

الطالبة:

الاء جمال طويل

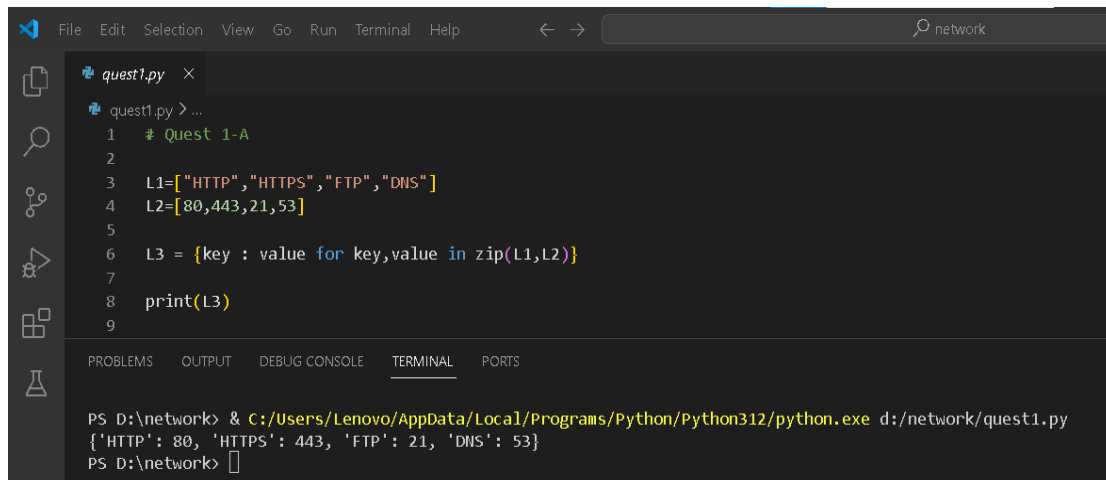
الرقم الجامعي:

٢٩٧٢

حل وظيفة الشبكات

## حل السؤال الأول :

-A



```
quest1.py x
quest1.py > ...
1 # Quest 1-A
2
3 L1=["HTTP","HTTPS","FTP","DNS"]
4 L2=[80,443,21,53]
5
6 L3 = {key : value for key,value in zip(L1,L2)}
7
8 print(L3)
9

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS D:\network> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/network/quest1.py
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
PS D:\network> 
```

$L1 = ["HTTP", "HTTPS", "FTP", "DNS"]$ : قائمة تحتوي على أسماء بروتوكولات الإنترنت.

$L2 = [80, 443, 21, 53]$ : قائمة تحتوي على أرقام المنافذ المرتبطة بهذه البروتوكولات.

استخدام zip

$zip(L1, L2)$ : تقوم وظيفة zip بدمج القائمتين  $L1$  و  $L2$  في قائمة من الأزواج.

zip يأخذ العناصر من كل قائمة واحدة تلو الأخرى ويجمعها في زوج واحد.

المثال الناتج من  $zip(L1, L2)$  هو:  $(("HTTP", 80), ("HTTPS", 443), ("FTP", 21), ("DNS", 53))$ .

تم إنشاء قاموس جديد حيث المفتاح هو العنصر الأول من الزوج (من  $L1$ ) والقيمة هي العنصر الثاني من الزوج (من  $L2$ ).

```

quest1.1.py X
quest1.1.py > main
1  #Quest 1-B
2
3  def factorial(n):
4      result = 1
5      while n > 0:
6          result *= n
7          n -= 1
8      return result
9
10 def main():
11     while True:
12         try:
13             num = int(input("Enter a number to calculate its factorial: "))
14             if num < 0:
15                 print("Factorial is not defined for negative numbers.")
16             else:
17                 print(f"The factorial of {num} is {factorial(num)}")
18                 break
19         except ValueError:
20             print("Please enter a valid integer.")
21
22 if __name__ == "__main__":
23     main()

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

PS D:\network> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/network/quest1.1.py
Enter a number to calculate its factorial: 6
The factorial of 6 is 720
PS D:\network>

```

**result = 1**: يبدأ المتغير **result** بقيمة ١. سيتم استخدامه لتخزين نتيجة العامل.

**while** حلقة

**while n > 0**:: تستمر الحلقة طالما أن **n** أكبر من ٠.

عملية الضرب التكراري: **result \*= n**: تضرب القيمة الحالية لـ **result** في **n**.

تقليل **n**: **n -= 1**: تقلل **n** بمقدار ١ في كل تكرار.

إرجاع النتيجة

**return result**: تعيد الدالة القيمة النهائية لـ **result** التي تمثل العامل.

**while True**:: تستخدم لتكرار الطلب من المستخدم حتى يتم إدخال قيمة صحيحة.

معالجة الأخطاء باستخدام **try-except**

المحاولة:

```
num = int(input("Enter a number to calculate its  
factorial: "))  
تطلب من المستخدم إدخال رقم وتحاول تحويل المدخل  
إلى عدد صحيح باستخدام int.  
معالجة الأخطاء:
```

```
except ValueError:: إذا أدخل المستخدم قيمة غير صالحة (مثل  
نص أو حرف)، سيتم استدعاء هذا القسم لطباعة رسالة خطأ وطلب  
الإدخال مرة أخرى.
```

```
print("Please enter a valid integer.")  
طباعة رسالة تطلب من  
المستخدم إدخال عدد صحيح.
```

```
if num < 0:: إذا كان العدد المدخل أقل من ٠ ، تطبع رسالة تشير إلى  
أن العامل غير معرف للأعداد السالبة.
```

```
else:: إذا كان العدد المدخل صفر أو أكبر:
```

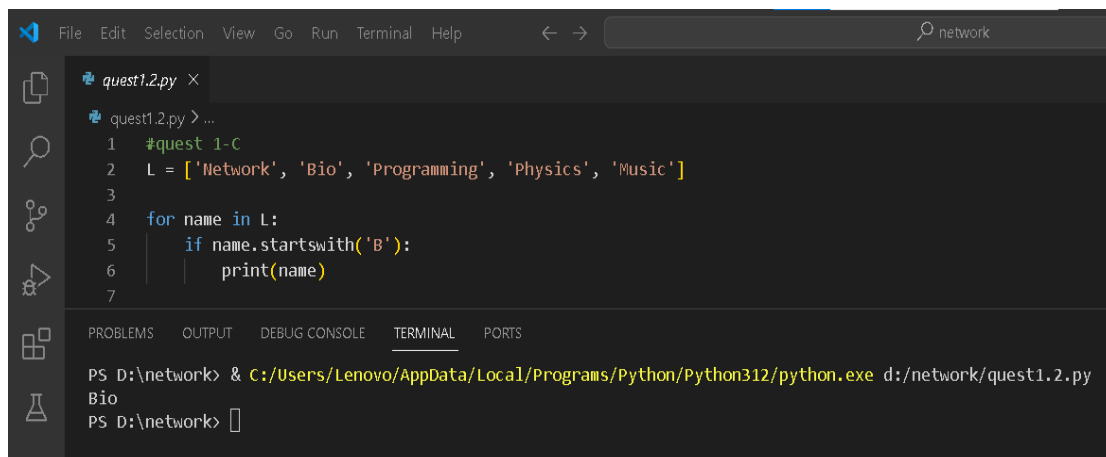
```
print(f"The factorial of {num} is {factorial(num)}")  
ت حسب العامل باستخدام دالة factorial وتطبع النتيجة.
```

```
break: يكسر الحلقة while True وينهي البرنامج بعد حساب العامل  
أو التعامل مع الإدخال غير الصالح.
```

```
if name == "main": هذا الشرط يتحقق إذا تم تشغيل هذا الملف  
كبرنامج رئيسي.
```

```
main(): يستدعي الدالة main لبدء تنفيذ البرنامج.
```

-C



```
quest1.2.py X
quest1.2.py > ...
1 #quest 1-C
2 L = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']
3
4 for name in L:
5     if name.startswith('B'):
6         print(name)
7

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\network> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/network/quest1.2.py
Bio
PS D:\network> 
```

L: هذه قائمة تحتوي على خمسة أسماء مختلفة كعناصر (سلاسل نصية).

for name in L: هذه حلقة for تستخدم للتكرار عبر كل عنصر في القائمة L.

في كل دورة من الحلقة، يتم تعيين العنصر الحالي إلى المتغير name. if name.startswith('B'): هذا شرط if يتحقق مما إذا كانت السلسلة النصية name تبدأ بالحرف 'B'.

name.startswith('B'): الدالة startswith هي دالة مدمجة في بايثون تستخدم للتحقق مما إذا كانت السلسلة النصية تبدأ بحرف أو سلسلة معينة. في هذه الحالة، تتحقق مما إذا كانت السلسلة النصية name تبدأ بالحرف 'B'.

print(name): إذا تحقق الشرط if، يتم تنفيذ دالة print لطباعة السلسلة النصية name إلى الشاشة. التكرار عبر القائمة:

الحلقة for name in L تبدأ التكرار عبر جميع العناصر في القائمة L. التحقق من الشرط:

لكل عنصر name في القائمة، يتحقق الشرط if  
name.startswith('B') مما إذا كان name يبدأ بحرف 'B'.  
الطباعة:

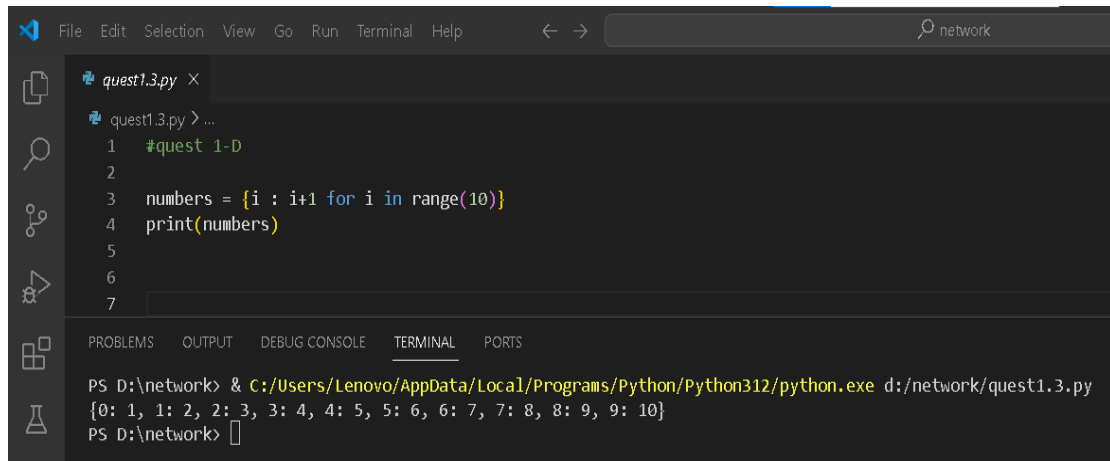
إذا كان الشرط صحيحًا (أي أن name يبدأ بحرف 'B')، يتم تنفيذ دالة  
print(name) لطباعة name.

النتيجة النهائية

في هذه الحالة، القائمة L تحتوي على الأسماء: 'Network', 'Bio',  
'Programming', 'Physics', 'Music'.

عند التكرار عبر هذه القائمة، الأسماء التي تبدأ بحرف 'B' هي 'Bio'

-D



```
quest1.3.py X
quest1.3.py > ...
1 #quest 1-D
2
3 numbers = {i : i+1 for i in range(10)}
4 print(numbers)
5
6
7

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\network> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/network/quest1.3.py
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10}
PS D:\network>
```

range(١٠):

الدالة range(١٠) تُنتج تسلسلاً من الأرقام بدءاً من ٠ إلى ٩ (غير  
شامل لـ ١٠).

التسلسل الناتج هو: [٠, ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩].

for i in range(١٠):

الحلقة for تتكرر عبر كل عنصر في التسلسل الناتج عن range(١٠).

في كل تكرار، يتم تعيين العنصر الحالي إلى المتغير i.

{i : i+1}:

{... key: value for} يُستخدم لإنشاء قاموس.

في هذه الحالة، المفتاح key هو i والقيمة value هي i+1.

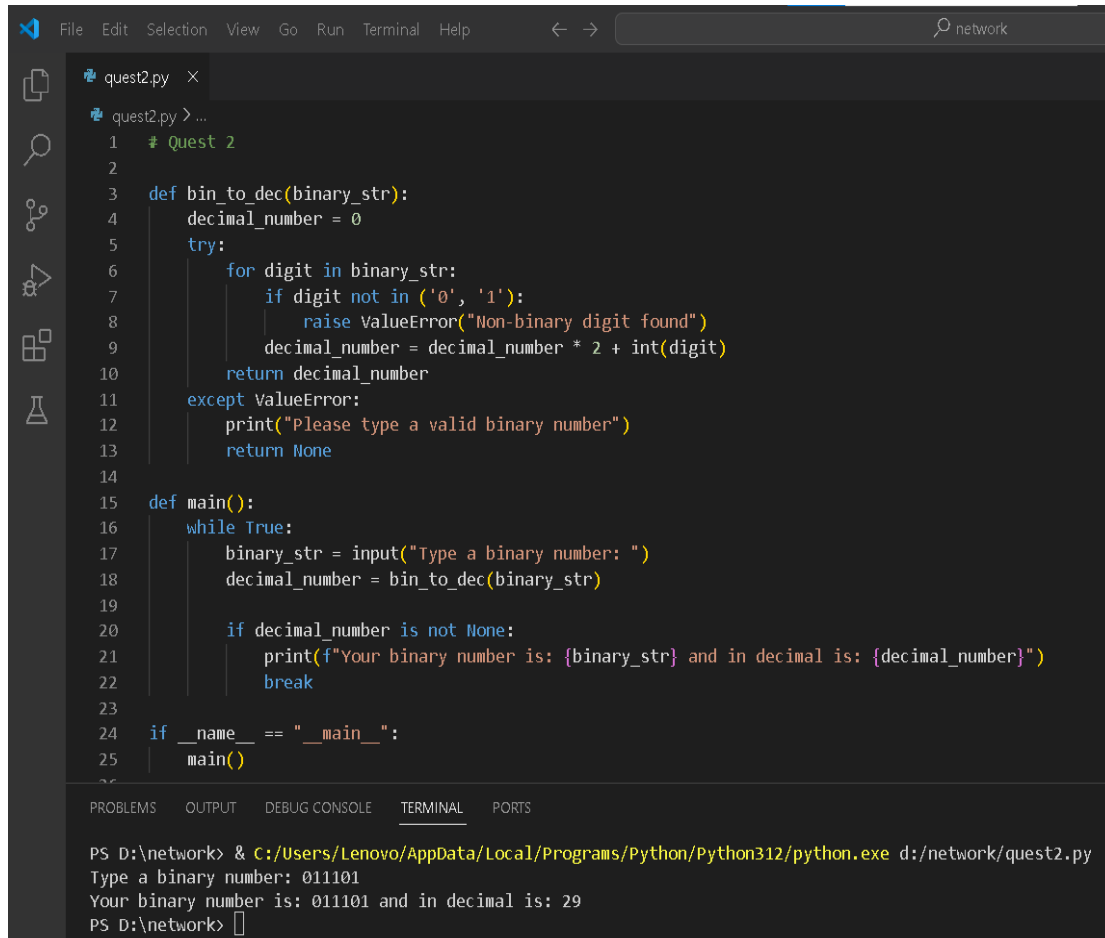
في كل تكرار، يتم إنشاء زوج (key, value) وإضافته إلى القاموس:

عندما i تكون ٠، الزوج سيكون ٠ : ١.

عندما i تكون ١، الزوج سيكون ١ : ٢.

وهكذا حتى i تكون ٩، الزوج سيكون ٩ : ١٠.

## حل السؤال الثاني :



```
quest2.py X
quest2.py > ...
1 # Quest 2
2
3 def bin_to_dec(binary_str):
4     decimal_number = 0
5     try:
6         for digit in binary_str:
7             if digit not in ('0', '1'):
8                 raise ValueError("Non-binary digit found")
9             decimal_number = decimal_number * 2 + int(digit)
10        return decimal_number
11    except ValueError:
12        print("Please type a valid binary number")
13        return None
14
15 def main():
16     while True:
17         binary_str = input("Type a binary number: ")
18         decimal_number = bin_to_dec(binary_str)
19
20         if decimal_number is not None:
21             print(f"Your binary number is: {binary_str} and in decimal is: {decimal_number}")
22             break
23
24 if __name__ == "__main__":
25     main()
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS D:\network> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/network/quest2.py  
Type a binary number: 011101  
Your binary number is: 011101 and in decimal is: 29  
PS D:\network>

### خطوات تنفيذ الدالة bin\_to\_dec

#### تعريف المتغير decimal\_number:

**decimal\_number = 0:** يبدأ المتغير decimal\_number بقيمة

٠. سيتم استخدامه لتخزين النتيجة النهائية للتحويل.

حلقة for للتحقق من كل خانة في السلسلة النصية:

**for digit in binary\_str:** هذه الحلقة تتكرر عبر كل خانة (حرف) في السلسلة النصية binary\_str.



digit يكون كل خانة (حرف) من binary\_str في كل دورة من الحلقة.  
التحقق من صحة الخانة:

if digit not in ('0', '1'): يتحقق هذا الشرط مما إذا كانت الخانة ليست '0' أو '1'.

إذا كانت الخانة ليست '0' أو '1'، يرفع الكود استثناء (exception) من نوع ValueError برسالة "Non-binary digit found".  
عملية التحويل:

$\text{decimal\_number} = \text{decimal\_number} * 2 + \text{int}(\text{digit})$  هذا  
السطر يقوم بتحويل الرقم الثنائي إلى عشري:

يضاعف decimal\_number الحالي بـ ٢ (لتحريك الرقم إلى اليسار في النظام الثنائي).

يضيف القيمة العددية للخانة الحالية (digit) باستخدام int(digit).  
إرجاع النتيجة:

return decimal\_number: بعد انتهاء الحلقة، تعيد الدالة decimal\_number الذي يمثل الرقم العشري المكافئ للرقم الثنائي المدخل.

معالجة الأخطاء:

except ValueError: إذا وجد الكود خانة غير صالحة (ليست '0' أو '1')، يتم استدعاء هذا القسم لطباعة رسالة خطأ.

`print("Please type a valid binary number")`: تطبع رسالة خطأ.

`return None`: تعيد الدالة `None` للإشارة إلى أن الإدخال غير صالح.

خطوات تنفيذ الدالة `main`

حلقة `while` لا نهائية:

`while True`: تستخدم هذه الحلقة لتكرار الطلب من المستخدم حتى يتم إدخال قيمة صحيحة.

طلب الإدخال من المستخدم:

`binary_str = input("Type a binary number: ")`: تطلب من المستخدم إدخال رقم ثنائي كسلسلة نصية.

تحويل الرقم الثنائي إلى عشري:

`decimal_number = bin_to_dec(binary_str)`: تستدعي الدالة `bin_to_dec` لتحويل الرقم الثنائي المدخل إلى عشري وتخزن النتيجة في `decimal_number`.

التحقق من صحة التحويل:

`if decimal_number is not None`: إذا كانت النتيجة ليست `None` (أي أن الإدخال كان صالحًا):

`print(f"Your binary number is: {binary_str} and in decimal is: {decimal_number}")`: تطبع الرقم الثنائي المدخل والرقم العشري المكافئ له.

**break:** تكسر الحلقة وتخرج من البرنامج.

**\_\_if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":** هذا الشرط يتحقق إذا تم تشغيل هذا الملف كبرنامج رئيسي.

**main():** يستدعي الدالة main لبدء تنفيذ البرنامج.

## حل السؤال الثالث :

```
1 #Quest 3
2
3 import json
4 import csv
5
6 def load_questions_from_json(file_path):
7     with open(file_path, 'r') as file:
8         questions = json.load(file)
9     return questions
10
11 def load_questions_from_csv(file_path):
12     questions = []
13     with open(file_path, 'r') as file:
14         reader = csv.DictReader(file)
15         for row in reader:
16             questions.append({"question": row["question"], "answer": row["answer"]})
17     return questions
18
19 def ask_questions(questions):
20     score = 0
21     for i, q in enumerate(questions):
22         user_answer = input(f"Question {i + 1}: {q['question']} ").strip().lower()
23         if user_answer == q['answer'].strip().lower():
24             score += 1
25     return score
26
27 def save_result_to_json(file_path, user_name, score):
28     result = {"user_name": user_name, "score": score}
29     try:
30         with open(file_path, 'r+') as file:
31             data = json.load(file)
32             data.append(result)
33             file.seek(0)
34             json.dump(data, file, indent=4)
35     except FileNotFoundError:
36         with open(file_path, 'w') as file:
37             json.dump([result], file, indent=4)
38
39 def save_result_to_csv(file_path, user_name, score):
40     fieldnames = ['user_name', 'score']
41     try:
42         with open(file_path, 'a', newline='') as file:
43             writer = csv.DictWriter(file, fieldnames=fieldnames)
44             if file.tell() == 0:
45                 writer.writeheader()
46             writer.writerow({"user_name": user_name, "score": score})
47     except FileNotFoundError:
48         with open(file_path, 'w', newline='') as file:
49             writer = csv.DictWriter(file, fieldnames=fieldnames)
50             writer.writeheader()
51             writer.writerow({"user_name": user_name, "score": score})
52
53 def main():
54     file_path = input("Enter the path to the questions file (JSON or CSV): ")
55     if file_path.lower().endswith('.json'):
56         questions = load_questions_from_json(file_path)
57     elif file_path.lower().endswith('.csv'):
58         questions = load_questions_from_csv(file_path)
59     else:
60         print("Unsupported file format. Please use JSON or CSV.")
61         return
62
63     user_name = input("Enter your name: ")
64     score = ask_questions(questions)
65     print(f"{user_name}, your score is {score} out of {len(questions)}")
66
67     result_file_format = input("Enter the result file format to save (CSV or JSON): ").strip().lower()
68     if result_file_format == 'json':
69         save_result_to_json('results.json', user_name, score)
70     elif result_file_format == 'csv':
71         save_result_to_csv('results.csv', user_name, score)
72     else:
73         print("Unsupported result file format. Please use JSON or CSV.")
74
75 if __name__ == "__main__":
76     main()
77
```

## ملف الأسئلة بصيغة json :

```
1  [
2    {
3      "question": "What does the acronym 'IP' stand for?",
4      "answer": "Internet Protocol"
5    },
6    {
7      "question": "Which protocol is used to transfer web pages?",
8      "answer": "HTTP"
9    },
10   {
11     "question": "What does 'TCP' stand for?",
12     "answer": "Transmission Control Protocol"
13   },
14   {
15     "question": "What is the purpose of a router in a network?",
16     "answer": "To forward data packets between computer networks"
17   },
18   {
19     "question": "Which layer of the OSI model is responsible for error detection and correction?",
20     "answer": "Data Link Layer"
21   },
22   {
23     "question": "What does the acronym 'DNS' stand for?",
24     "answer": "Domain Name System"
25   },
26   {
27     "question": "Which protocol is used to secure data transmission over the Internet?",
28     "answer": "HTTPS"
29   },
30   {
31     "question": "What is a subnet mask used for in a network?",
32     "answer": "To divide an IP address into network and host portions"
33   },
34   {
35     "question": "What does 'MAC' stand for in networking?",
36     "answer": "Media Access Control"
37   },
38   {
39     "question": "Which device operates at the Data Link layer of the OSI model?",
40     "answer": "Switch"
41   },
42   {
43     "question": "What is the main function of a firewall?",
44     "answer": "To protect a network by controlling incoming and outgoing network traffic"
45   },
46   {
47     "question": "Which protocol is used to send emails?",
48     "answer": "SMTP"
49   },
50   {
51     "question": "What does 'ARP' stand for?",
52     "answer": "Address Resolution Protocol"
53   },
54   {
55     "question": "Which port number is used by the HTTP protocol?",
56     "answer": "80"
57   },
58   {
59     "question": "What is the maximum length of a UTP Ethernet cable?",
60     "answer": "100 meters"
61   },
62   {
63     "question": "What does 'VPN' stand for?",
64     "answer": "Virtual Private Network"
65   },
66   {
67     "question": "Which protocol is used for remote login to a computer system?",
68     "answer": "SSH"
69   },
70   {
71     "question": "What is the purpose of a DHCP server?",
72     "answer": "To dynamically assign IP addresses to devices on a network"
73   },
74   {
75     "question": "What is the primary function of a network switch?",
76     "answer": "To connect devices within a single network"
77   },
78   {
79     "question": "Which layer of the OSI model does the IP protocol operate at?",
80     "answer": "Network Layer"
81   }
82 ]
83
```

## النتائج باستخدام ملف json :

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Python
PS D:\HomeWork> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/HomeWork/quest3.py
Enter the path to the questions file (JSON or CSV): questions.json
Enter your name: Alaa Tawil
Question 1: What does the acronym 'IP' stand for? Internet Protocol
Question 2: Which protocol is used to transfer web pages? HTTP
Question 3: What does 'TCP' stand for? Transmission Control Protocol
Question 4: What is the purpose of a router in a network? To forward data packets between computer networks
Question 5: Which layer of the OSI model is responsible for error detection and correction? Data Link Layer
Question 6: What does the acronym 'DNS' stand for? Domain Name System
Question 7: Which protocol is used to secure data transmission over the Internet? HTTPS
Question 8: What is a subnet mask used for in a network? To divide an IP address into network and host portions
Question 9: What does 'MAC' stand for in networking? Media Access Control
Question 10: Which device operates at the Data Link layer of the OSI model? Switch
Question 11: What is the main function of a firewall? To protect a network by controlling incoming and outgoing network traffic
Question 12: Which protocol is used to send emails? SMTP
Question 13: What does 'ARP' stand for? Address Resolution Protocol
Question 14: Which port number is used by the HTTP protocol? 80
Question 15: What is the maximum length of a UTP Ethernet cable? 100 meters
Question 16: What does 'VPN' stand for? Virtual Private app
Question 17: Which protocol is used for remote login to a computer system? SSH
Question 18: What is the purpose of a DHCP server? To dynamically assign IP addresses to devices on a network
Question 19: What is the primary function of a network switch? To connect devices within a single network
Question 20: Which layer of the OSI model does the IP protocol operate at? Network Layer
Alaa Tawil, your score is 19 out of 20
Enter the result file format to save (CSV or JSON): json
PS D:\HomeWork>
```

## ملف النتائج باستخدام لاحقة json :

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
results.json x
results.json > ...
1  [
2      {
3          "user_name": "Alaa Tawil",
4          "score": 19
5      }
6  ]
```

## ملف الأسئلة بصيغة csv :

```
questions.csv x
questions.csv > data
1 question,answer
2 What does the acronym 'IP' stand for?,Internet Protocol
3 Which protocol is used to transfer web pages?,HTTP
4 What does 'TCP' stand for?,Transmission Control Protocol
5 What is the purpose of a router in a network?,To forward data packets between computer networks
6 Which layer of the OSI model is responsible for error detection and correction?,Data Link Layer
7 What does the acronym 'DNS' stand for?,Domain Name System
8 Which protocol is used to secure data transmission over the Internet?,HTTPS
9 What is a subnet mask used for in a network?,To divide an IP address into network and host portions
10 What does 'MAC' stand for in networking?,Media Access Control
11 Which device operates at the Data Link layer of the OSI model?,Switch
12 What is the main function of a firewall?,To protect a network by controlling incoming and outgoing network traffic
13 Which protocol is used to send emails?,SMTP
14 What does 'ARP' stand for?,Address Resolution Protocol
15 Which port number is used by the HTTP protocol?,80
16 What is the maximum length of a UTP Ethernet cable?,100 meters
17 What does 'VPN' stand for?,Virtual Private Network
18 Which protocol is used for remote login to a computer system?,SSH
19 What is the purpose of a DHCP server?,To dynamically assign IP addresses to devices on a network
20 What is the primary function of a network switch?,To connect devices within a single network
21 Which layer of the OSI model does the IP protocol operate at?,Network Layer
22
```

## النتائج باستخدام ملف ال csv :

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\HomeWork> & c:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/HomeWork/quest3.py
Enter the path to the questions file (JSON or CSV): questions.csv
Enter your name: Alaa Tawil
Question 1: What does the acronym 'IP' stand for? Internet Protocol
Question 2: Which protocol is used to transfer web pages? HTTP
Question 3: What does 'TCP' stand for? Transmission Control Protocol
Question 4: What is the purpose of a router in a network? To forward data packets between computer networks
Question 5: Which layer of the OSI model is responsible for error detection and correction? Data Link Layer
Question 6: What does the acronym 'DNS' stand for? Domain Name System
Question 7: Which protocol is used to secure data transmission over the Internet? HTTPS
Question 8: What is a subnet mask used for in a network? To divide an IP address into network and host portions
Question 9: What does 'MAC' stand for in networking? Media Access Control
Question 10: Which device operates at the Data Link layer of the OSI model? Switch
Question 11: What is the main function of a firewall? To protect a network by controlling incoming and outgoing network traffic
Question 12: Which protocol is used to send emails? SMTP
Question 13: What does 'ARP' stand for? Address Resolution Protocol
Question 14: Which port number is used by the HTTP protocol? 80
Question 15: What is the maximum length of a UTP Ethernet cable? 100 meters
Question 16: What does 'VPN' stand for? Virtual Private Network
Question 17: Which protocol is used for remote login to a computer system? Ssp
Question 18: What is the purpose of a DHCP server? To dynamically assign IP addresses to devices on a network
Question 19: What is the primary function of a network switch? To connect devices within a single network
Question 20: Which layer of the OSI model does the IP protocol operate at? Network Layer
Alaa Tawil, your score is 19 out of 20
Enter the result file format to save (CSV or JSON): csv
PS D:\HomeWork>
```

## ملف النتائج باستخدام لاحقة csv :

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
results.csv x
results.csv > data
1 user_name,score
2 Alaa Tawil,19
3
```

شرح الكود:

دالة `load_questions_from_json`

هذه الدالة تأخذ مسار ملف JSON كمدخل، وتقرأ الأسئلة منه:

`file_path`: مسار الملف الذي يحتوي على الأسئلة.

`json.load(file)`: تقوم بتحميل الأسئلة من الملف وتحويلها إلى كائن Python (عادةً قائمة من القواميس).

دالة `load_questions_from_csv`

هذه الدالة تأخذ مسار ملف CSV كمدخل، وتقرأ الأسئلة منه:

`csv.DictReader(file)`: تقوم بقراءة الملف CSV وتحويل كل صف إلى قاموس.

يتم إضافة كل سؤال (كقاموس يحتوي على `question` و `answer`) إلى القائمة `questions`.

دالة `ask_questions`

هذه الدالة تأخذ قائمة من الأسئلة وتطلب من المستخدم الإجابة عليها، ثم تحسب النقاط:

`questions`: قائمة من الأسئلة التي تم تحميلها من ملف JSON أو CSV.

يتم طرح كل سؤال على المستخدم باستخدام `input`.

إذا كانت إجابة المستخدم صحيحة (بغض النظر عن الأحرف الكبيرة أو الصغيرة)، يتم زيادة النقاط.

دالة `save_result_to_json`

هذه الدالة تحفظ نتيجة المستخدم في ملف JSON:

`file_path`: مسار الملف الذي سيتم حفظ النتيجة فيه.



`json.load(file)`: لتحميل البيانات الحالية من الملف (إذا كان موجودًا)  
ثم إضافة نتيجة جديدة.

`json.dump(data, file, indent=4)`: لحفظ البيانات المعدلة في  
الملف.

دالة `save_result_to_csv`

هذه الدالة تحفظ نتيجة المستخدم في ملف CSV:

`csv.DictWriter(file, fieldnames=fieldnames)`: لإنشاء كاتب  
CSV مع تحديد أسماء الحقول.

`writer.writerow()`: لكتابة رأسية الحقول إذا كان الملف جديدًا.

`writer.writerow(...)`: لكتابة نتيجة المستخدم في الملف.

يطلب من المستخدم إدخال مسار الملف الذي يحتوي على الأسئلة.

بناءً على امتداد الملف، يقوم بتحميل الأسئلة من ملف JSON أو CSV.  
يطلب من المستخدم إدخال اسمه.

يطرح الأسئلة على المستخدم ويحسب النتيجة.

يطلب من المستخدم اختيار صيغة الملف لحفظ النتائج (JSON أو CSV).  
يحفظ النتائج في الملف المحدد.

## حل السؤال الرابع:

```
1  #Quest 4
2
3  class BankAccount:
4      def __init__(self, acc_num, acc_holder):
5          self.acc_num = acc_num
6          self.acc_holder = acc_holder
7          self.acc_balance = 0.0
8
9      def deposit(self, amount):
10         if amount > 0:
11             self.acc_balance += amount
12             print(f"Deposited: ${amount:.2f}. Current balance: ${self.acc_balance:.2f}")
13         else:
14             print("Deposit amount must be positive.")
15
16     def withdraw(self, amount):
17         if 0 < amount <= self.acc_balance:
18             self.acc_balance -= amount
19             print(f"Withdrew: ${amount:.2f}. Current balance: ${self.acc_balance:.2f}")
20         else:
21             print("Insufficient funds or invalid amount.")
22
23     def get_balance(self):
24         return self.acc_balance
25
26     class SavingsAccount(BankAccount):
27         def __init__(self, acc_num, acc_holder, interest_rate):
28             super().__init__(acc_num, acc_holder)
29             self.interest_rate = interest_rate
30
31         def apply_interest(self):
32             interest = self.acc_balance * self.interest_rate / 100
33             self.acc_balance += interest
34             print(f"Interest applied: ${interest:.2f}. New balance: ${self.acc_balance:.2f}")
35
36         def __str__(self):
37             return f"Current balance: ${self.acc_balance:.2f}, Interest rate: {self.interest_rate}%"
38
39     def main():
40         my_account = BankAccount("793893", "Alaa Tawil")
41         my_account.deposit(900)
42         my_account.withdraw(700)
43         print(f"Balance after withdrawal: ${my_account.get_balance():.2f}")
44
45         my_savings = SavingsAccount("793893", "Alaa Tawil", 6.9)
46         my_savings.deposit(1000)
47         my_savings.apply_interest()
48         print(my_savings)
49
50     if __name__ == "__main__":
51         main()
52
```

## تجربة الكود للسؤال الرابع :

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\network> & C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe d:/network/quest4.py
Deposited: $900.00. Current balance: $900.00
Withdrew: $700.00. Current balance: $200.00
Balance after withdrawal: $200.00
Deposited: $1000.00. Current balance: $1000.00
Interest applied: $69.00. New balance: $1069.00
Current balance: $1069.00, Interest rate: 6.9%
PS D:\network> █
```

لصنف **BankAccount** تمثل حسابًا بنكيًا عاديًا. تحتوي هذه الفئة على ثلاثة طرق (methods) واثنان من المتغيرات (variables) للبيانات.

المُنشئ **\_\_init\_\_**

هذا هو المُنشئ الذي يتم استدعاؤه عند إنشاء كائن جديد من الفئة **BankAccount**.

**acc\_num**: رقم الحساب.

**acc\_holder**: اسم صاحب الحساب.

**acc\_balance**: رصيد الحساب والذي يبدأ من ٠.٠٠.

طريقة **deposit**

هذه الطريقة تسمح بإيداع الأموال في الحساب البنكي.

**amount**: المبلغ الذي سيتم إيداعه.

يتم إضافة **amount** إلى **acc\_balance** إذا كان المبلغ موجبًا.

يتم طباعة رسالة تأكيد الإيداع والرصيد الحالي.

طريقة **withdraw**

هذه الطريقة تسمح بسحب الأموال من الحساب البنكي.

**amount**: المبلغ الذي سيتم سحبه.

يتم خصم amount من acc\_balance إذا كان المبلغ صالحًا ومتوافرًا في الرصيد.

يتم طباعة رسالة تأكيد السحب والرصيد الحالي.

طريقة get\_balance

هذه الطريقة ترجع الرصيد الحالي للحساب.

تعريف الفئة SavingsAccount

الفئة SavingsAccount ترث من BankAccount وتضيف ميزة الفائدة.

المُنشئ \_\_init\_\_

هذا المُنشئ يستدعي المُنشئ الخاص بالفئة الأم BankAccount ويضيف خاصية نسبة الفائدة.

interest\_rate: نسبة الفائدة السنوية.

طريقة apply\_interest

هذه الطريقة تحسب وتضيف الفائدة إلى الرصيد.

يتم حساب الفائدة وإضافتها إلى acc\_balance.

يتم طباعة رسالة توضح الفائدة المضافة والرصيد الجديد.

طريقة \_\_str\_\_

هذه الطريقة تعيد تمثيل النص للكائن، بحيث تعرض الرصيد ونسبة الفائدة.

الدالة الرئيسية main

هذه الدالة تدير عملية إنشاء حسابات بنكية وإجراء بعض العمليات عليها.

يتم إنشاء كائن BankAccount يسمى my\_account برقم حساب  
٧٩٣٨٩٣ وصاحب الحساب Alaa Tawil.

يتم إيداع ٩٠٠ دولار وسحب ٧٠٠ دولار من الحساب ثم عرض الرصيد  
الحالي.

يتم إنشاء كائن SavingsAccount يسمى my\_savings بنفس رقم  
الحساب وصاحب الحساب، ونسبة فائدة ٦,٩٪.

يتم إيداع ١٠٠٠ دولار في حساب التوفير، وتطبيق الفائدة، ثم عرض  
الرصيد والنسبة.