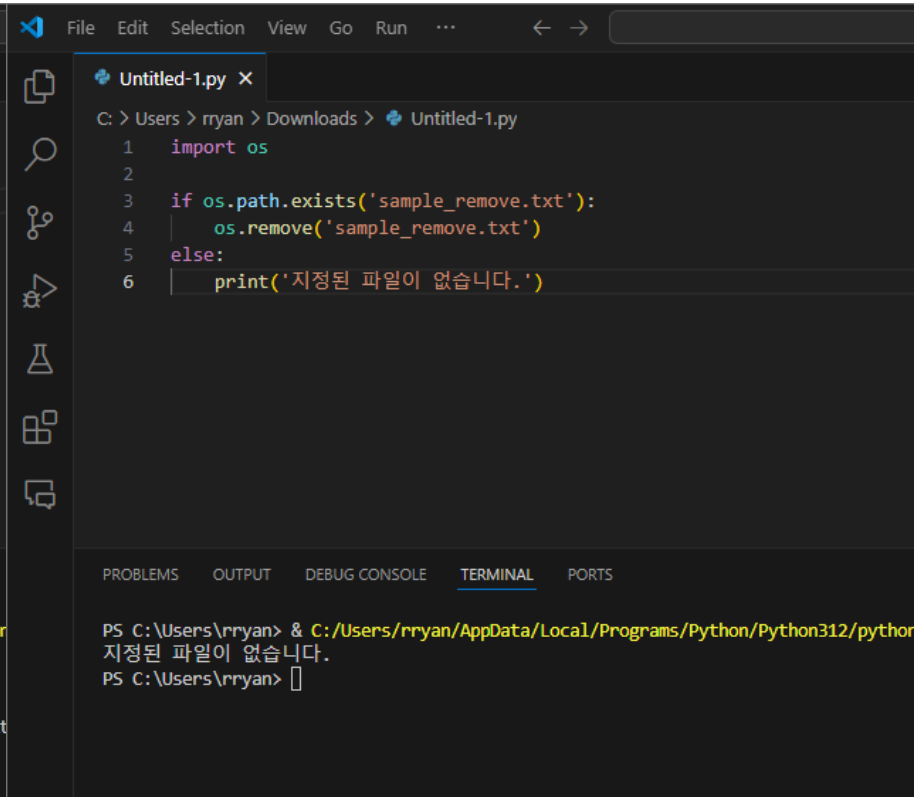


Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

1. 파일 및 디렉터리 다루기

- os.remove() 함수는 파일을 삭제할 때 사용되는 함수로, 존재하지 않는 파일을 삭제하고자 하는 경우 기본적으로 FileNotFoundError가 발생

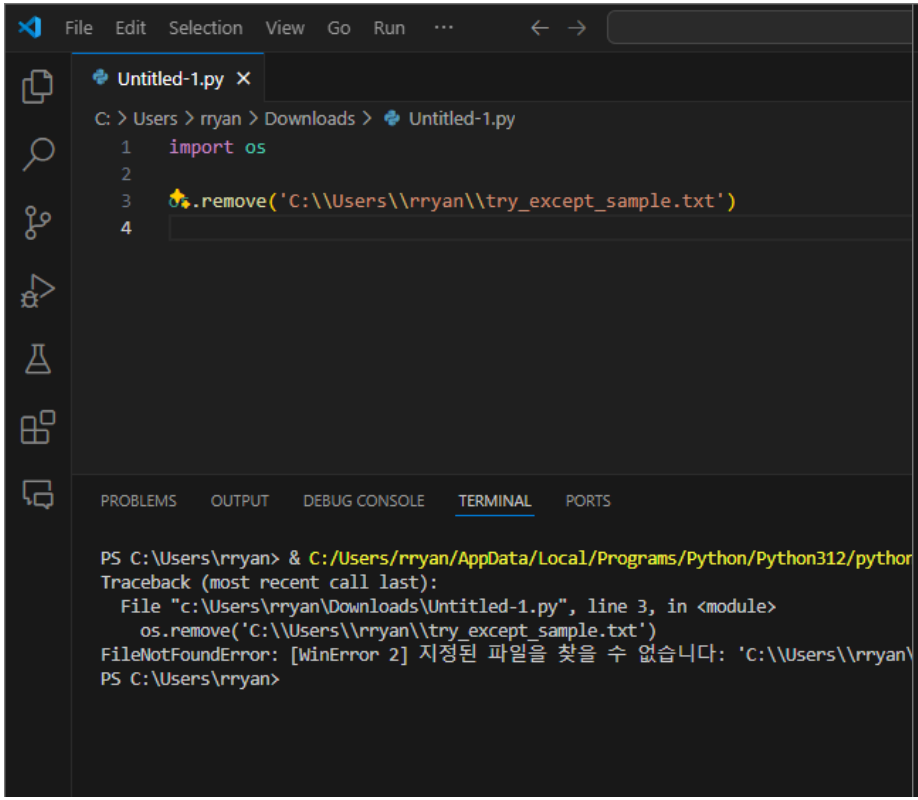


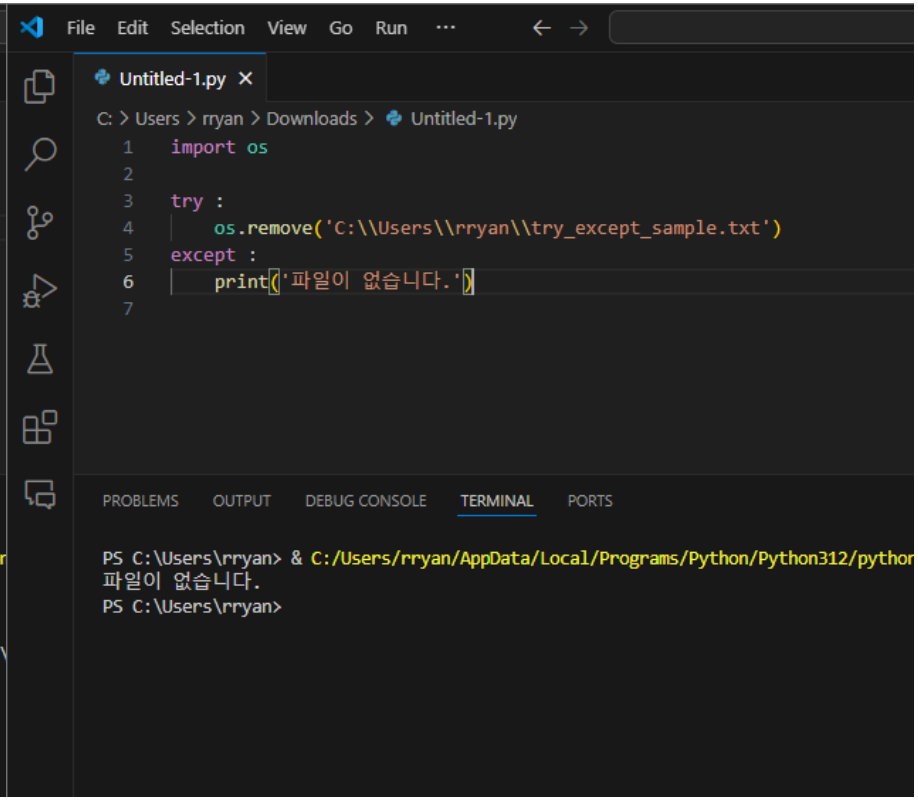


Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

2. 예외처리 (try, except 문)

- 오류가 발생할 때 파이썬이 처리하지 않고 프로그래머가 작성한 코드를 실행하는 방식
- try, except 문을 활용하면 직접 오류 메시지를 작성하여 프로그램을 계속 실행하게 함

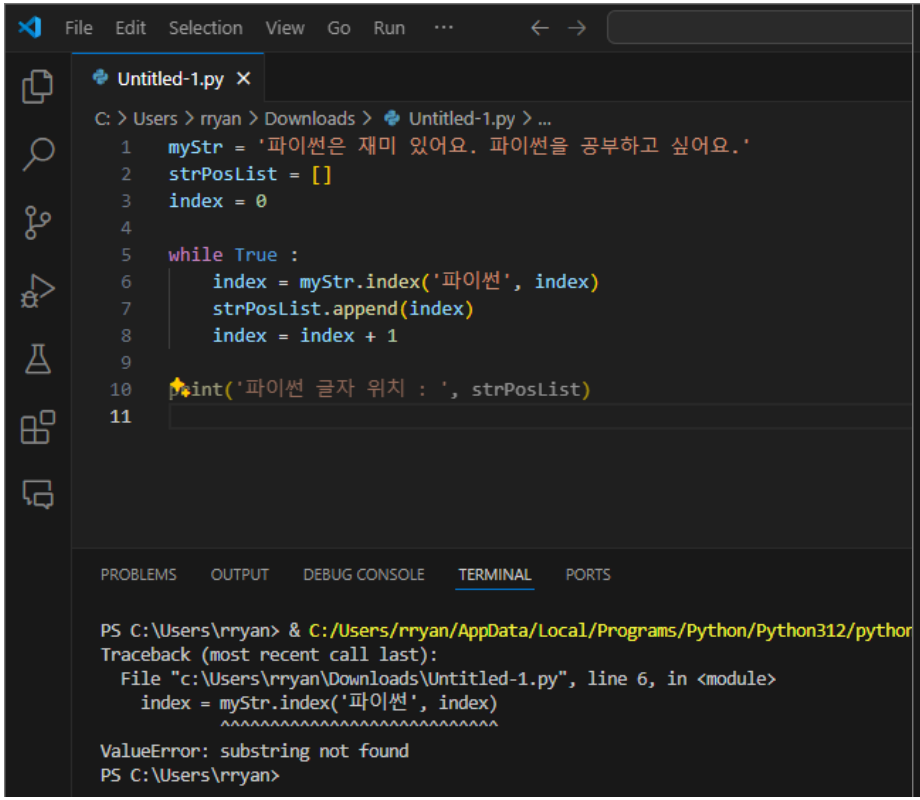


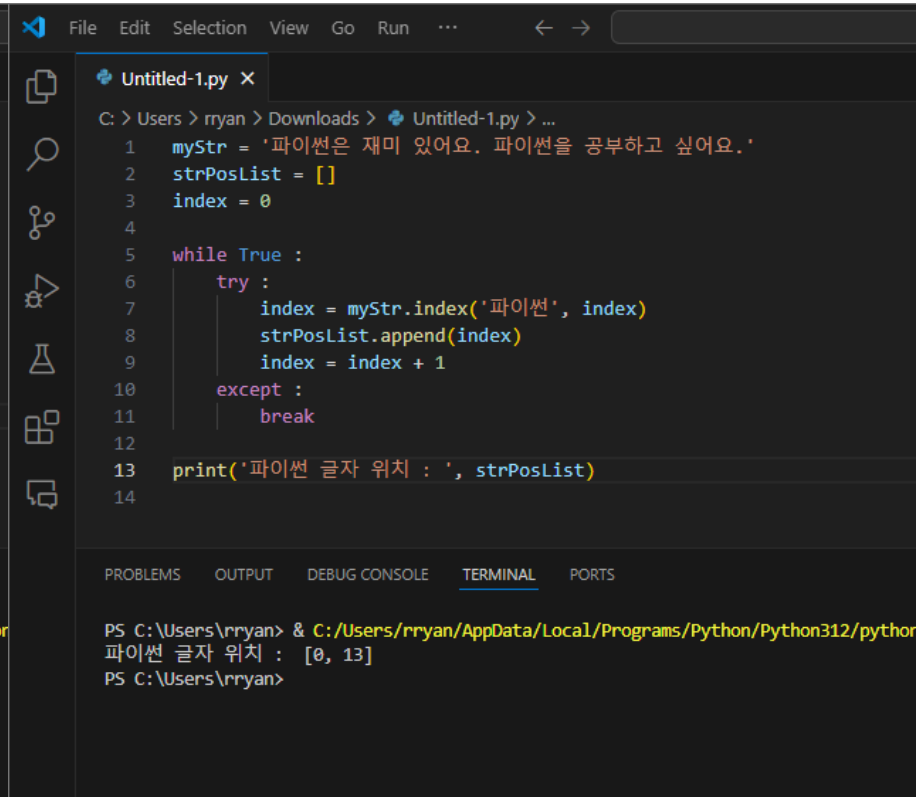


Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

2. 예외처리 (try, except 문)

- (예시) 문자열 중에서 '파이썬' 글자의 위치를 모두 찾아서 출력하는 코드
- '파이썬' 글자가 위치한 첨자 0과 13을 찾은 후 더 이상 없기 때문에 오류가 발생



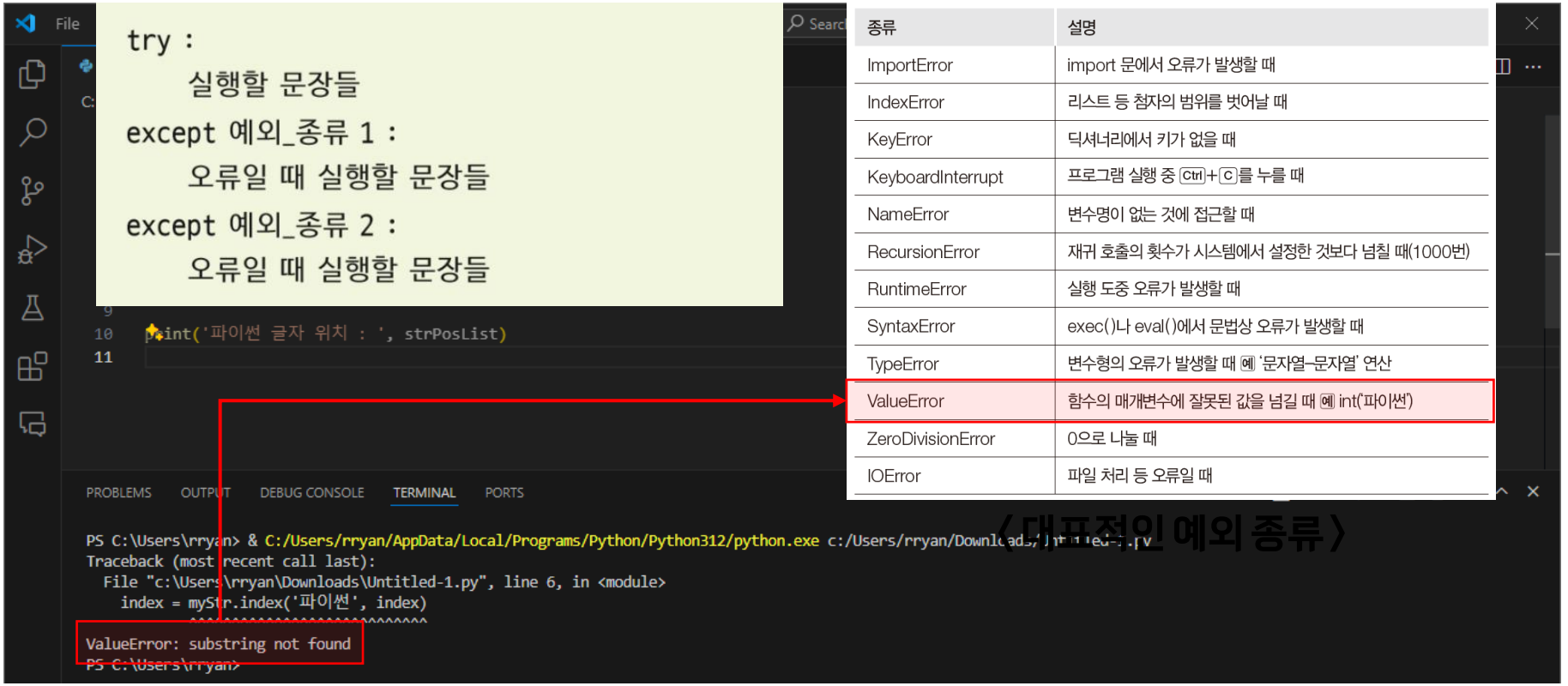


Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

2. 예외처리 (try, except 문)

- except 문 뒤에 아무것도 표기하지 않으면 모든 종류의 오류를 처리하고, 필요하다면 오류의 종류에 따라서 서로 다른 오류를 처리 할 수 있음

```
try :
    실행할 문장들
except 예외_종류 1 :
    오류일 때 실행할 문장들
except 예외_종류 2 :
    오류일 때 실행할 문장들
```



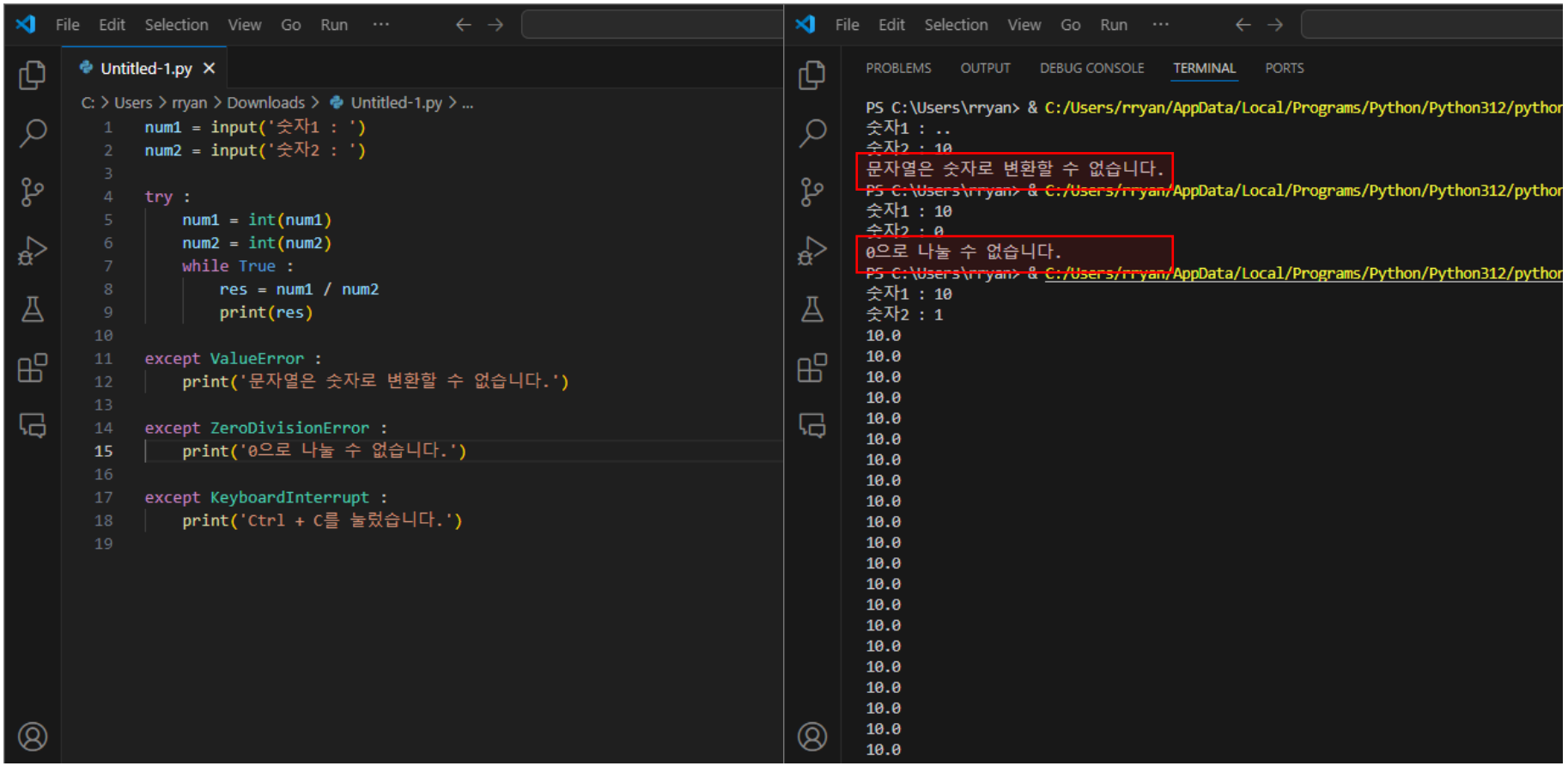
종류	설명
ImportError	import 문에서 오류가 발생할 때
IndexError	리스트 등 첨자의 범위를 벗어날 때
KeyError	딕셔너리에서 키가 없을 때
KeyboardInterrupt	프로그램 실행 중 Ctrl+C를 누를 때
NameError	변수명이 없는 것에 접근할 때
RecursionError	재귀 호출의 횟수가 시스템에서 설정한 것보다 넘칠 때(1000번)
RuntimeError	실행 도중 오류가 발생할 때
SyntaxError	exec()나 eval()에서 문법상 오류가 발생할 때
TypeError	변수형의 오류가 발생할 때 예 '문자열-문자열' 연산
ValueError	함수의 매개변수에 잘못된 값을 넘길 때 예 int('파이썬')
ZeroDivisionError	0으로 나눌 때
IOError	파일 처리 등 오류일 때

〈대표적인 예외 종류〉

Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

2. 예외처리 (try, except 문)

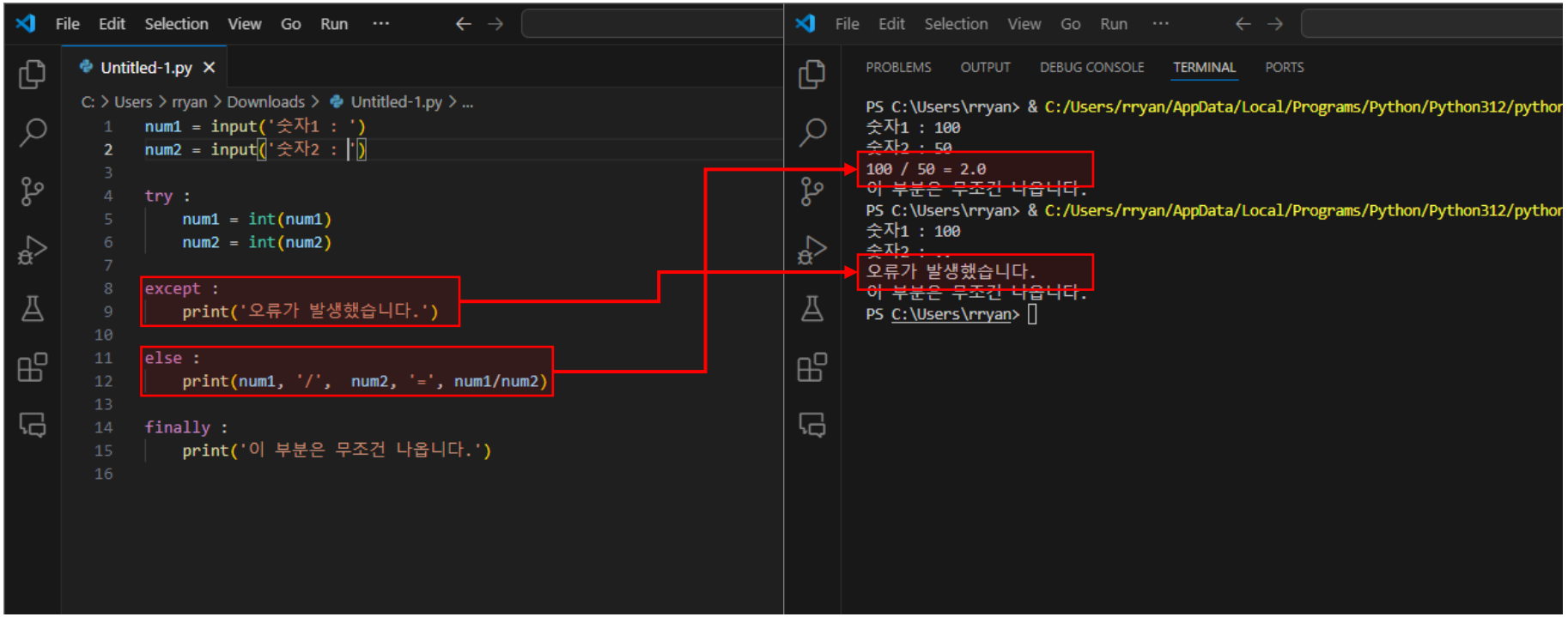
- (예시) 오류의 종류에 따라서 다른 처리를 진행하는 코드



Selection 05. 파일 입출력의 심화 내용

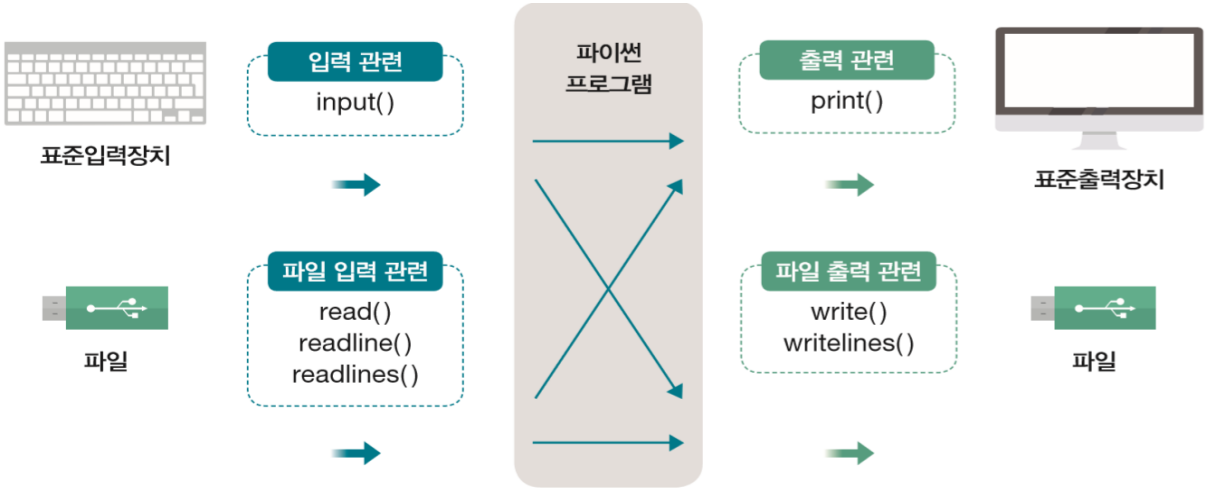
2. 예외처리 (try, except, else, finally 문)

- try 문에서 예외가 발생할 수 있는 코드를 포함하고 예외가 발생하면 except 문이 실행
- else 문은 try 에서 예외가 발생하지 않았을 때 실행되는 코드로 항상 사용할 필요는 없음
- finally 문은 try와 except 후에 항상 실행되어야 하는 코드를 포함하는 데 사용



Chapter 11. 요약

- ✓ 파일 입출력은 키보드를 사용하는 대신 파일을 읽어서 내용을 입력하거나 화면 대신 파일에 내용을 출력
- ✓ 표준 입출력과 파일 입출력 함수는 아래와 같음



- ✓ 파일 입출력은 ① 파일 열기 → ② 파일 처리 → ③ 파일 닫기 단계를 거침
- ✓ 파일의 내용을 한 행씩 읽어 오려면 readline() 함수를 사용하고, readlines() 함수를 사용하면 파일의 내용을 통째로 읽어서 리스트에 저장

Chapter 11. 요약

- ✓ 파일이 없을 때 오류를 방지하려면 os.path.exists() 함수를 사용하여 해당 경로에 파일이 없다는 메시지를 출력
- ✓ 텍스트 파일은 우리가 읽을 수 있는 글자로 구성된 파일이고 이를 제외한 그림 파일, 음악 파일, 동영상 파일 등은 이진(Binary) 파일로 글자가 아닌 비트(bit) 단위로 의미가 있음
- ✓ 이진 파일을 처리하려고 할 때는 read() 함수를 이용해서 한 바이트(byte)씩 읽고, write() 함수를 사용해서 한 바이트씩 쓰는 작업을 통해 처리
- ✓ 파이썬의 shutil 모듈과 os 모듈 등은 파일이나 디렉터리를 다룰 수 있는 다양한 함수를 제공
- ✓ 예외처리는 오류가 발생할 때 파이썬이 처리하지 않고 사용자가 작성한 코드를 실행하는 방식

감사합니다.

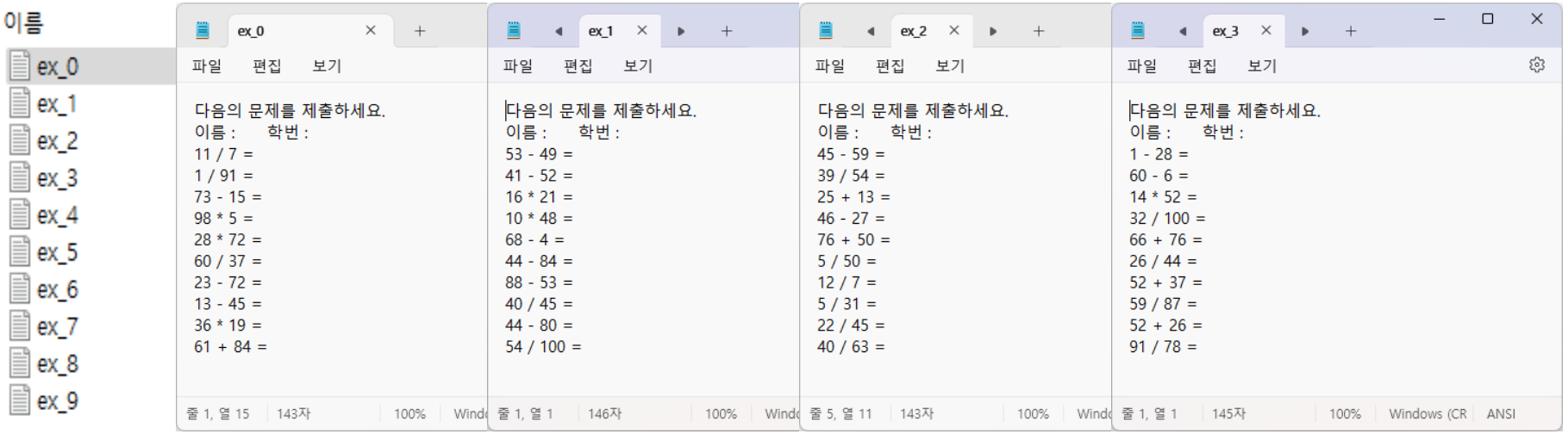
우창우

Dr.woo@chungbuk.ac.kr

실습&과제 : (제출처) Dr.woo@chungbuk.ac.kr, (기한) 5.11(토) 까지

1. 사칙 연산 문제지 10개 만들기

- 쓰기용 파일을 10개 만들고 각각 파일에 사칙 연산 문제를 랜덤하게 출제하는 프로그램



팀프로젝트 현황

조 번호	프로젝트 주제	조장	조원
1조	물리 엔진과 충돌 처리 기능, 그리고 캐릭터 디자인을 반영한 슈팅 게임 (슈퍼 마리오)	조형준	고태경, 김다민
2조	다중 미니게임 클라이언트를 위한 통합 아키텍처 개발	김민혁	전영우, 김정민
3조	팀프로젝트 수행능력 및 파이썬 프로그래밍 역량 강화를 위한 방탈출 게임 개발	홍성진	김태영, 정새연
4조	재학생의 완벽한 한 끼 보장을 위한 맛집 서비스 플랫폼 개발	이규민	우태현, 전수혁
5조	날씨에 따른 일정 관리를 위한 캘린더 앱	배정민	박상인, 서범교, 송설희
6조	교내 학생 간의 물품 중고 거래를 위한 시스템 SW를 통한 웹 사이트 제작	박조현	김건우, 오다영
7조	최근 인기 있는 음악의 키워드를 활용한 시기별 음악을 찾아주는 프로그램 개발	박주현	권정욱, 정현준
8조	보드게임 (like 클루)	김규현	김준후, 조윤정
9조	학생들을 위한 학습도우미 앱	신종환	신승우, 한강민
11조	학교 졸업사정 Q&A 챗봇	한준영	고태영, 이관학, 육광민
12조	학생의 수업의 참여율 감소 문제를 해결하기 위한 수업 참여도 인공지능 기술개발	윤시훈	전준석, 김민경
13조	AI와 데이터베이스를 활용해 복잡성을 최소화한 화장품 추천 웹 사이트	김준호	황지연, 이용희
14조	게임개발 이해도 향상을 위한 고도엔진을 이용한 퍼즐게임 개발	배수환	이한결, 신혜원
15조	학생들의 경제적 부담 완화를 위한 택시 동승 서비스 개발	박성범	이태정, 김민석