



#1. File Input / Output 개요

#2. File Input

#3. File Output

#4. CSV 파일 다루기

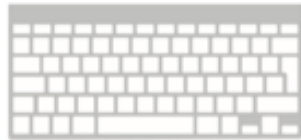
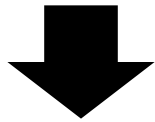
#5. 개인별 프로젝트 제작하기
(예 : '어린 왕자 단어장' 만들기)

#1. File Input / Output 개요

[표준 입출력]

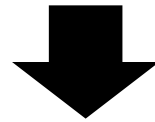
지금까지 우리가 했던 **입력**과 **출력**은 무엇인가요?

input()



표준입력장치

print()



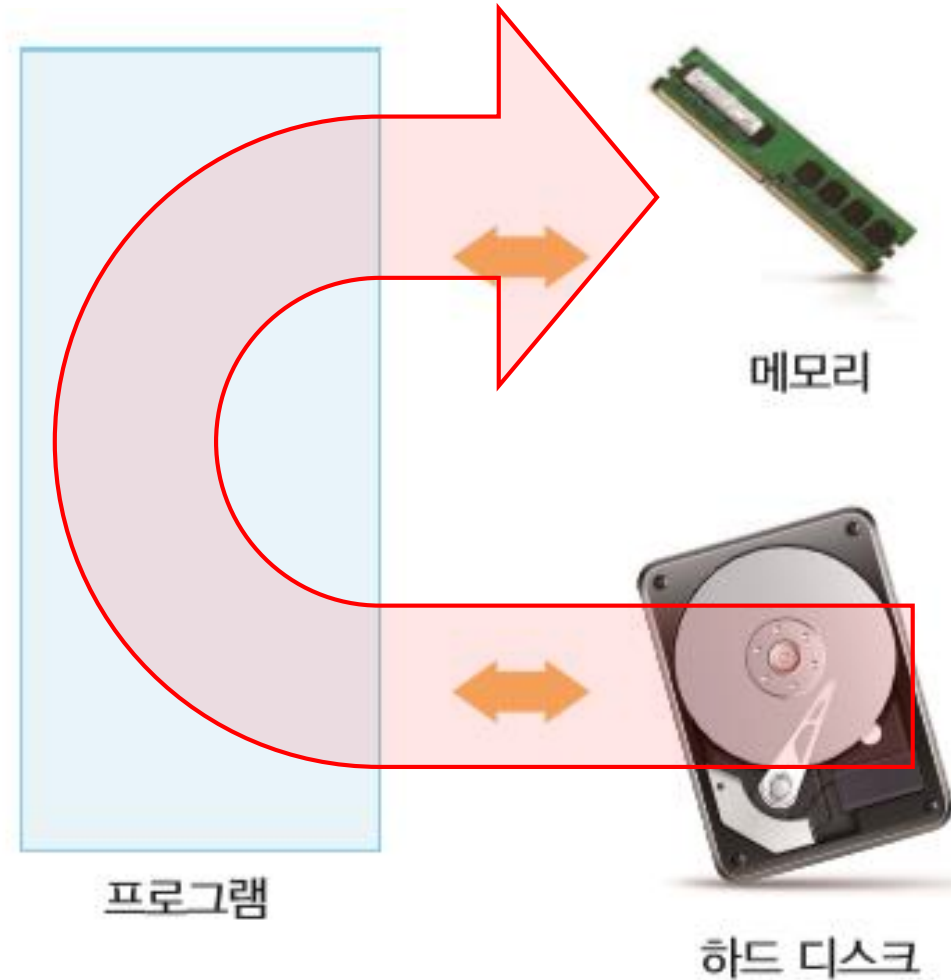
표준출력장치



프로그램을 수행할 때
데이터는 메모리 위에
올라와 있어야 합니다.

[파일 입출력]

이제 우리가 하려는 것 : **파일 입력**과 **파일 출력**

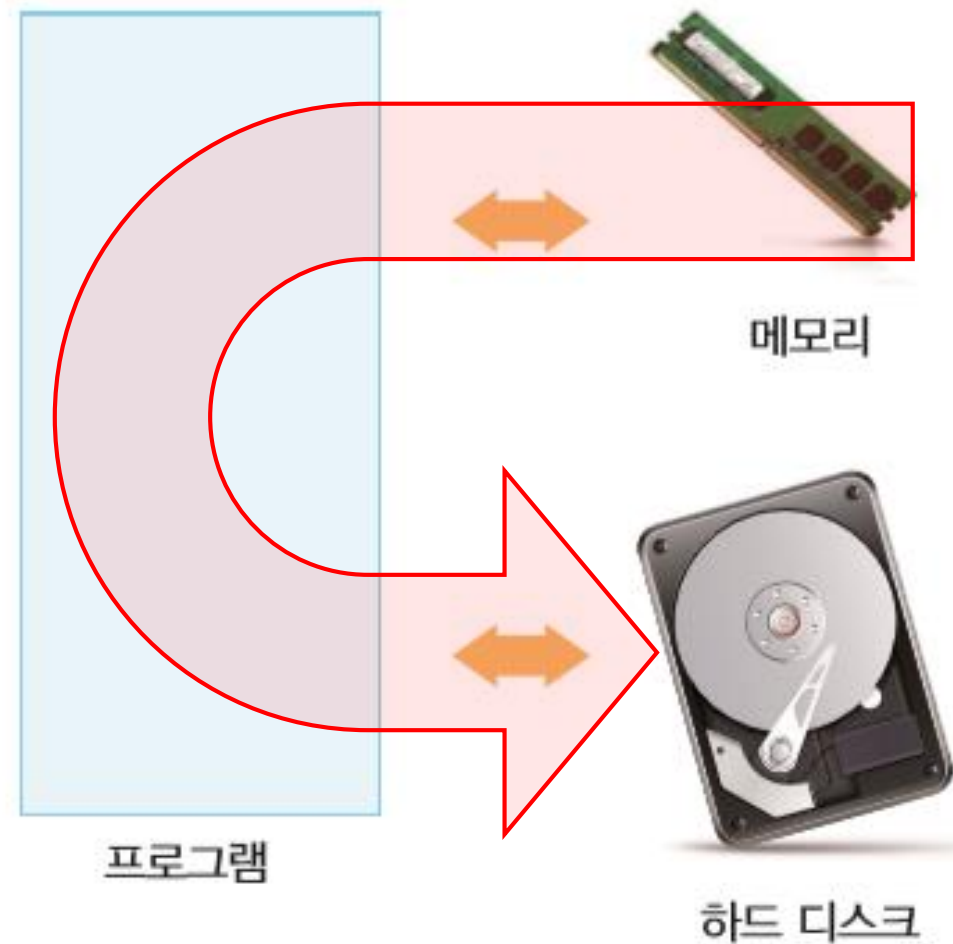




프로그램을 수행할 때
데이터는 메모리 위에
올라와 있어야 합니다.

[파일 입출력]

이제 우리가 하려는 것 : **파일 입력**과 **파일 출력**



[파일 입출력 알고리즘]

파일의 내용을 **입력**하거나 **출력**하려면 어떻게 해야 할지 절차를 생각해 볼까요?

1. 파일을 연다.
2. 파일의 내용을 읽거나 파일에 새로운 내용을 쓴다.
3. 필요한 데이터 처리
4. 파일을 닫는다.

[파일 입출력 알고리즘]

파일의 내용을 입력하거나 출력하려면 어떻게 해야 할지 절차를 생각해 볼까요?

1. 연다.

open

2. 읽거나 쓴다.

read / write

3. 필요한 데이터 처리

4. 닫는다.

close

#2. File Input

[파일 입력 절차 - 1단계 : 파일 열기 / open]

open -> read -> close

파일접근변수명 = **open**("파일명", "**모드**")

[파일 입력 절차 - 1단계 : 파일 열기 / open]

파일 열기 모드

파일 모드	모드	설명
"r"	Read mode	파일을 읽기만 할 때 사용
"w"	Write mode	파일에 내용을 쓸 때 사용
"a"	Append mode	파일의 마지막에 새로운 내용을 추가할 때 사용

```
f=open("test.txt", "r") # test.txt파일을 읽기 모드로 연다
```

[파일 입력 절차 - 2단계 : 파일의 내용 읽기 / read]

open -> **read** -> 데이터 처리 -> close

파일접근변수명.**read**()

data=f.read() #파일의 내용을 읽어서 data에 저장

[파일 입력 절차 - 3단계 : 데이터 처리]

open -> read -> 데이터 처리 -> close

필요한 처리를 수행

[파일 입력 절차 - 4단계 : 파일 닫기 / close]

open -> read -> 데이터 처리 -> **close**

변수명.**close**()

f.close() # 파일을 닫는다

[파일 입력 절차]

open -> **read** -> 데이터 처리 -> **close**

```
f=open("test.txt", "r") # test.txt파일을 읽기 모드로 연다
```

```
data=f.read( ) #파일의 내용을 읽어서 data에 저장
```

```
print(data) #데이터 처리 : data 화면에 출력하기
```

```
f.close( ) # 파일을 닫는다
```

[파일에서 읽기-read()]

phones.txt 파일에서 데이터를 읽어서 **화면에 출력**해 볼까요?

[파일에서 읽기-read()]

phones.txt 파일에서 데이터를 읽어서 **화면에 출력**해 볼까요?

1. `phones.txt` 파일을 읽기 모드로 열기
2. `phones.txt` 파일의 내용을 읽기 : 변수 `data`에 저장
3. 읽은 내용을 화면에 출력하기
4. 파일 닫기

[파일에서 읽기-read()]

phones.txt 파일에서 데이터를 읽어서 **화면에 출력**해 볼까요?

1. phones.txt파일을 읽기 모드로 열기
2. phones.txt파일의 내용을 읽기 : 변수 data에 저장
3. 읽은 내용을 화면에 출력하기
4. 파일 닫기

```
f=open("phones.txt","r")  
data=f.read()  
print(data)  
f.close()
```

[참고 - 한글이 포함된 텍스트를 다룰 때]

```
f=open("phones.txt","r")
data=f.read()
print(data)
f.close()
```

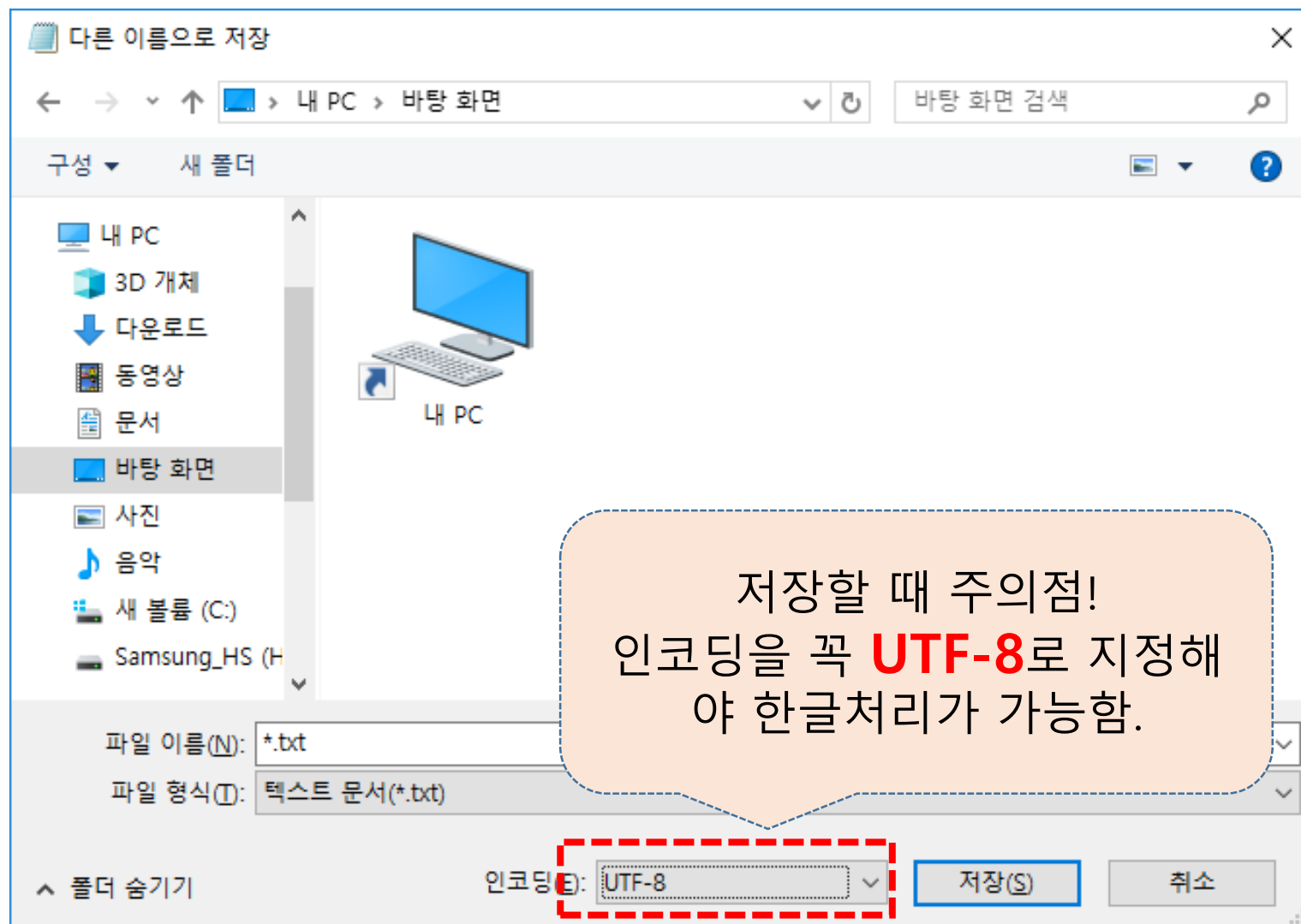
UnicodeDecodeError Traceback (most recent call last)

<ipython-input-14-ba5f994984be> in <module>()

```
1 f=open("phones.txt","r")
--> 2 data=f.read()
3 print(data)
4 f.close()
```

UnicodeDecodeError: 'cp949' codec can't decode byte 0xb9 in position 4: illegal multibyte sequence

[참고 - 한글이 포함된 텍스트를 다룰 때 해결1]



[참고 - 한글이 포함된 텍스트를 다룰 때 해결 2]

```
f=open("phones.txt","r",encoding="UTF-8")  
data=f.read()  
print(data)  
f.close()
```

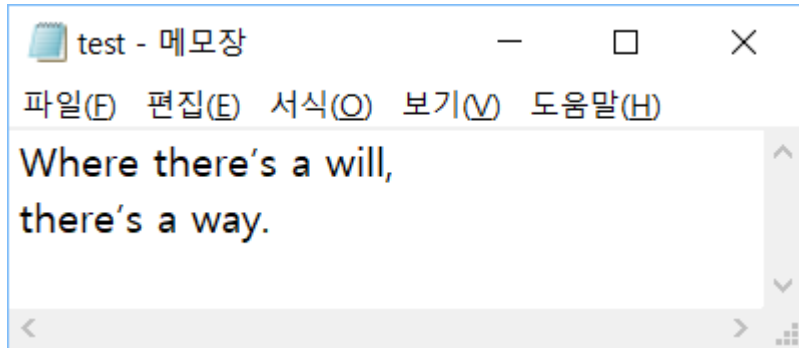
김선경 010-1111-2222

김동리 010-3333-4444

마수빈 010-5555-6666

[파일에서 읽기-read()]

read() 함수를 사용하면 파일로부터 **모든 데이터를 읽음**



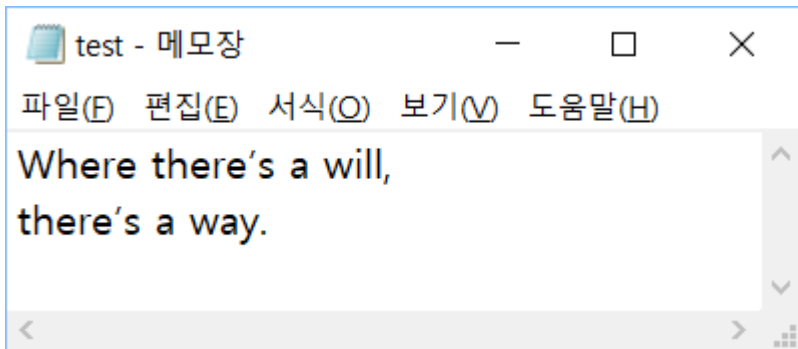
```
f=open("test.txt","r",encoding="UTF-8")  
print(f.read())  
f.close()
```

```
Where there's a will,  
there's way.
```

[파일에서 읽기-**readline()**]

readline()이 호출될 때마다 **한 줄씩 읽은 문자열을 반환.**

파일의 끝에서 읽을 내용이 없으면 빈 문자열 반환



```
f=open("test.txt","r",encoding="UTF-8") #파일 열기
print("read()의 결과 : \n",f.read())
print("readline()의 결과 : \n",f.readline())
f.close() # 파일 닫기
```

read()의 결과 :

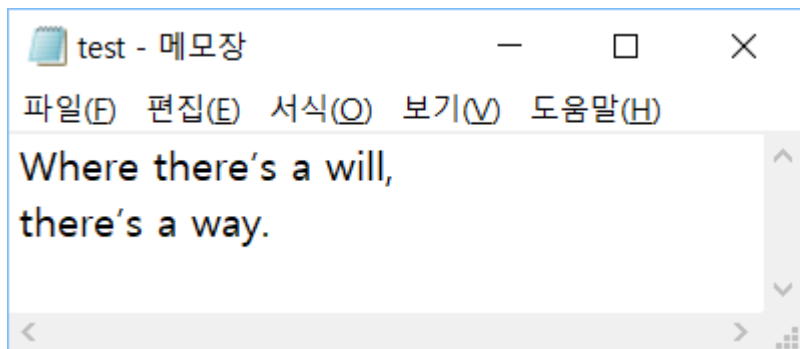
Where there's a will,
there's way.

readline()의 결과 :

[파일에서 읽기-readline()]

readline()이 호출될 때마다 한 줄씩 읽은 문자열을 반환.

파일의 끝에서 읽을 내용이 없으면 빈 문자열 반환



```
f=open("test.txt","r",encoding="UTF-8") #파일 열기
print("read()의 결과 :\\n",f.read())
print("readline()의 결과 :\\n",f.readline())
f.seek(0) #파일의 읽는 위치를 지정하는 함수 : seek()
print("readline()의 결과 :\\n",f.readline())
print(f.tell()) #파일 포인터의 현재 위치를 알려주는 함수 : tell()
print("readline()의 결과 :\\n",f.readline())
f.close() # 파일 닫기
```

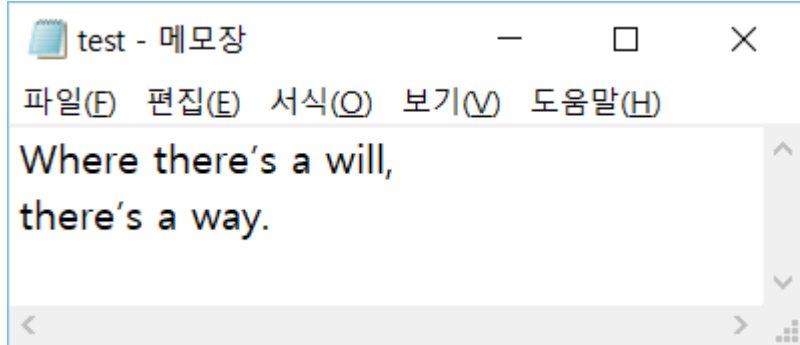
read()의 결과 :
Where there's a will,
there's way.
readline()의 결과 :

readline()의 결과 :
Where there's a will,

26
readline()의 결과 :
there's way.

[파일에서 읽기-readlines()]

파일의 모든 내용을 줄 단위로 잘라서 전체의 내용을 리스트로 반환



```
f=open("test.txt","r",encoding="UTF-8-sig") #파일 열기  
print(f.readlines())  
f.close() # 파일 닫기
```

```
["Where there's a will,\n", "there's way."] 
```

#3. File Output

[파일 입력 절차 : open -> **read** -> close]



파일

read()
readline()
readlines()

**Python
Program**

print()



표준출력장치



파일

[파일 입력 절차 : open -> **read** -> close]



파일

read()
readline()
readlines()

Python
Program

print()



표준출력장치



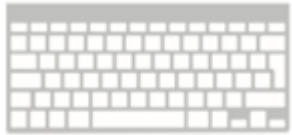
파일

[파일 출력 절차 : open -> **write** -> close]



파일

read()
readline()
readlines()



표준입력장치

input()

Python
Program

print()



표준출력장치



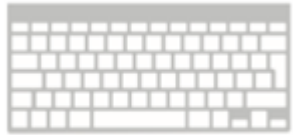
파일

Python
Program



파일

[파일 출력 절차 : open -> **write** -> close]



표준입력장치

`input()`

Python
Program

`write()`
`writelines()`



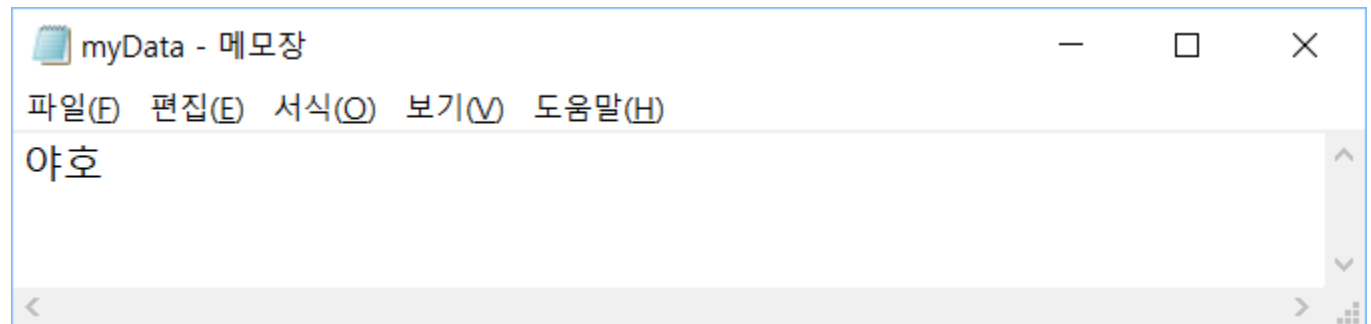
파일

[파일에 데이터 쓰기 : **write()**]

키보드로 입력 받은 데이터를 myData.txt **파일에 써 볼까요?**

```
text=input("파일에 쓸 내용을 입력하세요 : ")  
f=open("myData.txt","w")  
f.write(text)  
f.close()
```

파일에 쓸 내용을 입력하세요 : 야호



[파일에 데이터 쓰기 : **write()**]

키보드로 데이터를 여러 줄 입력 받아 output.txt 파일에 써 볼까요?

[알고리즘 생각하기]

[파일에 데이터 쓰기 : **write()**]

키보드로 데이터를 여러 줄 입력 받아 output.txt 파일에 써 볼까요?

```
outfile=open("output.txt","w")
while True :
    text=input("파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : ")
    if text=="q" :
        print("입력을 종료합니다.")
        break
    else :
        outfile.write(text)
outfile.close()
```

[파일에 데이터 쓰기 : write()]

줄바꿈에 문제가 있네요!

```
outfile=open("output.txt","w")
while True :
    text=input("파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : ")
    if text=="q" :
        print("입력을 종료합니다.")
        break
    else :
        outfile.write(text)
outfile.close()
```

파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 경복고 수업

파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 벌써 8차시

파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 이제 전문가

파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : q

입력을 종료합니다.

output1 - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

경복고 수업
벌써 8차시
이제 전문가?!

[파일에 데이터 쓰기]

줄바꿈 문제의 해결 (1)

```
outfile=open("output1.txt","w")
while True :
    text=input("파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : ")
    if text=="q" :
        print("입력을 종료합니다.")
        break
    else :
        outfile.write(text+"\n")
outfile.close()
```

파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 경복고 수업
파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 벌써 8차시
파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 이제 전문가?!
파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : q
입력을 종료합니다.

[파일에 데이터 쓰기]

줄바꿈 문제의 해결 (2)

```
data=""
count=1
while True :
    text=input("[%d]파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : "%count)
    if text=="q" :
        print("입력을 종료합니다.")
        break
    else :
        text=text+"\n"
        data+=text
        count+=1
outfile=open("output2.txt","w")
outfile.write(data)
outfile.close()
```

[1]파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 줄바꿈을
[2]파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 해결할 수
[3]파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 있을까요?
[4]파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : q
입력을 종료합니다.

output2.txt - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

줄바꿈을
해결할 수
있을까요?

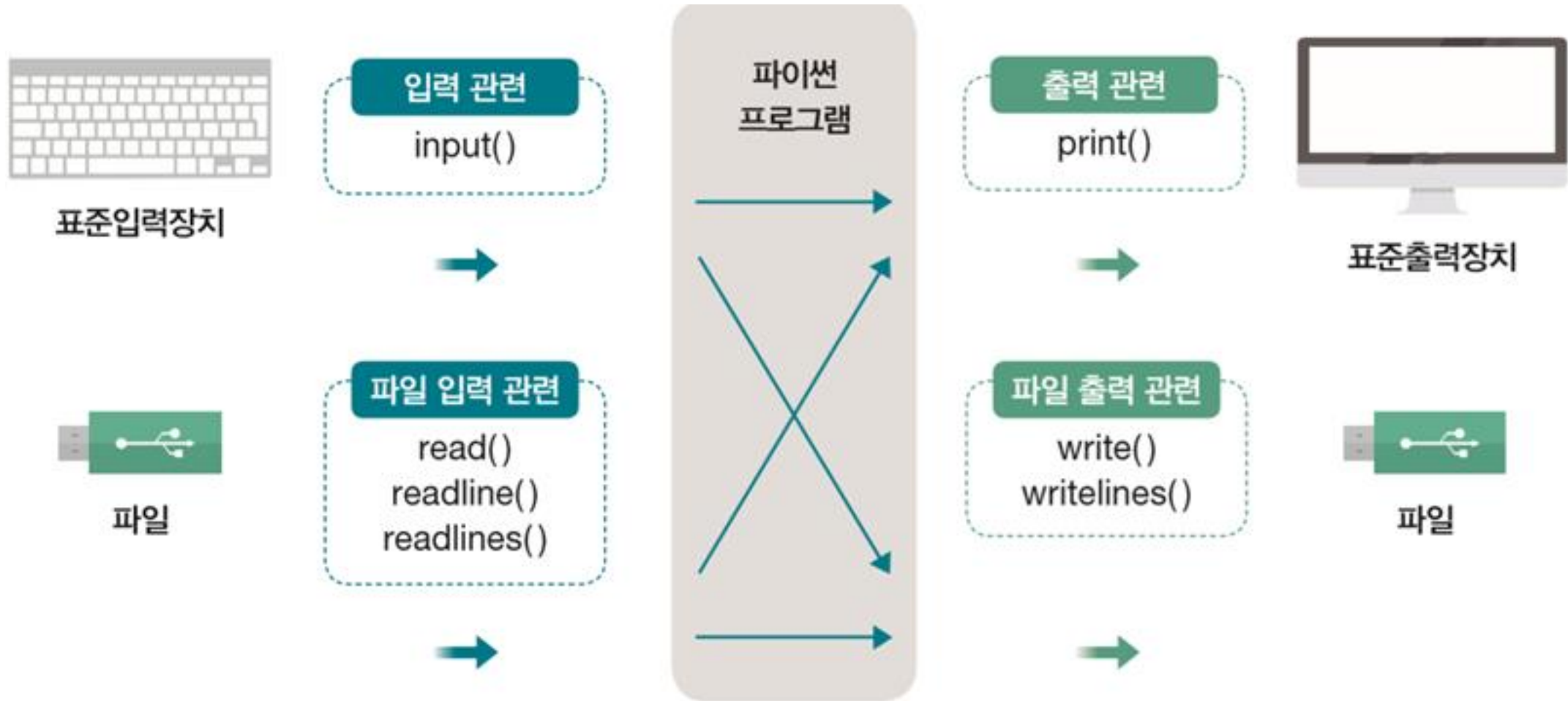
[파일에 데이터 쓰기]

줄바꿈 문제의 해결 (3) - writelines()

```
data=[]
count=1
while True :
    text=input("[%d] 파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : "%count)
    if text=="q" :
        print("입력을 종료합니다.")
        break
    else :
        data.append(text+"\n")
        count+=1
print(data)
outfile=open("output3.txt","w")
outfile.writelines(data)
outfile.close()
```

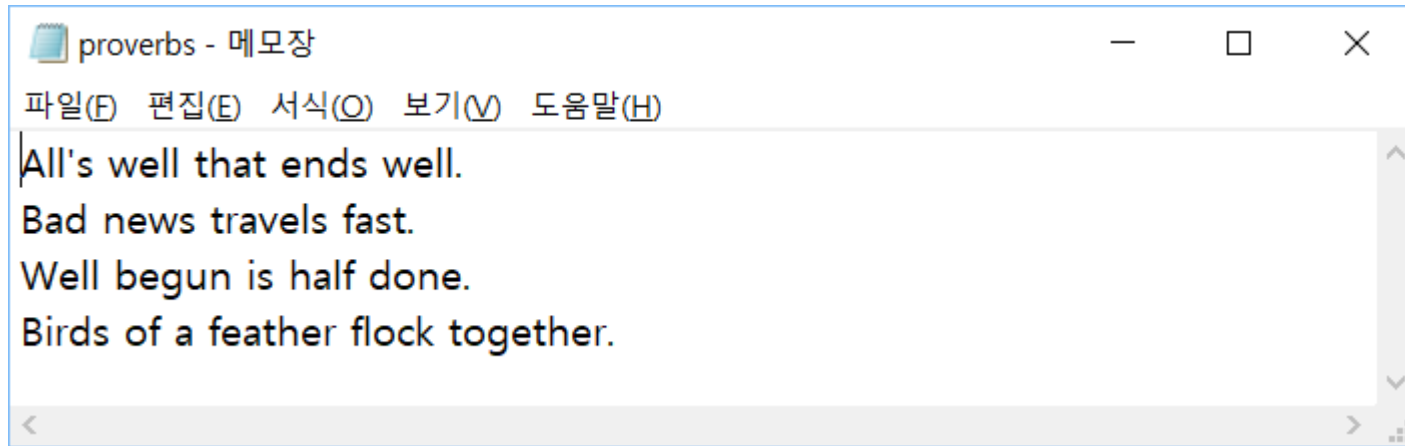
[1] 파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 줄바꿈의
[2] 파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : 또다른 해결
[3] 파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : writelines()
[4] 파일에 쓸 내용을 입력하세요('q'입력 시 종료) : q
입력을 종료합니다.
['줄바꿈의 \n', '또다른 해결\n', 'writelines()\n']

[파일 입출력 절차 : open -> read/write -> close]



[문제]

proverbs.txt파일을 읽어서 단어 단위로 화면 출력하기



[문제-solution]

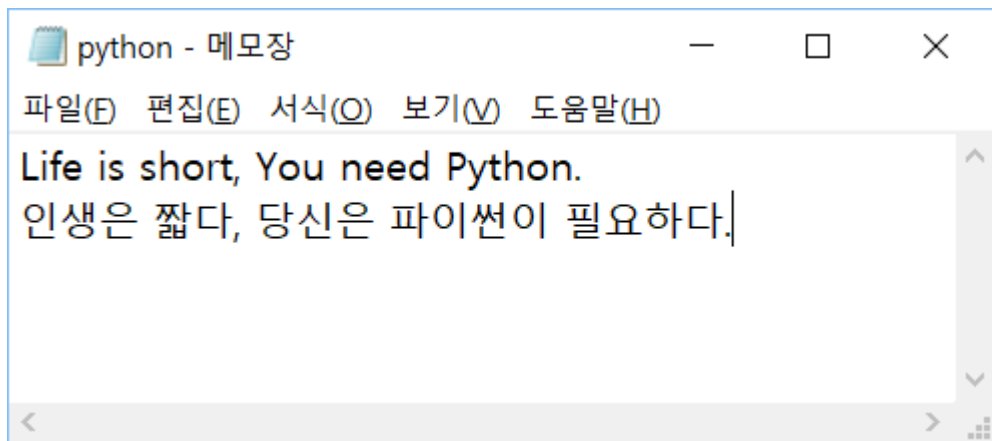
```
: f=open("proverbs.txt","r")
while True :
    str=f.readline()
    if(str=='') : break
    str=str.rstrip()
    words+=str.split(' ')
for word in words :
    if word.endswith(".") :
        word=word[:-1]
    print(word)
f.close()
```

All's
well
that
ends
well
Bad
news
travels
fast

[문제]

파일을 복사하는 프로그램을 작성해 보세요.
단, 파일의 이름은 사용자가 입력하도록 해 보세요~

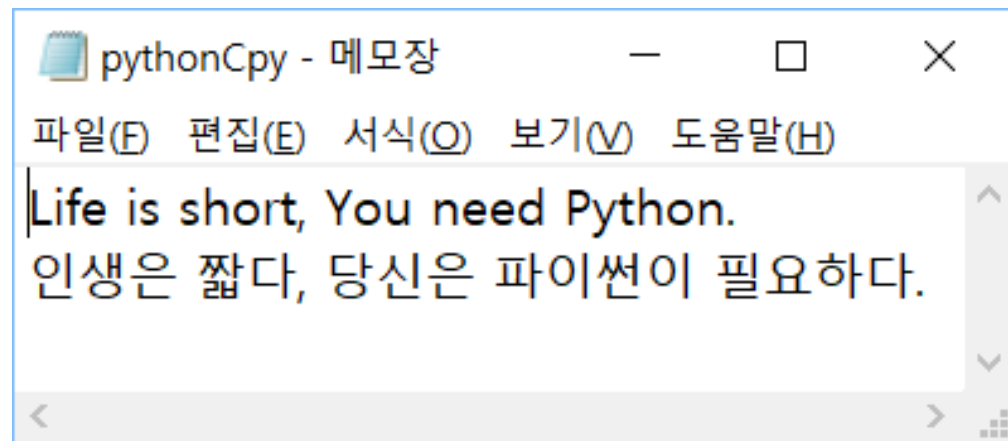
[알고리즘 생각하기]



python - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

Life is short, You need Python.
인생은 짧다, 당신은 파이썬이 필요하다.



pythonCpy - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

|Life is short, You need Python.
인생은 짧다, 당신은 파이썬이 필요하다.

[참고] : 파일이 없는 경우 오류가 발생하지 않도록 처리

os 모듈의 **path.exists()** 이용

```
1 import os
2
3 inFp = None
4 fName, inList, inStr = "", [], ""
5
6 fName = input("파일명을 입력하세요 : ")
7
8 if os.path.exists(fName) :
9     inFp = open(fName, "r")
10
11     inList = inFp.readlines()
12     for inStr in inList :
13         print(inStr, end = "")
14
15     inFp.close()
16 else :
17     print("%s 파일이 없습니다." % fName)
```

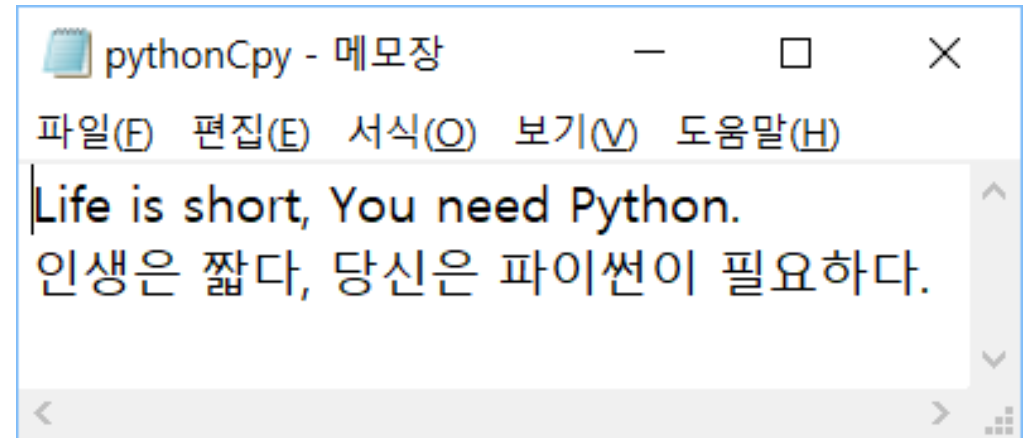
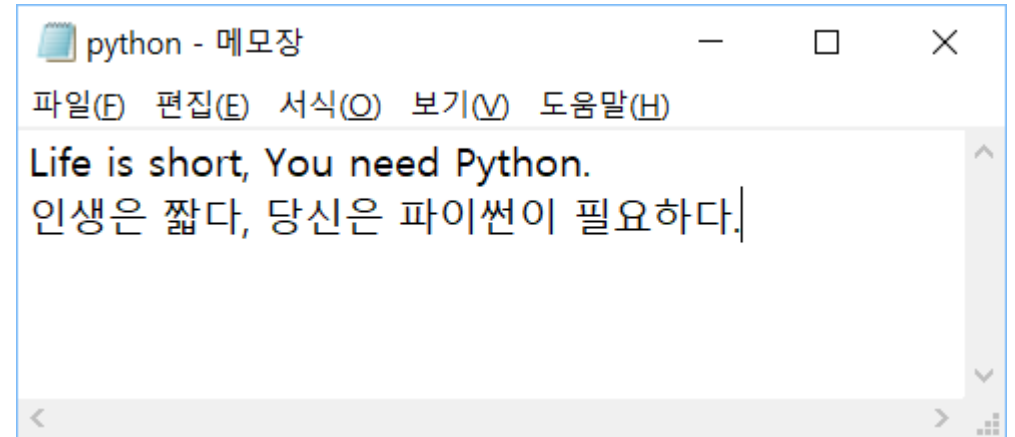
[문제 - 파일 복사 solution]

```
import os
sourceFile=input("원본 파일의 이름 입력 :")
destFile=input("복사본 파일의 이름 입력 :")

if(os.path.exists(sourceFile)) :
    inFile=open(sourceFile,"r")
    outFile=open(destFile,"w")
    print(sourceFile+"의 내용을 "+destFile+"에 복사합니다.")
    while True :
        str=inFile.readline()
        if(str=="") : break
        outFile.write(str)

    print("복사가 완료되었습니다.")
    inFile.close()
    outFile.close()
else :
    print("원본 파일의 이름을 확인하세요")
```

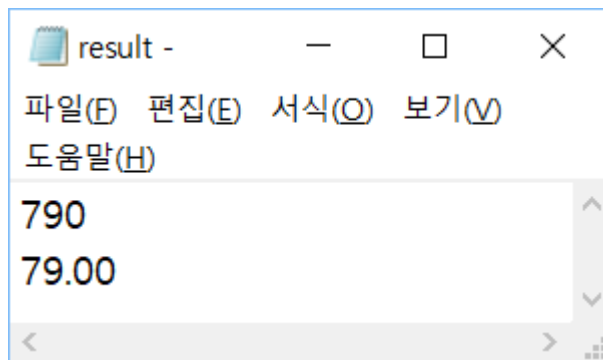
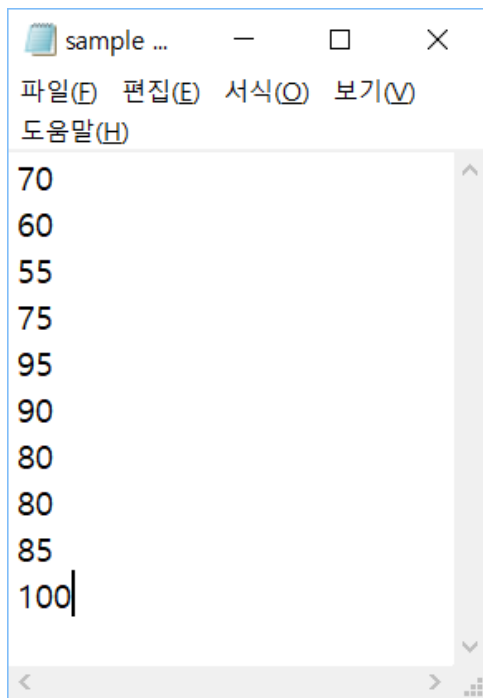
원본 파일의 이름 입력 :python.txt
복사본 파일의 이름 입력 :pythonCpy.txt
python.txt의 내용을 pythonCpy.txt에 복사합니다.
복사가 완료되었습니다.



[문제]

sample.txt에서 값을 읽어 총합과 평균을 구한 후
result.txt에 저장하는 프로그램을 완성해 보세요~

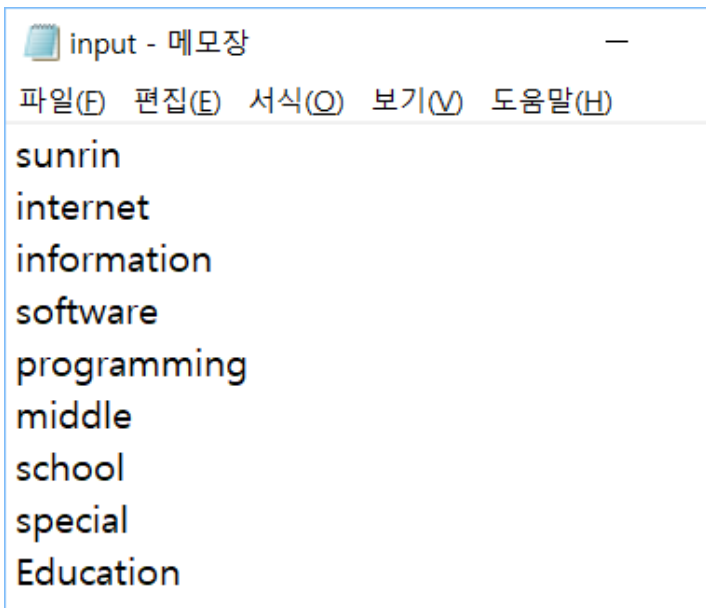
[알고리즘 생각하기]



[문제]

사용자로부터 알파벳 하나를 입력 받은 후
input.txt에서
입력 알파벳을 포함하는 단어를 모두 추출하여
output.txt에 저장해 보세요~

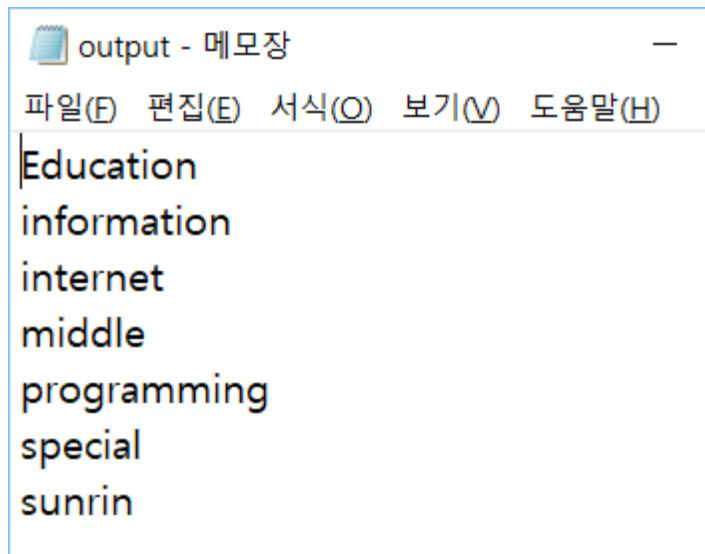
사용자 입력 알파벳이 i일 경우 출력 예)



input - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

sunrin
internet
information
software
programming
middle
school
special
Education



output - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

Education
information
internet
middle
programming
special
sunrin

#4. CSV 파일

[CSV 파일 : Comma-Separated Values]

각각의 데이터를 쉼표(,)로 분리된 파일

import csv

csv.reader(csvFile) : csvFile에서 읽기

csv.writer(csvFile) : csvFile에 쓰기

[CSV 파일의 내용을 출력하기]

- 학급문고.csv파일을 읽은 후 데이터 출력하기

```
import csv #csv 모듈 импорт
f=open("학급문고.csv","r")
data=csv.reader(f)
for line in data :
    print(line) #전체 데이터를 한 줄씩 출력
f.close()
```

```
['연번', '분야', '도서명', '저자', '출판사', '발행년월', '페이지', '가격']
['1', '문학예술', '말이', '토어 세이들러 글, 조원호 옮김', '문학예', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['2', '문학예술', '인생詩선', '손나라', '트로이목마', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['3', '인문학', '어린이 대학: 역사', '이만열/이광호', '창비', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['4', '인문학', '눈, 새로운 발견', '김용희 외', '공리', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['5', '사회과학', '종횡무진 밥상견문록', '윤덕노', '깊은나무', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['6', '사회과학', '실험실에서 만든 햄버거는 무슨 맛', '김벌리 베', '초록개구리', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['7', '자연과학', '기억한다는 것', '이현수 글, 김진', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['8', '실용일반', '10대, 나의 발견', '윤주옥 외', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['9', '유아아동', '새끼표범', '강무홍 글, 오승민', '2015.05', '200쪽', '20000원']
['10', '유아아동', '플로팅 아일랜드', '김려령 글', '2015.05', '200쪽', '20000원']
```

학급문고 - Excel						
파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토						
A1	:	X	✓	fx	연번	
	A	B	C	D	E	
1	연번	분야	도서명	저자	출판사	발
2	1	문학예술	말이	토어 세이들러	문학예	20
3	2	문학예술	인생詩선	손나라	트로이목마	20
4	3	인문학	어린이 대학	이만열/이광호	창비	20
5	4	인문학	눈, 새로운 발견	김용희 외	공리	20
6	5	사회과학	종횡무진	윤덕노	깊은나무	20
7	6	사회과학	실험실에서	김벌리 베	초록개구리	20

[CSV 파일의 내용을 출력하기]

- 학급문고.csv파일을 읽은 후 연번과 도서명만 출력하기

```
: import csv #csv 모듈 импорт
f=open("학급문고.csv","r")
data=csv.reader(f)
for line in data :
    print(line[0]+"#\t"+line[2]) #연번과 도서명만 출력하기
f.close()
```

연번	도서명
1	말이
2	인생詩선
3	어린이 대학: 역사
4	눈, 새로운 발견
5	종횡무진 밥상견문록
6	실험실에서 만든 햄버거는 무슨 맛일까?
7	기억한다는 것
8	10대 나이 밝혀

[CSV 파일에 데이터 추가하기]

- 학급문고.csv파일에 ('문학예술', '언어의온도', '이기주', '말글터', '2016.8.19') 추가하기

[CSV 파일에 데이터 추가하기]

```
import csv #csv 모듈 임포트
f=open("학급문고.csv", "r+") # '학급문고.csv' 파일을 읽고 추가하기 모드로 연다

data=csv.reader(f)
header=next(data) #첫 줄 데이터 처리
data=list(data) #data를 리스트로 변환
count=len(data) #data의 전체 갯수를 센다
newData=[count+1, '문학예술', '언어의온도', '이기주', '말글터', '2016.8.19'] #추가 될 데이터
data.append(newData) # 데이터 추가
for line in data :
    line[0]=int(line[0]) #첫 번째 데이터 값을 정수로 변환
    print(line)
f.close()
```

```
[1, '문학예술', '말이', '토어 세이들러 글, 조원희 그림/권자심', '논장', '2017.7.25.', '', '']
[2, '문학예술', '인생詩선', '손나라', '트로이목마', '2017.8.30.', '', '']
[3, '인문학', '어린이 대학: 역사', '이만열/이광희?글, 이주희 그림', '창비', '2017.7.25.', '', '']
[4, '인문학', '눈, 새로운 발견', '김윤희 외', '궁리', '2017.7.28.', '', '']
[5, '사회과학', '종횡무진 밥상견문록', '윤덕노', '깊은나무', '2017.8.31.', '', '']
[6, '사회과학', '실험실에서 만든 햄버거는 무슨 맛일까?', '김벌리 베네스/김아름', '초록개구리', '2017.8.23.', '', '']
[7, '자연과학', '기억한다는 것', '이현수 글, 김진화 그림', '너머학교', '2017.7.25.', '', '']
[8, '실용일반', '10대, 나의 발견', '윤주옥 외', '글담출판', '2017.8.15.', '', '']
[9, '유아아동', '새끼표범', '강무홍 글, 오승민 그림', '한울림어린이', '2017.7.24.', '', '']
[10, '유아아동', '플로팅 아일랜드', '김려령 글, 이주미 그림', '비룡소', '2017.8. 1.', '', '']
[11, '문학예술', '언어의온도', '이기주', '말글터', '2016.8.19']
```

[참고] 파일 열기 모드

파일 모드	모드	설명
"r"	Read	파일을 읽기만 할 때 사용 / 파일이 없으면 Error
"r+"	Read or Write	파일을 읽거나 쓸 때 사용 / 파일이 없으면 Error
"w"	Write	파일에 내용을 쓸 때 사용 / 파일이 없으면 새로 만든다.
"w+"	Write or Read	파일에 내용을 쓰고 읽을 때 사용 / 파일이 없으면 새로 만든다.
"a"	Append	파일의 마지막에 새로운 내용을 추가할 때 사용 / 파일이 없으면 새로 만든다
"a+"	Append or Read	파일의 마지막에 새로운 내용을 추가 하거나 읽을 때 사용 / 파일이 없으면 새로 만든다.

#5. 개인별 프로젝트 제작

(예 : 어린 왕자 단어장 만들기)

#5. 어린 왕자 단어장 만들기

<알고리즘 생각하기 >

1. 어린 왕자 이야기가 있는 텍스트 파일을 읽는다.
2. 단어가 나오는 빈도수를 구하여 출력한다.
 - 2-1) 모든 문자는 소문자로 표현한다.
 - 2-2) 4글자 이상인 단어만 포함한다.(the, a, an, i'm 등의 단어 제외)
 - 2-3) 모든 문장의 마침표, 쉼표 등 특수 문자는 모두 제거한다.
3. 단어별로 나오는 빈도수를 구하여 csv파일에 저장한다.

#5. 어린 왕자 단어장 만들기

[참고] 특수 문자의 제거 : string 모듈

```
문자열.translate(문자열.maketrans('', '', string.punctuation))
```

```
>>> import string
```

```
>>> string.punctuation
```

```
'!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[W]^_`{|}~'
```

#5. 어린 왕자 단어장 만들기-solution

```
import string
import operator
f=open("thelittleprince.txt","r")

counts={}
for row in f:
    row=row.strip()
    row=row.translate(row.maketrans("", "", string.punctuation))
    row=row.lower()
    words=row.split()
    for word in words:
        if len(word)>=4:
            if word in counts:
                counts[word]+=1
            else:
                counts[word]=1
    # print(words)
f.close()

sorted_counts=sorted(counts.items(),key=operator.itemgetter(1),reverse=True) #내림차순 정렬하여 sorted_counts에 저장
#print(sorted_counts)

import csv #csv모듈 임포트
wf=open("wordbook.csv","w",newline='') #wordbook.csv를 쓰기 모드로 연다
w=csv.writer(wf)
for i in sorted_counts:
    print(i[0],i[1]) #단어(i[0]), 빈도수(i[1])-->화면 출력으로 확인
    w.writerow([i[0],i[1]]) #단어(i[0], 빈도수(i[1]))-->wordbook.csv 파일로 출력
wf.close()
```


[수업 8차시-정리하기]

<https://goo.gl/forms/z7rdeggoDYvDm8Lg1>