

Syrian Arab Republic

Lattakia - Tishreen University

Department of Communication and  
electrical engineering

5<sup>th</sup>, Network Programming : Homework  
No1



الجمهورية العربية السورية

اللاذقية - جامعة تشرين

كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية

قسم هندسة الاتصالات والإلكترونيات

السنة الخامسة: وظيفة ١ برمجة شبكات

Name: leen kinany , Number:2643, Submitted To GitHub:@leenkinany20

## First Network Programming Homework

### Question 1: Python Basics?

A-if you have two lists, L1=['HTTP','HTTPS','FTP','DNS'] L2=[80,443,20,53],convert it to generate this dictionary d={'HTTP':80,'HTTPS':443,'FTP':20,'DNS':53}

```
1A.py > ...
1  L1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']
2  L2 = [80, 443, 21, 53]
3
4  d = dict(zip(L1, L2))
5
6  print(d)
7
```

```
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
```

السؤال الأول الطلب الأول:

لدينا قائمتان، الأولى تحتوي على أسماء بروتوكولات الإنترنت والثانية تحتوي على أرقام المنافذ الخاصة بكل بروتوكول نقوم بدمج القائمتين بحيث يرتبط كل بروتوكول برقم المنفذ الخاص به، مما ينتج لدينا قاموس يربط البروتوكولات بالمنافذ.

B- Write a Python program that calculates the factorial of a given number entered by user.

```
1B.py
1B.py > ...
1 def factorial_iterative(n):
2     result = 1
3     for i in range(1, n + 1):
4         result *= i
5     return result
6
7 number = int(input("Enter a number: "))
8
9 print(f"The factorial of {number} is {factorial_iterative(number)}")
```

```
Enter a number: 4
The factorial of 4 is 24
```

السؤال الأول الطلب الثاني:

دالة لحساب العاملية بطريقة تكرارية. عند إدخال عدد، تقوم الدالة بحساب عاملية وإرجاع النتيجة.

تعريف دالة لحساب العاملية تأخذ عددًا صحيحًا موجبًا.

تهيئة متغير بقيمة أولية.

استخدام حلقة تبدأ من 1 وتنتهي عند العدد المدخل، لضرب المتغير في كل رقم ضمن هذا المجال.

عند انتهاء الحلقة، ترجع الدالة قيمة المتغير، وهو عاملية العدد المدخل.

يتم طلب إدخال عدد من المستخدم.

يتم استدعاء الدالة بحساب مضروب العدد المدخل وعرض النتيجة.

C- L=['Network' , 'Bio' , 'Programming' , 'Physics' , 'Music']

In this exercise, you will implement a Python program that reads the items of the previous list and identifies the **items that starts with 'B' letter**, then print it on screen.

**Tips:** using loop, 'len ()' , startswith() methods.

```
1C.py X
1C.py > L
1 L = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']
2
3 for item in L:
4     if item.startswith('B'):
5         print(item)
```

Bio

السؤال الأول طلب ثالث:

الكود يقوم بطباعة العناصر في القائمة L التي تبدأ بحرف 'B'.

يتم تحديد قائمة L التي تحتوي على العناصر التالية: 'Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music'.

يتم استخدام حلقة for للمرور على كل عنصر في القائمة L.

داخل الحلقة، يتم فحص كل عنصر باستخدام الشرط if للتحقق مما إذا كان يبدأ بحرف 'B' أم لا.

إذا كان العنصر يبدأ بحرف 'B'، يتم طباعته.

بما أن الشرط if يحقق فقط إذا بدأت العناصر بحرف 'B'، سيتم طباعة العنصر 'Bio' فقط، لأنها الوحيدة التي تبدأ بهذا الحرف.

**D:** Using Dictionary comprehension, Generate this dictionary  
d={1:2,2:3,3:4,4:5,5:6,6:7,7:8,8:9,9:10,10:11}

```
1D.py
1D.py > ...
1 d = {i: i + 1 for i in range(11)}
2 # Printing the generated dictionary
3 print(d)
```

```
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10, 10: 11}
```

السؤال الأول الطلب الرابع:

يتم إنشاء قاموس و يتم تحديد المفاتيح (keys) باستخدام range(11) والتي تولد الأعداد من 0 إلى 10، ويتم تعيين قيم كل مفتاح ليكون مساوياً للمفتاح + 1.

بعد ذلك، يتم طباعة القاموس الذي تم إنشاؤه.

### Question 2: Convert from Binary to Decimal

Write a Python program that converts a Binary number into its equivalent Decimal number. The program should start reading the binary number from the user. Then the decimal equivalent number must be calculated. Finally, the program must display the equivalent decimal number on the screen. **Tips:** solve input errors.

```
2.py
2.py > ...
1 def binary_to_decimal(binary_number):
2     decimal_number = 0
3     power = 0
4     for digit in reversed(binary_number):
5         decimal_number += int(digit) * (2 ** power)
6         power += 1
7     return decimal_number
8
9 binary_number = input("Enter the binary number :")
10 decimal_number = binary_to_decimal(binary_number)
11 print("Decimal number :", decimal_number)
12
```

```
Enter the binary number :1010
Decimal number : 10
```

السؤال الثاني:

الدالة تقوم بتحويل عدد ثنائي إلى عدد عشري.

تعريف دالة لتحويل العدد الثنائي إلى عدد عشري.

يتم تهيئة متغير لحفظ القيمة العشرية النهائية.

يتم تهيئة متغير لتمثيل القوة التي يتم ضرب الرقم 2 بها.

يتم استخدام حلقة للمرور على الأرقام في العدد الثنائي بالعكس.

في كل دورة، يتم ضرب الرقم الثنائي بقيمة القوة ويُضاف إلى القيمة العشرية.

يتم زيادة القوة بواحد بعد كل دورة.

يتم إرجاع القيمة العشرية.

يُطلب من المستخدم إدخال العدد الثنائي.

يتم استدعاء الدالة لتحويل العدد الثنائي إلى عدد عشري.

يتم طباعة النتيجة العشرية.

### Question 3: "Working with Files" Quiz Program

Type python quiz program that takes a text or json or csv file as input for (20 (Questions, Answers)). It asks the questions and finally computes and prints user results and store user name and result in separate file csv or json file.

```
{ } quizjson x
{ } quizjson > ...
1  {
2      "questions": [
3          {"question": "The HTTP protocol is used for transferring web pages.", "answer": "True"},
4          {"question": "ICP stands for Transmission Control Protocol.", "answer": "True"},
5          {"question": "The default port for HTTPS is 21.", "answer": "False"},
6          {"question": "A router operates at the Network Layer of the OSI model.", "answer": "True"},
7          {"question": "An IP address is a unique identifier assigned to each device on a network.", "answer": "True"},
8          {"question": "FTP stands for File Transfer Protocol.", "answer": "True"},
9          {"question": "The maximum length of a CAT5 Ethernet cable is 100 meters.", "answer": "True"},
10         {"question": "DNS translates domain names to IP addresses.", "answer": "True"},
11         {"question": "The default port for FTP is 80.", "answer": "False"},
12         {"question": "IPv6 addresses are 128 bits long.", "answer": "True"},
13         {"question": "SMTP is used for sending emails.", "answer": "True"},
14         {"question": "MAC addresses are used at the Data Link Layer.", "answer": "True"},
15         {"question": "A switch is a Layer 3 device.", "answer": "False"},
16         {"question": "ICMP is used for network diagnostics.", "answer": "True"},
17         {"question": "The loopback IP address is 127.0.0.1.", "answer": "True"},
18         {"question": "The default subnet mask for a Class C network is 255.0.0.0.", "answer": "False"},
19         {"question": "POP3 is used to retrieve emails from a server.", "answer": "True"},
20         {"question": "An SSID is used to identify a Wi-Fi network.", "answer": "True"},
21         {"question": "The OSI model has 7 layers.", "answer": "True"},
22         {"question": "ARP stands for Address Resolution Protocol.", "answer": "True"}
23     ]
24 }
25
```

```
3.py X
3.py > ...
1  import json
2  def read_quiz_from_json(file_path):
3      with open(file_path, 'r') as file:
4          quiz_data = json.load(file)
5          return quiz_data['questions']
6  def ask_questions(questions):
7      score = 0
8      for question_data in questions:
9          question = question_data['question']
10         correct_answer = question_data['answer']
11         user_answer = input(question + " ")
12         if user_answer.lower() == correct_answer.lower():
13             score += 1
14     return score
15 def get_user_name():
16     return input("Enter your name: ")
17 def store_user_result(name, score, file_path, mode='a'):
18     with open(file_path, mode) as file:
19         file.write(f"name score \n{name },{score}\n")
20 def main():
21     quiz_file = 'quiz.json'
22     user_result_file = 'user_results.csv'
23     print("enter the answer True or False :")
24     questions = read_quiz_from_json(quiz_file)
25     score = ask_questions(questions)
26     name = get_user_name()
27     print("name:",name,"score:",score)
28     store_user_result(name, score, user_result_file)
29 if __name__ == "__main__":
30     main()
```

```
enter the answer True or False :
The HTTP protocol is used for transferring web pages. true
TCP stands for Transmission Control Protocol. true
The default port for HTTPS is 21. true
A router operates at the Network Layer of the OSI model. true
An IP address is a unique identifier assigned to each device on a network. true
FTP stands for File Transfer Protocol. true
The maximum length of a CAT5 Ethernet cable is 100 meters. true
DNS translates domain names to IP addresses. true
The default port for FTP is 80. true
IPv6 addresses are 128 bits long. true
SMTP is used for sending emails. true
MAC addresses are used at the Data Link Layer. true
A switch is a Layer 3 device. true
ICMP is used for network diagnostics. true
The loopback IP address is 127.0.0.1. true
The default subnet mask for a Class C network is 255.0.0.0. true
POP3 is used to retrieve emails from a server. true
An SSID is used to identify a Wi-Fi network. true
The OSI model has 7 layers. true
ARP stands for Address Resolution Protocol. true
Enter your name: leen
The loopback IP address is 127.0.0.1. true
The default subnet mask for a Class C network is 255.0.0.0. true
POP3 is used to retrieve emails from a server. true
An SSID is used to identify a Wi-Fi network. true
The OSI model has 7 layers. true
ARP stands for Address Resolution Protocol. true
Enter your name: leen
name: leen score: 16
```

user\_results.csv X

user\_results.csv

```
1 name score
2 leen,16
3
```



السؤال الثالث:

إجراء اختبار باستخدام أسئلة موجودة في ملف JSON ويسجل نتائج المستخدم في ملف CSV.

تعريف دالة لقراءة الأسئلة من ملف JSON واستخراج قائمة الأسئلة.

تعريف دالة لطرح الأسئلة على المستخدم وتحسب النتيجة.

تعريف دالة لاستخراج اسم المستخدم من المستخدم.

تعريف دالة لتسجيل نتيجة المستخدم (الاسم والنقاط) في ملف CSV.

يتم تحميل الأسئلة من الملف، وطرحها على المستخدم، وتسجيل نتيجته.

النتيجة النهائية هي تنفيذ البرنامج الذي يتيح للمستخدم الإجابة على الأسئلة، ثم يُطلب منه إدخال اسمه ويُعرض

على المستخدم نتيجته ويتم تسجيلها في ملف CSV.

#### Question 4: Object-Oriented Programming - Bank Class

Define a class BankAccount with the following attributes and methods:

**Attributes:** account\_number (string), account\_holder (string), balance (float, initialized to 0.0)

**Methods:** deposit(amount), withdraw(amount), get\_balance()

- Create an instance of BankAccount, - Perform a deposit of \$1000,
- Perform a withdrawal of \$500.- Print the current balance after each operation.
- Define a subclass SavingsAccount that inherits from BankAccount and adds interest\_rate Attribute and apply\_interest() method that Applies interest to the balance based on the interest rate.
- And Override print() method to print the current balance and rate.
- Create an instance of SavingsAccount, and call apply\_interest() and print() functions.

```
4.py X
4.py > BankAccount
1 class BankAccount:
2     def __init__(self, account_number, account_holder, balance=0.0):
3         self.account_number = account_number
4         self.account_holder = account_holder
5         self.balance = balance
6     def deposit(self, amount):
7         if amount > 0:
8             self.balance += amount
9             print("Deposited ",amount, "Current balance:",self.balance)
10        else:
11            print("Deposit amount must be positive.")
12    def withdraw(self, amount):
13        if 0 < amount <= self.balance:
14            self.balance -= amount
15            print("Withdrew", amount, "Current balance:",self.balance)
16        else:
17            print("Insufficient funds or invalid withdrawal amount.")
18    def get_balance(self):
19        return self.balance
20    def __str__(self):
21        return "Account Number:",self.account_number,"Account Holder:",self.account_holder,"Balance:",self.balance
22
23    # Create an instance of BankAccount
24    account = BankAccount("123456789", "leen")
25    account.deposit(1000)
26    account.withdraw(500)
27
28 # Define the SavingsAccount subclass
29 class SavingsAccount(BankAccount):
30     def __init__(self, account_number, account_holder, interest_rate, balance=0.0):
31         super().__init__(account_number, account_holder, balance)
32         self.interest_rate = interest_rate
33     def apply_interest(self):
34         if self.interest_rate > 0:
35             interest = self.balance * self.interest_rate / 100
36             self.balance += interest
37             print("Applied interest:",interest, "New balance:",self.balance)
38         else:
39             print("Interest rate must be positive.")
40     def __str__(self):
41         return "Account Number:",self.account_number,"Account Holder:",self.account_holder,"Balance:",self.balance,"Interest Rate:",self.interest_rate,"%"
42
43 savings_account = SavingsAccount("987654321", "aya", 5)
44 savings_account.deposit(1000)
45 savings_account.apply_interest()
46 print(savings_account)
```

```
Deposited 1000 Current balance: 1000.0
Withdrew $500.00. Current balance: $500.00
Deposited 1000 Current balance: 1000.0
Applied interest: $50.00. New balance: $1050.00
Account Number: 987654321, Account Holder: aya, Balance: $1050.00, Interest Rate: 5%
```

السؤال الرابع:

الكود يحتوي الكلاسات: BankAccount و SavingsAccount.

الكلاس BankAccount يُمثل حسابًا بنكيًا عاديًا، ويحتوي على الخصائص التالية:

- رقم الحساب (account\_number)

- صاحب الحساب (account\_holder)

- الرصيد (balance)

ويحتوي على الدوال التالية:

- deposit: لإيداع المبالغ في الحساب

- withdraw: لسحب المبالغ من الحساب

- get\_balance: للحصول على الرصيد الحالي

الكلاس SavingsAccount يُمثل حسابًا توفيريًا، وهو مشتق (يرث) من BankAccount، ويحتوي على الخصائص التالية:

- معدل الفائدة (interest\_rate)

ويحتوي على الدوال التالية:

- apply\_interest: لحساب وتطبيق الفائدة السنوية

تم إنشاء مثال من كل كلاس، وتم تجربة بعض العمليات مثل الإيداع والسحب وتطبيق الفائدة، ثم طباعة معلومات الحسابات.