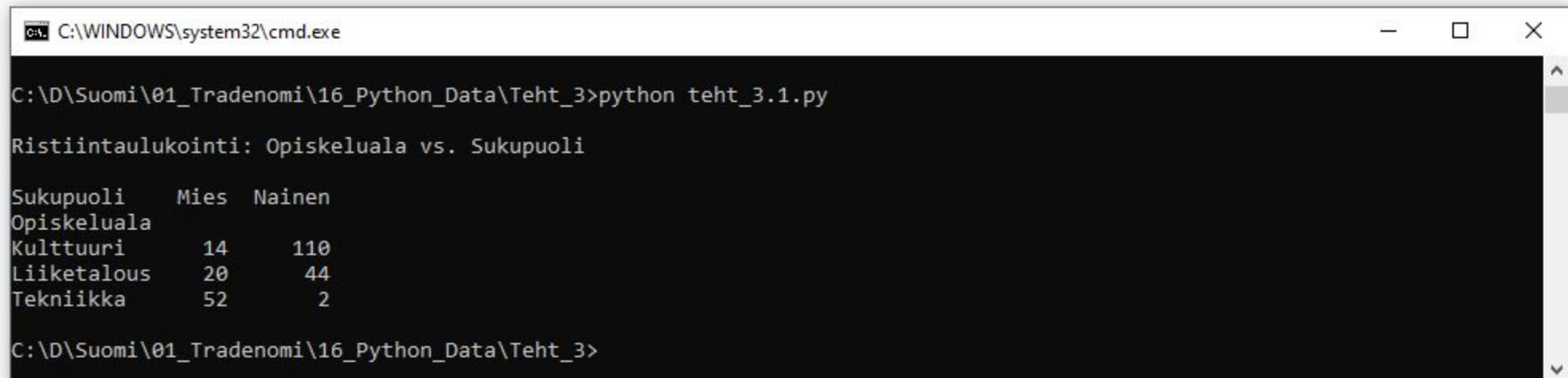


The image shows the Visual Studio Code editor with a Python file named `teht_3.1.py` open. The file contains a script that reads an Excel file, creates a cross-tabulation, and prints the result. The script is as follows:

```
1 import pandas as pd
2
3 # Путь к файлу
4 file_path = "Opinnäytetyökysely.xlsx"
5
6 # Загружаем данные из листа "Kysely"
7 df = pd.read_excel(file_path, sheet_name="Kysely")
8
9 # Создаём кросс-таблицу
10 cross_tab = pd.crosstab(df["Opiskeluala"], df["Sukupuoli"])
11
12 # Выводим таблицу в консоль
13 print("\nRistiintaulukointi: Opiskeluala vs. Sukupuoli\n")
14 print(cross_tab)
15
16
17
```



The image shows a Windows Command Prompt window titled `C:\WINDOWS\system32\cmd.exe`. The command `python teht_3.1.py` has been executed, and the output is displayed as follows:

```
C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>python teht_3.1.py

Ristiintaulukointi: Opiskeluala vs. Sukupuoli

Sukupuoli    Mies    Nainen
Opiskeluala
Kulttuuri      14     110
Liiketalous     20      44
Tekniikka       52       2

C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>
```

C:\> D > Suomi > 01_Tradenomi > 16_Python_Data > Teht_3 > teht_3.2.py > ...

```

1  import pandas as pd
2
3  # Путь к файлу
4  file_path = "Opinnäytetyökysely.xlsx"
5
6  # Загружаем данные
7  df = pd.read_excel(file_path, sheet_name="Kysely")
8
9  # Подсчитываем количество мужчин и женщин
10 total_counts = df["Sukupuoli"].value_counts()
11
12 # Создаём кросс-таблицу с относительными (процентными) значениями (нормализация по столбцам)
13 cross_tab = pd.crosstab(df["Opiskeluala"], df["Sukupuoli"], normalize="columns") * 100
14
15 # Округляем значения до 1 знака после запятой
16 cross_tab = cross_tab.round(1)
17
18 # Обновляем заголовки столбцов, добавляя количество (n = ...)
19 cross_tab.columns = [f"{col}, n = {total_counts[col]}" for col in cross_tab.columns]
20
21 # Выводим таблицу
22 print("\nRistiintaulukointi: Opiskeluala vs. Sukupuoli (%)\n")
23 print(cross_tab)
24
25
26

```

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>python teht_3.2.py

Ristiintaulukointi: Opiskeluala vs. Sukupuoli (%)

      Mies, n = 86  Nainen, n = 156
Opiskeluala
Kulttuuri          16.3          70.5
Liiketalous         23.3          28.2
Tekniikka           60.5           1.3

C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>

```

teht_3.1.py teht_3.2.py teht_3.3.py X teht_3.4.py

C:\> D > Suomi > 01_Tradenomi > 16_Python_Data > Teht_3 > teht_3.3.py > ...

```

1  import pandas as pd
2
3  # Путь к файлу
4  file_path = "Opinnäytetyökysely.xlsx"
5
6  # Загружаем данные
7  df = pd.read_excel(file_path, sheet_name="Kysely")
8
9  # Создаём кросс-таблицу с нормализацией по строкам
10 cross_tab = pd.crosstab(df["Sukupuoli"], df["Opiskeluala"], normalize="index") * 100
11
12 # Округляем значения до 1 знака после запятой
13 cross_tab = cross_tab.round(1)
14
15 # Добавляем строку с количеством мужчин и женщин
16 total_counts = df["Sukupuoli"].value_counts()
17 for gender in total_counts.index:
18     cross_tab.loc[f"{gender}, n = {total_counts[gender]}"] = cross_tab.loc[gender]
19     cross_tab.drop(index=gender, inplace=True) # Удаляем старую строку
20
21 # Выводим таблицу
22 print("\nRistiintaulukointi 3: Opiskeluala vs. Sukupuoli (%)\n")
23 print(cross_tab)
24
25
26
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```

C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>python teht_3.3.py

Ristiintaulukointi 3: Opiskeluala vs. Sukupuoli (%)

Opiskeluala      Kulttuuri  Liiketalous  Tekniikka
Sukupuoli
Nainen, n = 156    70.5          28.2        1.3
Mies, n = 86       16.3          23.3       60.5

C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>

```


C: > D > Suomi > 01_Tradenomi > 16_Python_Data > Teht_3 > teht_3.4.py > ...

```

1  import pandas as pd
2
3  # Путь к файлу
4  file_path = "Opinnäytetyökysely.xlsx"
5
6  # Загружаем данные
7  df = pd.read_excel(file_path, sheet_name="Kysely")
8
9  # Подсчитываем количество мужчин и женщин
10 total_counts = df["Sukupuoli"].value_counts()
11
12 # Фильтруем только "Kyllä" (1), удаляя "Ei" (0)
13 df = df[df["Oliko työ parityö?"] == 1]
14
15 # Создаём кросс-таблицу (оставляем только "Kyllä")
16 cross_tab = pd.crosstab(df["Sukupuoli"], df["Oliko työ parityö?"])
17
18 # Переименовываем столбец, чтобы не было чисел (1 → "Kyllä")
19 cross_tab.columns = ["Parityö"]
20
21 # Добавляем количество мужчин и женщин в заголовки строк
22 cross_tab.index = [f"{index}, n = {total_counts[index]}" for index in cross_tab.index]
23
24 # Выводим таблицу (правильный заголовок)
25 print("\nOliko työ parityö?\n")
26 print(cross_tab)
27
28

```

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>python teht_3.4.py

Oliko työ parityö?

               Parityö
Mies, n = 86         4
Nainen, n = 156     14

C:\D\Suomi\01_Tradenomi\16_Python_Data\Teht_3>

```