

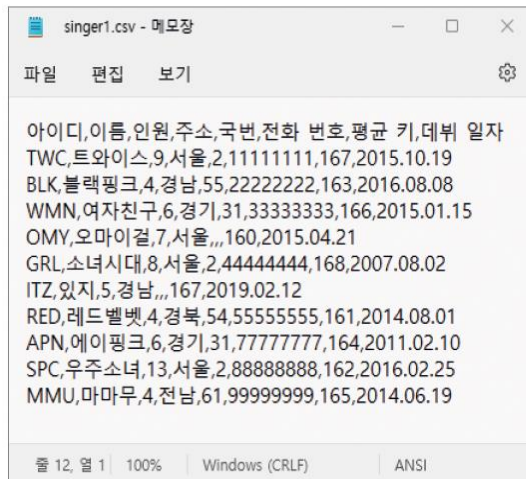
CSV 파일 처리

- CSV 파일의 구조에 대해서 이해한다.
- CSV 텍스트 파일에 내용을 읽거나 쓰는 기능을 배운다.
- CSV 라이브러리를 이용해서 읽거나 쓰는 기능을 배운다.
- GUI 환경을 활용해서 CSV 파일을 엑셀처럼 표현하는 방식을 알아본다.

Section 01 이 장에서 만들 프로그램

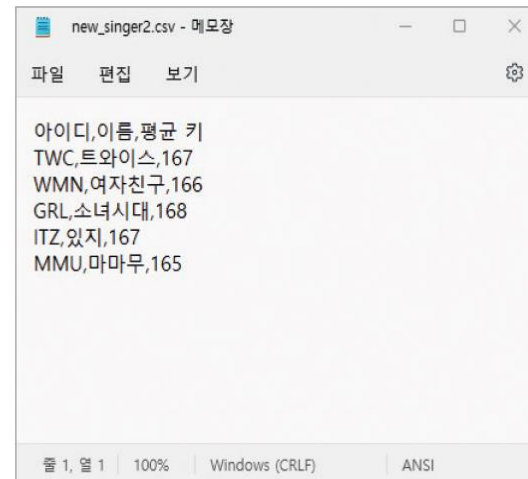
■ [프로그램 1] CSV 파일 복사

- 파이썬의 기본적인 파일 처리 방법을 사용해서 CSV 파일을 다른 CSV 파일로 복사하는 프로그램



```
singer1.csv - 메모장
파일 편집 보기
아이디,이름,인원,주소,국번,전화 번호,평균 키,데뷔 일자
TWC,트와이스,9,서울,2,11111111,167,2015.10.19
BLK,블랙핑크,4,경남,55,22222222,163,2016.08.08
WMN,여자친구,6,경기,31,33333333,166,2015.01.15
OMY,오마이걸,7,서울,,,160,2015.04.21
GRL,소녀시대,8,서울,2,44444444,168,2007.08.02
ITZ,있지,5,경남,,,167,2019.02.12
RED,레드벨벳,4,경북,54,55555555,161,2014.08.01
APN,에이핑크,6,경기,31,77777777,164,2011.02.10
SPC,우주소녀,13,서울,2,88888888,162,2016.02.25
MMU,마마무,4,전남,61,99999999,165,2014.06.19
줄 12, 열 1 100% Windows (CRLF) ANSI
```

CSV 파일



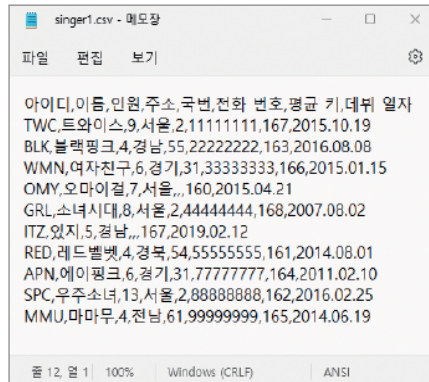
```
new_singer2.csv - 메모장
파일 편집 보기
아이디,이름,평균 키
TWC,트와이스,167
WMN,여자친구,166
GRL,소녀시대,168
ITZ,있지,167
MMU,마마무,165
줄 1, 열 1 100% Windows (CRLF) ANSI
```

CSV 파일(변경)

Section 01 이 장에서 만들 프로그램

■ [프로그램 2] CSV 파일 출력

- CSV 파일을 읽어서 엑셀처럼 GUI로 출력하는 프로그램
- 기능 구현은 csv 라이브러리를 활용하고, GUI 화면은 tkinter를 사용



아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자
TWC	트와이스	9	서울	2	11111111	167	2015.10.19
BLK	블랙핑크	4	경남	55	22222222	163	2016.08.08
WMN	여자친구	6	경기	31	33333333	166	2015.01.15
OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21
GRL	소녀시대	8	서울	2	44444444	168	2007.08.02
ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12
RED	레드벨벳	4	경북	54	55555555	161	2014.08.01
APN	에이핑크	6	경기	31	77777777	164	2011.02.10
SPC	우주소녀	13	서울	2	88888888	162	2016.02.25
MMU	마마무	4	전남	61	99999999	165	2014.06.19

CSV 파일



아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자
TWC	트와이스	9	서울	2	11111111	167	2015.10.19
BLK	블랙핑크	4	경남	55	22222222	163	2016.08.08
WMN	여자친구	6	경기	31	33333333	166	2015.01.15
OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21
GRL	소녀시대	8	서울	2	44444444	168	2007.08.02
ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12
RED	레드벨벳	4	경북	54	55555555	161	2014.08.01
APN	에이핑크	6	경기	31	77777777	164	2011.02.10
SPC	우주소녀	13	서울	2	88888888	162	2016.02.25
MMU	마마무	4	전남	61	99999999	165	2014.06.19

GUI 화면 출력

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 개념

- CSV 파일은 Comma Separated Values의 약자로 '쉼표로 구분된 값'
- 숫자나 문자열로 구성된 표를 단순한 텍스트 형식으로 저장한 것
- 텍스트 파일처럼 메모장에서 생성, 읽기, 쓰기가 가능

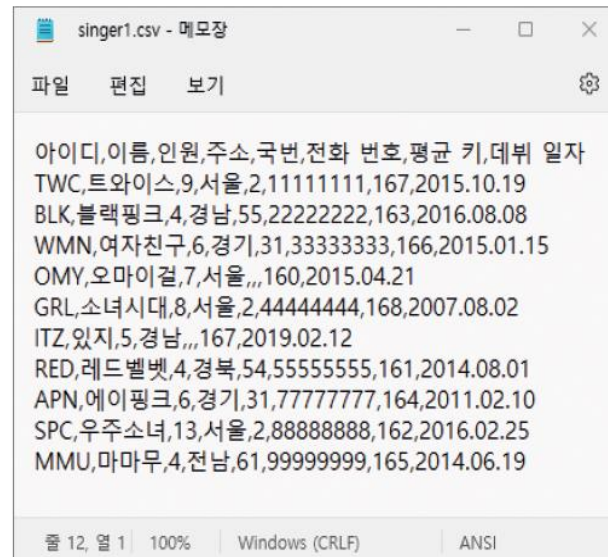


그림 6-1 메모장에서 생성한 CSV 파일

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 개념

- [그림 6-1]의 CSV 파일은 [표 6-1]과 같은 형태의 데이터를 입력한 것
- 첫 행은 각 열의 값의 이름을 표현한 헤더(Header), 두 번째 행부터는 데이터 값

표 6-1 CSV로 생성할 표 데이터

아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자
TWC	트와이스	9	서울	02	11111111	167	2015.10.19
BLK	블랙핑크	4	경남	055	22222222	163	2016.08.08
WMN	여자친구	6	경기	031	33333333	166	2015.01.15
OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21
GRL	소녀시대	8	서울	02	44444444	168	2007.08.02
ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12
RED	레드벨벳	4	경북	054	55555555	161	2014.08.01
APN	에이핑크	6	경기	031	77777777	164	2011.02.10
SPC	우주소녀	13	서울	02	88888888	162	2016.02.25
MMU	마마무	4	전남	061	99999999	165	2014.06.19

Section 02 CSV 파일 처리 방법

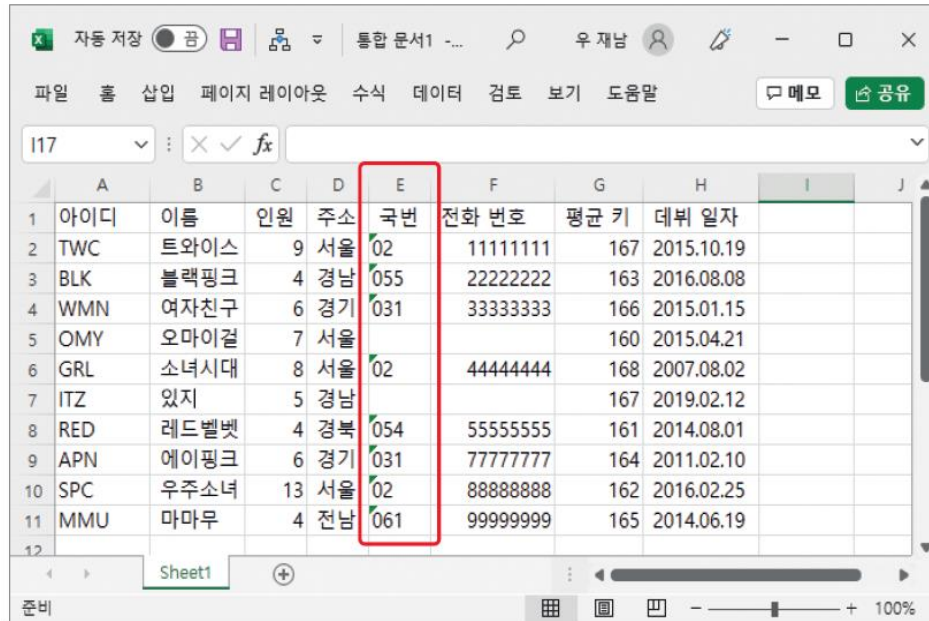
■ CSV 파일 개념

- CSV 파일을 메모장에서 직접 생성하거나 편집하는 것은 불편하고, 심표로 구분되어 있기 때문에 가독성이 떨어짐
- CSV를 직접 입력하여 생성할 때는 엑셀(Excel)을 사용하는 것이 편리함

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 생성

- 엑셀을 실행해서 [표 6-1]을 다음과 같이 입력
- 국번 열의 경우 앞에 숫자 0이 들어가야 하므로 작은따옴표를 입력해야 한다는 점을 주의
(엑셀에서는 기본적으로 02를 입력해도 2로 저장되기 때문)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자		
2	TWC	트와이스	9	서울	02	11111111	167	2015.10.19		
3	BLK	블랙핑크	4	경남	055	22222222	163	2016.08.08		
4	WMN	여자친구	6	경기	031	33333333	166	2015.01.15		
5	OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21		
6	GRL	소녀시대	8	서울	02	44444444	168	2007.08.02		
7	ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12		
8	RED	레드벨벳	4	경북	054	55555555	161	2014.08.01		
9	APN	에이핑크	6	경기	031	77777777	164	2011.02.10		
10	SPC	우주소녀	13	서울	02	88888888	162	2016.02.25		
11	MMU	마마무	4	전남	061	99999999	165	2014.06.19		
12										

그림 6-2 엑셀에서 데이터 입력

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 생성

- 입력을 완료하면 파일 형식을 CSV로 선택한 후 C:\CookAnalysis\CSV\singer1.csv로 저장 (폴더가 없다면 폴더를 먼저 생성)

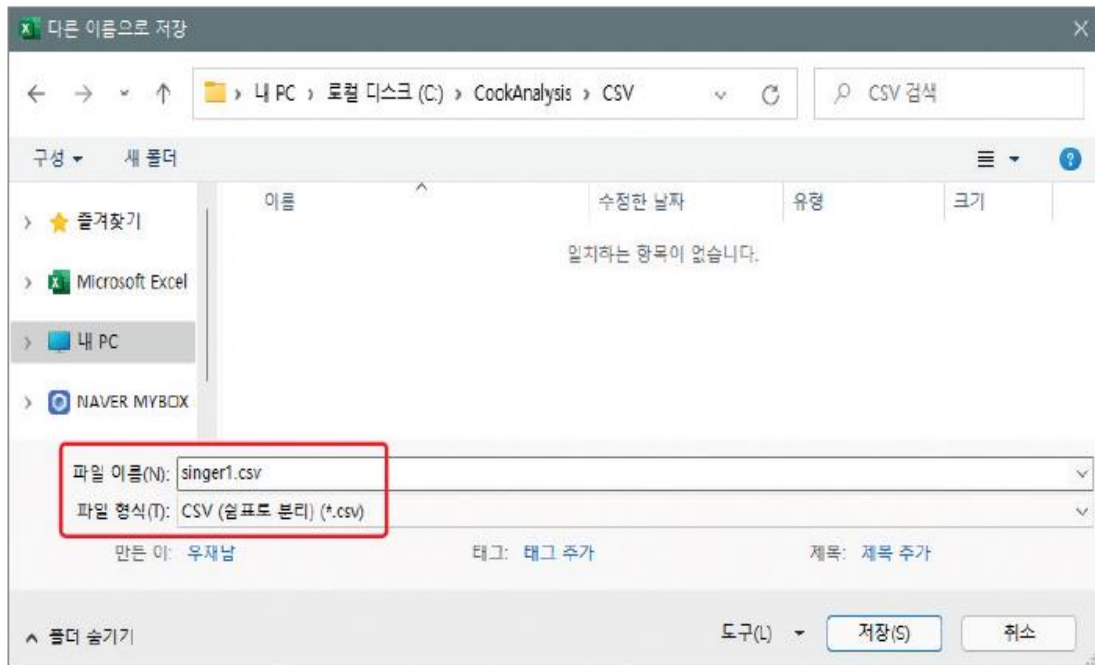


그림 6-3 CSV 파일로 저장

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 생성

- 저장된 파일을 메모장에서 읽을 수 있음
- [파일 탐색기]에서 C:\₩CookAnalysis\₩CSV\₩singer1.csv 파일을 선택
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭 -> [연결 프로그램]-[메모장]을 선택

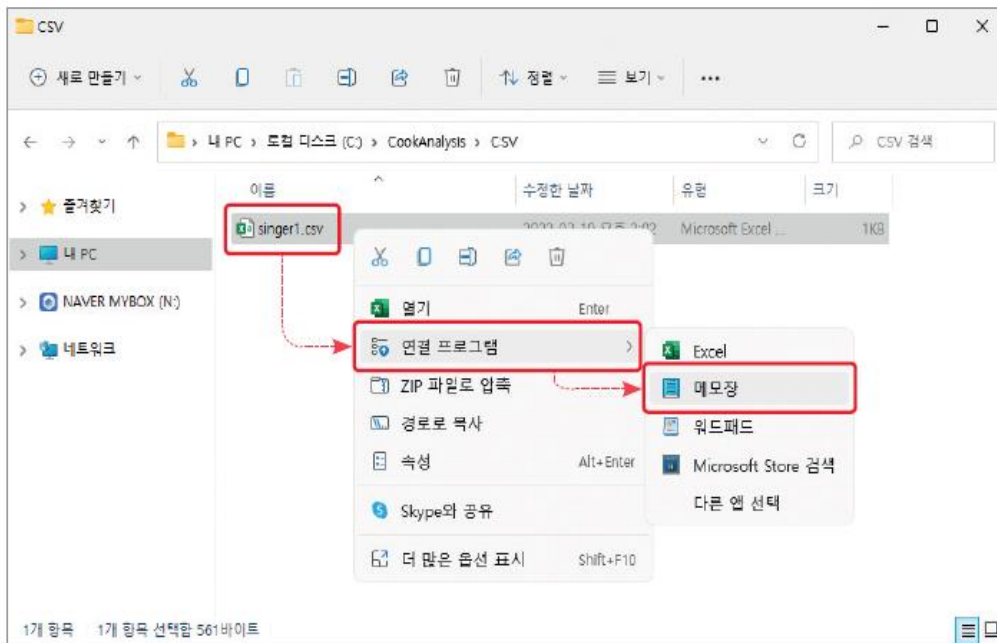


그림 6-4 CSV 파일을 메모장에서 열기

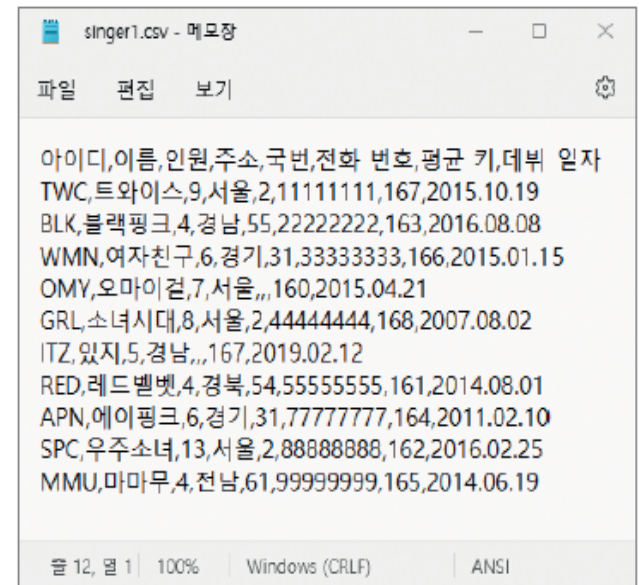


그림 6-5 메모장에서 열린 singer1.csv 파일

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- 5장에서 학습한 텍스트 파일을 처리하는 방식으로 CSV 파일도 처리할 수 있음

Code06-01.py

```
01 inFp = open("C:/CookAnalysis/CSV/singer1.csv", "r")
02
03 inStr = inFp.readline()
04 print(inStr, end = "")
05
06 inStr = inFp.readline()
07 print(inStr, end = "")
08
09 inFp.close()
```

실행 결과

아이디, 이름, 인원, 주소, 국번, 전화 번호, 평균 키, 데뷔 일자
TWC, 트와이스, 9, 서울, 02, 11111111, 167, 2015.10.19

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- with 예약어를 사용하면 Code06-01.py 9행의 파일을 닫는 과정이 생략되므로 편리함

Code06-02.py

```
0  with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer1.csv", "r") as inFp :  
1  
0      inStr = inFp.readline()  
2      print(inStr, end = "")  
0  
3      inStr = inFp.readline()  
0      print(inStr, end = "")  
4  
0  
5  
0  
6  
0  
7
```

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- CSV는 한 줄을 모두 처리하는 것이 아니라 각 데이터를 처리해야 의미가 있음
- 즉, TWC, 트와이스, 9 ... 등을 리스트에 분리해서 저장해야 이후 계산이 가능함

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- CSV 파일의 헤더를 별도로 먼저 읽어서 처리한 후 나머지 모든 행을 리스트로 저장하고 각 항목을 분리해서 출력하는 코드

Code06-03.py

```
01     def printList(pList) :  
02         for data in pList :  
03             print(data, end='\\t')  
04         print()  
05  
06     with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer1.csv", "r") as inFp :  
07         header = inFp.readline()  
08         header = header.strip()  
09         header_list = header.split(',')  
10         printList(header_list)  
11         for inStr in inFp:  
12             inStr = inStr.strip()  
13             row_list = inStr.split(',')  
14             printList(row_list)
```

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- CSV 파일의 헤더를 별도로 먼저 읽어서 처리한 후 나머지 모든 행을 리스트로 저장하고 각 항목을 분리해서 출력하는 코드

실행 결과

아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자
TWC	트와이스	9	서울	02	11111111	167	2015.10.19
BLK	블랙핑크	4	경남	055	22222222	163	2016.08.08
WMN	여자친구	6	경기	031	33333333	166	2015.01.15
OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21
GRL	소녀시대	8	서울	02	44444444	168	2007.08.02
ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12
RED	레드벨벳	4	경북	054	55555555	161	2014.08.01
APN	에이핑크	6	경기	031	77777777	164	2011.02.10
SPC	우주소녀	13	서울	02	88888888	162	2016.02.25
MMU	마마무	4	전남	061	99999999	165	2014.06.19

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- 문자열에서 일부 문자를 변경하는 코드 (replace 함수를 사용)

```
myStr = "2025-5-5"  
myStr.replace('-', '#')
```

실행 결과

```
'2025#5#5'
```

- format()을 이용하여 정수 데이터 형식을 소수점이 들어간 문자열 형식으로 변경할 수 있음
- 두 번째 행은 "{순번:형식} {순번:형식}".format(값, 값, ...) 형식
- 형식은 정수인 경우엔 d, 실수인 경우엔 f를 사용
- 0.0f는 소수점 아래 자릿수가 0이라는 의미
- 0.2f는 소수점 아래 자릿수를 2자리까지 설정하라는 의미

```
num1, num2 = 1234.555, 100  
"{0:0.0f} {1:0.2f}".format(num1, num2)
```

실행 결과

```
'1235 100.00'
```


Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- 리스트를 문자열로 변경하려면 '구분자'.join()을 사용
- 리스트의 내용을 해시(#)로 구분해서 묶어줌

```
myList = ['파이썬', '데이터', '분석']  
'#'.join(myList)
```

실행 결과

```
'파이썬#데이터#분석'
```

- 숫자 리스트의 경우 join을 하기 전에 모두 문자열로 변경해야 함
- map(함수, 리스트)로 리스트에 함수가 한 번에 적용되는 방식을 사용하면 편리함
- map()은 myList의 각 항목마다 str() 함수를 한꺼번에 적용

```
myList = [100, 200, 300]  
list(map(str, myList))
```

실행 결과

```
['100', '200', '300']
```

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- join()과 map()을 모두 사용하여 숫자 리스트를 문자열로 묶을 수 있음

```
myList = [2025, 8, 8]  
'/' .join(map(str, myList))
```

실행 결과

```
'2025/8/8'
```

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

- CSV 파일을 다른 파일로 복사하는 코드
- 단, 날짜의 형식을 "연.월.일"에서 "연/월/일"로 변경
- 평균 키도 소수점 아래 2자리까지 자릿수를 변경

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

Code06-04 .py

```
01 with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer1.csv", "r") as inFp :
02     with open("C:/CookAnalysis/CSV/new_singer1.csv", "w") as outFp:
03         header = inFp.readline()
04         header = header.strip()
05         header_list = header.split(',')
06         header_str = ','.join(map(str, header_list))
07         outFp.write(header_str + '\n')
08         for inStr in inFp:
09             inStr = inStr.strip()
10             row_list = inStr.split(',')
11             row_list[-1] = row_list[-1].replace('.', '/')
12             height_str = "{0:.2f}".format(int(row_list[-2]))
13             row_list[-2] = height_str
14             row_str = ','.join(map(str, row_list))
15             outFp.write(row_str + '\n')
16
17 print('Save. OK~')
```

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ CSV 파일 처리

실행 결과

```
아이디,이름,인원,주소,국번,전화 번호,평균 키,데뷔 일자
TWC,트와이스,9,서울,02,11111111,167.00,2015/10/19
BLK,블랙핑크,4,경남,055,22222222,163.00,2016/08/08
WMN,여자친구,6,경기,031,33333333,166.00,2015/01/15
OMY,오마이걸,7,서울,,,160.00,2015/04/21
GRL,소녀시대,8,서울,02,44444444,168.00,2007/08/02
ITZ,있지,5,경남,,,167.00,2019/02/12
RED,레드벨벳,4,경북,054,55555555,161.00,2014/08/01
APN,에이핑크,6,경기,031,77777777,164.00,2011/02/10
SPC,우주소녀,13,서울,02,88888888,162.00,2016/02/25
MMU,마마무,4,전남,061,99999999,165.00,2014/06/19
```

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ [프로그램 1] 완성

Code06-05.py

```
01 with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer1.csv", "r") as inFp :
02     with open("C:/CookAnalysis/CSV/new_singer2.csv", "w") as outFp :
03         header = inFp.readline()
04         header = header.strip()
05         header_list = header.split(',')
06         idx1 = header_list.index('아이디')
07         idx2 = header_list.index('이름')
08         idx3 = header_list.index('평균 키')
09         header_list = [header_list[idx1], header_list[idx2], header_list[idx3]]
10         header_str = ','.join(map(str, header_list))
11         outFp.write(header_str + '\n')
12         for inStr in inFp:
13             inStr = inStr.strip()
14             row_list = inStr.split(',')
15             if int(row_list[idx3]) >= 165 :
16                 row_list = [row_list[idx1], row_list[idx2], row_list[idx3]]
17                 row_str = ','.join(map(str, row_list))
18                 outFp.write(row_str + '\n')
19
20 print('Save. OK~')
```

실행 결과

아이디,이름,평균 키
TWC,트와이스,167
WMN,여자친구,166
GRL,소녀시대,168
ITZ,있지,167
MMU,마마무,165

Section 02 CSV 파일 처리 방법

■ [프로그램 1] 완성

SELF STUDY 6-1

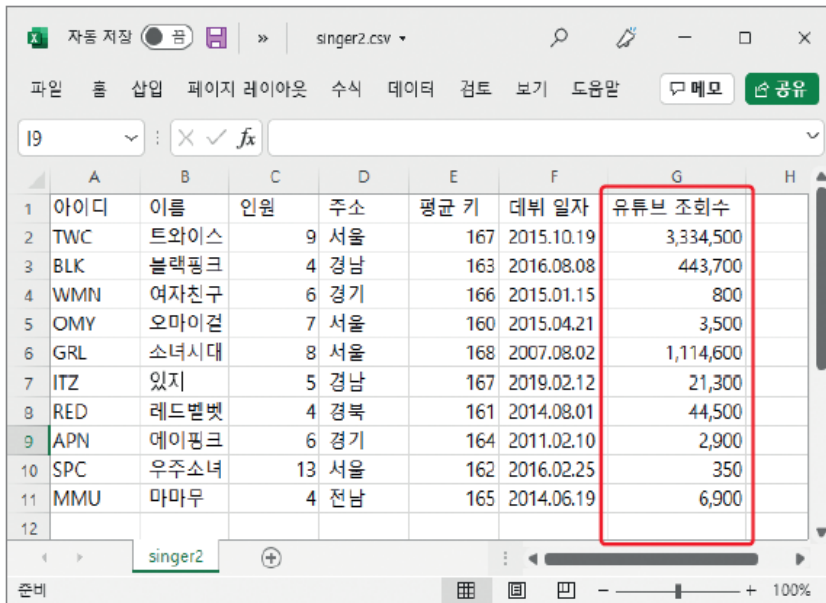
Code06-05.py를 수정하여 이름, 국번, 전화 번호만 new_singer3.csv로 저장해보자. 단, 전화 번호가 없는 행은 제외하고 저장한다.

실행 결과

이름,국번,전화 번호
트와이스,02,11111111
블랙핑크,055,22222222
여자친구,031,33333333
소녀시대,02,44444444
레드벨벳,054,55555555
에이핑크,031,77777777
우주소녀,02,88888888
마마무,061,99999999

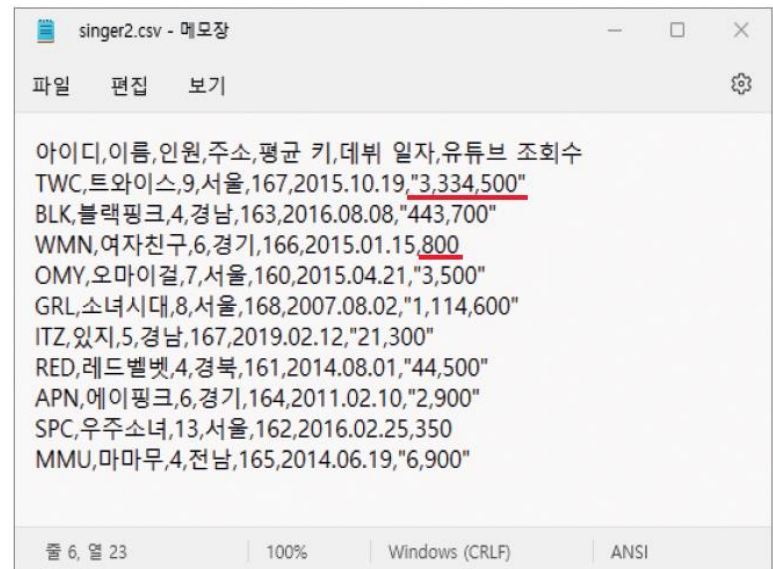
Section 03 CSV 파일 활용

■ 콤마가 포함된 데이터



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수	
2	TWC	트와이스	9	서울	167	2015.10.19	3,334,500	
3	BLK	블랙핑크	4	경남	163	2016.08.08	443,700	
4	WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800	
5	OMY	오마이걸	7	서울	160	2015.04.21	3,500	
6	GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1,114,600	
7	ITZ	있지	5	경남	167	2019.02.12	21,300	
8	RED	레드벨벳	4	경북	161	2014.08.01	44,500	
9	APN	에이핑크	6	경기	164	2011.02.10	2,900	
10	SPC	우주소녀	13	서울	162	2016.02.25	350	
11	MMU	마마무	4	전남	165	2014.06.19	6,900	
12								

그림 6-6 데이터에 콤마가 들어간 CSV 파일



아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
TWC	트와이스	9	서울	167	2015.10.19	"3,334,500"
BLK	블랙핑크	4	경남	163	2016.08.08	"443,700"
WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	"800"
OMY	오마이걸	7	서울	160	2015.04.21	"3,500"
GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	"1,114,600"
ITZ	있지	5	경남	167	2019.02.12	"21,300"
RED	레드벨벳	4	경북	161	2014.08.01	"44,500"
APN	에이핑크	6	경기	164	2011.02.10	"2,900"
SPC	우주소녀	13	서울	162	2016.02.25	"350"
MMU	마마무	4	전남	165	2014.06.19	"6,900"

그림 6-7 데이터에 콤마가 들어간 CSV를 메모장에서 확인

Section 03 CSV 파일 활용

■ 콤마가 포함된 데이터

- singer2.csv 파일을 읽어서 이름(첫 번째 열)과 유튜브 조회수(여섯 번째 열)를 만 단위까지만 출력

Code06-06 .py

```
01 with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer2.csv", "r") as inFp :
02     header = inFp.readline()
03     header = header.strip()
04     header_list = header.split(',')
05     print(header_list[1], header_list[6])
06     for inStr in inFp:
07         inStr = inStr.strip()
08         row_list = inStr.split(',')
09         youtube = int(row_list[6])
10         youtube = int(youtube/10000)
11         print(row_list[1], str(youtube)+"만")
```

실행 결과

이름 유튜브 조회수

Traceback (most recent call last):

File "C:/CookAnalysis/New Code06-08.py", line 9, in <module>

youtube = int(row_list[6])

ValueError: invalid literal for int() with base 10: '"3'

Section 03 CSV 파일 활용

■ 콤마가 포함된 데이터

- 오류가 발생한 이유는 8행에서 콤마로 분류하여 row_list[6]에는 큰따옴표가 앞에 붙은 "3 값만 들어 있고, row_list[7]에는 334가, row_list[8]에는 500" 값이 저장되어 있기 때문

Section 03 CSV 파일 활용

■ csv 라이브러리

- csv 라이브러리는 오픈한 파일을 CSV 전용 리더로 변환하면 됨
- 또한 next() 함수를 사용하면 바로 리스트로 반환됨

Section 03 CSV 파일 활용

■ csv 라이브러리

- Code06-06.py의 오류를 해결한 Code06-07.py

Code06-07 .py

```
01 import csv
02
03 with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer2.csv", "r") as inFp :
04     csvReader = csv.reader(inFp)
05     header_list = next(csvReader)
06     print(header_list[1],header_list[6])
07     for row_list in csvReader:
08         youtube = int(row_list[6].replace(',',''))
09         youtube = int(youtube/10000)
10         print(row_list[1], str(youtube)+"만")
```

실행 결과

이름 유튜브 조회수
트와이스 333만
블랙핑크 44만
여자친구 0만
오마이걸 0만
소녀시대 111만
있지 2만
레드벨벳 4만
에이핑크 0만
우주소녀 0만
마마무 0만

Section 03 CSV 파일 활용

■ CSV 파일 합치기

- 같은 형식의 데이터가 있는 여러 개의 파일을 하나로 계산해야 하는 경우도 있음
- 다음은 singerA.csv와 singerB.csv 파일을 합쳐서 singerSum.csv 파일로 만드는 코드

Section 03 CSV 파일 활용

■ CSV 파일 합치기

Code06-08.py

```
01 import csv
02
03 with open("C:/CookAnalysis/CSV/singerA.csv", "r") as inFpA :
04     with open("C:/CookAnalysis/CSV/singerB.csv", "r") as inFpB:
05         with open("C:/CookAnalysis/CSV/singerSum.csv", "w", newline='') as outFp:
06             csvReaderA = csv.reader(inFpA)
07             csvReaderB = csv.reader(inFpB)
08             csvWriter = csv.writer(outFp)
09             header_list = next(csvReaderA)
10             header_list = next(csvReaderB)
11             csvWriter.writerow(header_list)
12
13             for row_list in csvReaderA:
14                 csvWriter.writerow(row_list)
15             for row_list in csvReaderB:
16                 csvWriter.writerow(row_list)
17
18 print('Save. OK~')
```

Section 03 CSV 파일 활용

■ CSV 파일 합치기

실행 결과

```
아이디,이름,인원,주소,국번,전화 번호,평균 키,데뷔 일자
ITZ,있지,5,경남,,,167,2019.02.12
RED,레드벨벳,4,경북,054,55555555,161,2014.08.01
APN,에이핑크,6,경기,031,77777777,164,2011.02.10
SPC,우주소녀,13,서울,02,88888888,162,2016.02.25
MMU,마마무,4,전남,061,99999999,165,2014.06.19
TWC,트와이스,9,서울,02,11111111,167,2015.10.19
BLK,블랙핑크,4,경남,055,22222222,163,2016.08.08
WMN,여자친구,6,경기,031,33333333,166,2015.01.15
OMY,오마이걸,7,서울,,,160,2015.04.21
GRL,소녀시대,8,서울,02,44444444,168,2007.08.02
```

SELF STUDY 6-2

Code06-08.py를 수정하여 singerA.csv와 singer.B.csv 중 평균 키가 165 이상인 가수 그룹으로 구성된 singer 165.csv 파일을 생성하자.

Section 04 CSV 응용 프로그램

■ CSV 파일의 GUI 출력

- 4행 3열 워크시트 형식을 출력하는 코드

Code06-09.py

```
01  from tkinter import *
02
03  ## 함수 선언 부분 ##
04  def makeEmptySheet(r, w) :
05      retList = []
06      for i in range(0, r):
07          tmpList = []
08          for k in range(0, w):
09              ent = Entry(window, text='', width=10)
10              ent.grid(row=i, column=k)
11              tmpList.append(ent)
12              retList.append(tmpList)
13      return retList
14
15  ## 전역 변수 부분 ##
16  csvList = [ [ '제목1', '제목2' , '제목3'],
17              [ 111, 222, 333],
18              [ 444, 555, 666],
19              [ 777, 888, 999]]
```

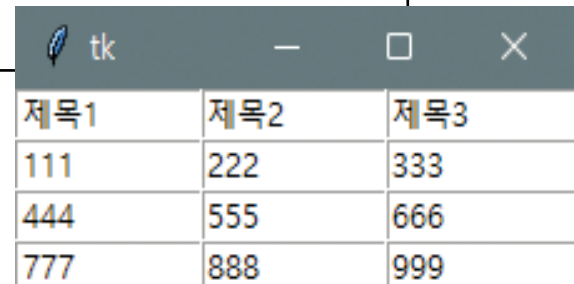

Section 04 CSV 응용 프로그램

■ CSV 파일의 GUI 출력

- 4행 3열 워크시트 형식을 출력하는 코드

Code06-09 .py

```
20     rowNum, colNum = 4, 3
21     worksheet = []
22
23     ## 메인 코드 부분 ##
24     window = Tk()
25     worksheet = makeEmptySheet(rowNum, colNum)
26
27     for i in range(0, rowNum) :
28         for k in range(0, colNum) :
29             worksheet[i][k].insert(0, csvList[i][k])
30
31     window.mainloop()
```



제목1	제목2	제목3
111	222	333
444	555	666
777	888	999

Section 04 CSV 응용 프로그램

■ [프로그램 2] 완성

- singer1.csv를 읽어서 GUI 환경으로 출력
- 평균 키가 167 이상인 가수 그룹의 행 색상도 변경

Code06-10 .py

```
01  from tkinter import *
02  import csv
03  ## 함수 선언 부분 ##
04  def makeEmptySheet(r, w) :
...   ~~~ Code06-09.py의 5~13행과 동일 ~~~
14
15  ## 전역 변수 부분 ##
16  csvList = []
17  rowNum, colNum = 0, 0
18  workSheet = []
19
20  ## 메인 코드 부분 ##
21  window = Tk()
22
23  with open("C:/CookAnalysis/CSV/singer1.csv", "r") as inFp :
24      csvReader = csv.reader(inFp)
25      header_list = next(csvReader)
```

Section 04 CSV 응용 프로그램

■ [프로그램 2] 완성

Code06-10 .py

```
26 csvList.append(header_list)
27 for row_list in csvReader:
28     csvList.append(row_list)
29
30 rowNum = len(csvList)
31 colNum = len(csvList[0])
32 workSheet = makeEmptySheet(rowNum, colNum)
33
34 idx = 6
35 for i in range(0, rowNum) :
36     for k in range(0, colNum) :
37         if ( csvList[i][idx].isnumeric() ) :
38             if ( int(csvList[i][idx]) >= 167 ) :
39                 ent = workSheet[i][k]
40                 ent.configure(bg='yellow')
41                 workSheet[i][k].insert(0, csvList[i][k])
42
43 window.mainloop()
```

아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자
TWC	트와이스	9	서울	02	11111111	167	2015.10.19
BLK	블랙핑크	4	경남	055	22222222	163	2016.08.08
WMN	여자친구	6	경기	031	33333333	166	2015.01.15
OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21
GRL	소녀시대	8	서울	02	44444444	168	2007.08.02
ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12
RED	레드벨벳	4	경북	054	55555555	161	2014.08.01
APN	에이핑크	6	경기	031	77777777	164	2011.02.10
SPC	우주소녀	13	서울	02	88888888	162	2016.02.25
MMU	마마무	4	전남	061	99999999	165	2014.06.19

Section 04 CSV 응용 프로그램

■ [프로그램 2] 완성

SELF STUDY 6-3

Code06-10.py를 수정해서 다음과 같이 앞에 인원수가 7명 이상인 셀만 분홍색(magenta)으로 변경해 보자.

아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자
TWC	트와이스	9	서울	02	11111111	167	2015.10.19
BLK	블랙핑크	4	경남	055	22222222	163	2016.08.08
WMN	여자친구	6	경기	031	33333333	166	2015.01.15
OMY	오마이걸	7	서울			160	2015.04.21
GRL	소녀시대	8	서울	02	44444444	168	2007.08.02
ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12
RED	레드벨벳	4	경북	054	55555555	161	2014.08.01
APN	에이핑크	6	경기	031	77777777	164	2011.02.10
SPC	우주소녀	13	서울	02	88888888	162	2016.02.25
MMU	마마무	4	전남	061	99999999	165	2014.06.19