



لجمهورية العربية السورية  
اللاذقية - جامعة تشرين  
كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية  
قسم هندسة الاتصالات والالكترونيات  
السنة الخامسة: وظيفة 1 برمجة شبكات

## First Network Programming Homework

الاسم : لجين حكمت الشمالي

الرقم الجامعي : 2807

## Question 1: Python Basics?

**A-**If you have two lists, L1=['HTTP','HTTPS','FTP','DNS']  
L2=[80,443,21,53], convert it to generate this  
dictionary d={'HTTP':80,'HTTPS':443,'FTP':21,'DNS':53 }

الكود سيكون بالشكل:

```
1
2 L1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']
3 L2 = [80, 443, 21, 53]
4
5 d = dict(zip(L1, L2))
6
7 print(d)
8
```

والخرج سيكون بالشكل:

```
In [1]: runfile('C:/Users/ALAMEEN/untitled0.py', wdir='C:/Users/ALAMEEN')
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}

In [2]:
```

شرح الكود:

تم إنشاء قائمتين L1: التي تحتوي على أسماء المواقع و L2 التي تحتوي على الأرقام المقابلة لها.

-تم استخدام وظيفة zip() لربط العناصر من القائمتين معًا لإنشاء قائمة من الأزواج.

-تم استخدام وظيفة dict() لتحويل القائمة الى قاموس.

-تم طباعة القاموس d الذي يحتوي على التطابق بين المواقع والأرقام المقابلة لها.

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

الكود سيكون بالشكل :

```
def factorial(x):  
    if x == 0 or x == 1:  
        return 1  
    else:  
        return x * factorial(x-1)  
  
num = int(input("Enter a number: "))  
result = factorial(num)  
print("The factorial of ", (num ), "is" ,(result))
```

والخرج سيكون بالشكل وذلك عند ادخال القيم 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 :

1. تم تعريف دالة factorial() التي تأخذ رقم x كمدخل وتحسب العامل التراكمي له باستخدام التكرار.

2. الحالات الأساسية هي عندما يكون x هو 0 أو 1، وفي هذه الحالة ترجع الدالة 1.

3. في جميع الحالات الأخرى، تدعو الدالة نفسها بـ x-1 وتضرب النتيجة في x

4. يتم طلب الرقم من المستخدم باستخدام دالة input().

5. يتم استدعاء دالة factorial() مع الرقم المقدم من المستخدم، وتخزين النتيجة في المتغير result.

6. يتم طباعة العامل التراكمي للرقم على الشاشة.

فمثلا عند ادخال 2 :  $2=2*1$

وعند ادخال 3 :  $6=3*2*1$  وهكذا ...

```
In [6]: runfile('C:/Users/ALA  
Enter a number: 1  
The factorial of 1 is 1  
  
In [7]: runfile('C:/Users/ALA  
Enter a number: 2  
The factorial of 2 is 2  
  
In [8]: runfile('C:/Users/ALA  
Enter a number: 3  
The factorial of 3 is 6  
  
In [9]: runfile('C:/Users/ALA  
Enter a number: 4  
The factorial of 4 is 24  
  
In [10]: runfile('C:/Users/ALA  
Enter a number: 5  
The factorial of 5 is 120  
  
In [11]: runfile('C:/Users/ALA  
Enter a number: 6  
The factorial of 6 is 720
```

**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.

الكود سيكون بالشكل :

```
L = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']  
for item in L:  
    if item.startswith('B'):  
        print(item)
```

وسيكون الخرج بالشكل :

```
In [12]: runfile(  
Bio
```

شرح الكود :

. تم تعريف القائمة L المكونة من 5 عناصر

تم استخدام حلقة for لفحص كل عنصر في القائمة L.

. داخل الحلقة، تم استخدام طريقة startswith() لفحص ما إذا كان بداية كل عنصر هي الحرف B

. إذا كان العنصر يبدأ بالحرف 'B' ، فسيتم طباعته على الشاشة.

**\*\***تم طباعة كلمة Bio التي تبدأ بحرف B .

عندما يتم تشغيل هذا البرنامج، سيتم طباعة العنصر Bio على الشاشة.

**D:** Using Dictionary comprehension, Generate this dictionary

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

الكود سيكون بالشكل :

```
d = {i:i+1 for i in range(11)}  
print(d)
```

وسيعود الخرج بالشكل :

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

```
In [15]:
```

شرح الكود :

هذا الكود ينشئ قاموساً d حيث المفاتيح هي الأرقام من 0 إلى 10، والقيم المقابلة لها هي الأرقام من 1 إلى 11.

- التعبير `i:i+1` داخل تعبير القاموس المختصر ينشئ زوج مفتاح-قيمة حيث المفتاح هو القيمة الحالية لـ `i` والقيمة هي `i+1`.

- جزء `for i in range(11)` يكرر على الأرقام من 0 إلى 10، وينشئ زوج مفتاح-قيمة جديد لكل تكرار.

- القاموس النهائي الناتج يتم تعيينه إلى المتغير d.

## 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.

الكود سيكون بالشكل :

```
1
2
3     binary_num = input("Enter a Binary Number : ")
4
5     if not binary_num.isdigit() or any(int(digit) not in [0, 1] for digit in
6         print("Error, this number is not a Binary Number")
7         exit()
8
9     decimal_num = 0
10    for i, digit in enumerate(binary_num[::-1]):
11        decimal_num += int(digit) * 2 ** i
12
13    print("Equivalent decimal number is : ", decimal_num)
14
15
```

والخرج سيكون بالشكل :

```
Enter a Binary Number : 110411
Error, this number is not a Binary Number
Traceback (most recent call last):

  File ~\anaconda3\lib\site-packages\spyder_kernels\py3compat.py:356 in compat_exec
    exec(code, globals, locals)

  File c:\users\alameen\untitled1.py:7
    exit()

NameError: name 'exit' is not defined

In [21]: runfile('C:/Users/ALAMEEN/untitled1.py', wdir='C:/Users/ALAMEEN')
Enter a Binary Number : 1111
Equivalent decimal number is :  15

In [22]: runfile('C:/Users/ALAMEEN/untitled1.py', wdir='C:/Users/ALAMEEN')
Enter a Binary Number : 110010100101
Equivalent decimal number is :  3237

In [23]:
```

شرح الكود :

-يطلب البرنامج من المستخدم إدخال الرقم الثنائي باستخدام دالة `input()`.

يتحقق البرنامج من صحة المدخل باستخدام الشرطين التاليين:

- `binary_num.isdigit()`: يتحقق من أن المدخل يتكون فقط من أرقام.
- `any(int(digit) not in [0, 1] for digit in binary_num)`: يتحقق من أن جميع أرقام المدخل هي 0 أو 1.

- إذا لم يكن المدخل صحيحًا، يعرض البرنامج رسالة خطأ ويتوقف.

- إذا كان المدخل صحيحًا، يقوم البرنامج بتحويل الرقم الثنائي إلى رقم عشري باستخدام الخوارزمية التالية:

- يبدأ بقيمة الرقم العشري `decimal_num` بصفر.

- يكرر على أرقام الرقم الثنائي من اليمين إلى اليسار باستخدام دالة `enumerate()`.

- لكل رقم، يضيف حاصل ضرب الرقم (0 أو 1) في 2 إلى قوة الموقع إلى القيمة العشرية.

- بعد الحساب، يعرض البرنامج الرقم العشري المكافئ على الشاشة.

هذا البرنامج يتعامل مع أي أخطاء في المدخل وينتج الرقم العشري المكافئ للرقم الثنائي الصحيح.

-عندما اخلنا 110411 اعطى خطأ

-عندما ادخلنا 1111 اعطى 15

-عندما ادخلنا 110010100101 اعطى 3237

### 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.

سيكون الكود بالشكل :

```
import json
questions = { }
#define a variable for the score
scores = 0
#define the question number
number=1
#loading question to the program
f = open("questions.txt",'r')
questions = json.load(f)
f.close()

print("python quiz programm")
print("Enter t for True or f for False")
name = input("Enter your full name: ")
#display the questions
for ques in questions.keys():
    #displaying the question
    print("Question",number,": ", ques)
    ans = input("The answer is ")
    #testing the result
    if ans.upper() == questions[ques].upper():
        scores = scores + 1
        print("Correct ")
    else:
        print ("Wrong")
    number = number + 1

#write the name and the score is a separate file
result={name:scores}
m = open("score.txt",'w')
result = json.dump(result,m)
m.close()
```



وسيكون الخرج بالشكل :

```
python quiz programm
Enter t for True or f for False
Enter your full name: lojeen alshamaly
Question 1 : the capital of Saudi Arabia is Riyadh
The answer is t
Correct
Question 2 : the capital of Egypt is Alexandria
The answer is f
Correct
Question 3 : the capital of Morocco is Rabat
The answer is t
Correct
Question 4 : the capital of Iraq is Basra
The answer is f
Correct
Question 5 : the capital of Jordan is Irbid.
The answer is f
Correct
Question 6 : the capital of UAE is Abu Dhabi.
The answer is f
Wrong
Question 7 : the capital of Lebanon is Beirut.
The answer is t
Correct
Question 8 : the capital of Tunisia is Tunis
The answer is t
```

شرح الكود :

هذا الكود هو برنامج لاختبار الطلاب عن طريق إدخال إجاباتهم على مجموعة من الأسئلة

1. يتم استيراد مكتبة json لتتيح لنا قراءة وكتابة البيانات بتنسيق JSON.

2.يتم إنشاء متغير `questions` كمتغير فارغ لتخزين الأسئلة التي ستحملها من ملف "questions.txt".

3.يتم تعريف متغير `scores` لتخزين درجة الطالب.

4.يتم تعريف متغير `number` لمتتبع رقم السؤال الحالي.

5.يتم فتح ملف "questions.txt" لقراءة الأسئلة المحفوظة فيه وتحميلها في المتغير `questions` باستخدام `json.load()` ، ثم يتم إغلاق الملف.

6.يتم طباعة رسالة ترحيبية للبرنامج وطلب اسم الطالب.

7.يتم عرض الأسئلة وطلب إدخال الإجابة من الطالب. ثم يتم فحص الإجابة المدخلة بالمقارنة بالإجابة الصحيحة وزيادة الدرجة في حال كانت الإجابة صحيحة.

8.يتم كتابة اسم الطالب ونتيجته في ملف "score.txt" باستخدام `json.dump()` ، ثم يتم إغلاق الملف.

.....

عند التنفيذ سيطلب أولاً ادخال الاسم

هنا تم ادخال: lojeen alshamaly

بعدها سيبدأ بعرض الأسئلة والطالب سيجيب ب t من اجل الإجابة الصحيحة و f من اجل الإجابة الخاطئة

هنا تم انشاء مجموعة من الأسئلة تعبر عن عواصم الدول العربية

ملف الأسئلة الذي تم تجهيزه كالتالي :

```
1 {CRLF
2 " the capital of Saudi Arabia is Riyadh ":"t",CRLF
3 " the capital of Egypt isAlexandria ":"f",CRLF
4 " the capital of Morocco is Rabat":"t",CRLF
5 "the capital of Iraq is Basra ":"f",CRLF
6 " the capital of Jordan is Irbid. ":"f",CRLF
7 "the capital of UAE is Abu Dhabi. ":"t",CRLF
8 "the capital of Lebanon is Beirut. ":"t",CRLF
9 " the capital of Tunisia is Tunis ":"t",CRLF
10 "the capital of Algeria is Algiers. ":"t",CRLF
11 "the capital of Qatar is Al Khor. ":"f",CRLF
12 " the capital of Kuwait is Hawalli ":"f",CRLF
13 "the capital of Oman is Nizwa . ":"f",CRLF
14 "the capitavl of Bahrain is Manama . ":"t",CRLF
15 " the capital of Syria is Damascus ":"t",CRLF
16 "the capital of Yemen is Sana'a. ":"t",CRLF
17 "the capital of Sudan is Khartoum. ":"t",CRLF
18 "the capital of Libya is Misrata ":"f",CRLF
19 " the capital of Mauritania is Nouakchott ":"t",CRLF
20 "the capital of Comoros is Domoni. ":"f",CRLF
21 " the capital of Djibouti is Dikhil. ":"f")|
```

وبعد الإجابة عن الأسئلة سيتم انشاء الملف الجديد score وتخزين النتيجة ضمنه كالتالي:

```
1 {"lojeen alshamaly": 17}
```

#### 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..

سيكون الكود بالشكل :

```

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
7      def deposit(self, amount):
8          self.balance += amount
9          return amount
10
11     def withdraw(self, amount):
12         if amount <= self.balance:
13             self.balance -= amount
14             return amount
15         else:
16             return "Insufficient funds"
17
18     def get_balance(self):
19         return self.balance
20
21 class SavingsAccount(BankAccount):
22     def __init__(self, account_number, account_holder, balance=0.0, interest_rate=0.0):
23         super().__init__(account_number, account_holder, balance)
24         self.interest_rate = interest_rate
25
26     def apply_interest(self):
27         interest_amount = self.balance * self.interest_rate
28         self.balance += interest_amount
29         return interest_amount
30
31     def print(self):
32         print(f"Current Balance: ${self.balance} | Interest Rate: {self.interest_rate}%")
33
34 # Create an instance of BankAccount
35 bank_acc = BankAccount("12345", "Alice")
36 print("Initial Balance:", bank_acc.get_balance())

```

```

26     def apply_interest(self):
27         interest_amount = self.balance * self.interest_rate
28         self.balance += interest_amount
29         return interest_amount
30
31     def print(self):
32         print(f"Current Balance: ${self.balance} | Interest Rate: {self.interest_rate}%")
33
34 # Create an instance of BankAccount
35 bank_acc = BankAccount("12345", "Alice")
36 print("Initial Balance:", bank_acc.get_balance())
37
38 # Perform a deposit of $1000
39 deposit_amount = bank_acc.deposit(1000)
40 print("After depositing $1000:", bank_acc.get_balance())
41
42 # Perform a withdrawal of $500
43 withdraw_amount = bank_acc.withdraw(500)
44 print("After withdrawing $500:", bank_acc.get_balance())
45
46 # Create an instance of SavingsAccount
47 savings_acc = SavingsAccount("54321", "Bob", interest_rate=0.05)
48 print("\nInitial Balance for Savings Account:", savings_acc.get_balance())
49
50 # Apply interest and print the current balance and rate
51 interest_amount = savings_acc.apply_interest()
52 savings_acc.print()

```

وسيكون الخرج بالشكل :

```
Initial Balance: 0.0
After depositing $1000: 1000.0
After withdrawing $500: 500.0

Initial Balance for Savings Account: 0.0
Current Balance: $0.0 | Interest Rate: 0.05%

In [13]:
```

شرح الكود :

هذا الكود يقوم بتعريف صنفين في لغة Python `BankAccount` و: `SavingsAccount`.

1. صنف: `BankAccount`

- يحتوي على الخصائص (`account\_number` رقم الحساب) و (`account\_holder` صاحب الحساب) و (`balance` الرصيد، الذي يتم تهيئته إلى 0.0).
- يحتوي على الطرق (`deposit(amount)` لإيداع الأموال)، (`withdraw(amount)` لسحب الأموال)، و (`get\_balance()` للحصول على الرصيد الحالي).

2. صنف: `SavingsAccount`

- يرث من صنف `BankAccount` ويضيف خاصية `interest\_rate` (معدل الفائدة).
- يحتوي على الطريق (`apply\_interest()`) الذي يطبق فائدة على الرصيد بناءً على معدل الفائدة.
- يعدل الطريق (`print()`) لطبع الرصيد الحالي ومعدل الفائدة.

3. تم إنشاء مثيل لـ `BankAccount` صنف وتم تنفيذ عمليات إيداع وسحب الأموال، مع طباعة الرصيد الحالي بعد كل عملية.

4. تم إنشاء مثيل لـ `SavingsAccount` صنف بمعدل فائدة 5%، وتم استدعاء الطريق `apply_interest()` لتطبيق الفائدة، ثم تم طباعة الرصيد الحالي ومعدل الفائدة.

باختصار، الكود يُظهر كيفية إنشاء صنفين مرتبطين ببعضهما البعض، وكيفية استخدامهما لإجراء عمليات إيداع وسحب الأموال، بالإضافة إلى تطبيق فائدة على الرصيد في حالة الحساب الادخاري.