

Syrian Arab Republic

Lattakia - Tishreen University

Department of Communication and electrical
engineering

5th , Network Programming : Homework No1



الجمهورية العربية السورية

اللاذقية - جامعة تشرين

كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية

قسم هندسة الاتصالات والإلكترونيات

السنة الخامسة: وثيقة 1 برمجة شبكات

First Network Programming Homework

Name: Almahdi Mostafa .

Number: 2907 .

Submitted to GitHub:

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 }

Answer:

```
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Untitled-1.py > ...
1  l1=['HTTP','HTTPS','FTP','DNS']
2  l2=[80,443,21,53]
3  t=tuple(zip(l1,l2))
4  d=dict((x,y) for x,y in t)
5  print(d)
6  |
```

Result:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1.py
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
PS C:\Users\Almahde>
```

Explanations:

تم استخدام ال zip (iterator1 "L1" , iterator2 "L2") الذي يجمع كل عنصر في ال L1 مع العنصر الذي يماثله في ال index في ال L2 و من ثم تحويل نتيجة العملية السابقة الى Tuple واحدة باستخدام تعليمة Tuple() و اسنادها الى ال variable "t"

```
t=tuple(zip(l1,l2))
```

تم تعيين ال variable "d" على انه dictionary باستخدام تعليمة dict() حيث يقبل ال x على أنها Key و يقبل ال y على أنها Value من أجل أن x,y هم عناصر ال variable "t"

```
d=dict((x,y) for x,y in t)
```

وأخيراً طباعة هذا ال variable "d"

```
print(d)
```

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

Answer:

```
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Untitled-1 - Copy (2).py > ...
1  def factorial(x):
2      if x<0:
3          return 0
4      elif (x==0 or x==1) :
5          return 1
6      else:
7          return x*factorial(x-1)
8  EntiredNum=int(input("enter your number: "))
9  print("factorial of your EntiredNum is :", factorial(EntiredNum))
```

Result:

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS

Try the new cross-platform PowerShell <https://aka.ms/pscore6>

```
PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1 - Copy (2).py"
enter your number: -1
factorial of your EntiredNum is : 0
PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1 - Copy (2).py"
enter your number: 0
factorial of your EntiredNum is : 1
PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1 - Copy (2).py"
enter your number: 1
factorial of your EntiredNum is : 1
PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1 - Copy (2).py"
enter your number: 4
factorial of your EntiredNum is : 24
```

Explanations:

قمنا بإنشاء تابع factorial يقبل بارامتر وحيد x هو القيمة التي يدخلها المستخدم لمعرفة $x!$ او ما يعرف بالعالمي يتخير هذا التابع القيمة المدخلة , فاذا كانت سالبة يعيد القيمة 0 و يطبع رسالة الخرج للمستخدم , و اذا كانت 0 او 1 يعيد القيمة 1 و يطبع رسالة الخرج للمستخدم و اذا كانت عكس ذلك يحسب العالمي لها وفق القانون الرياضي $x! = x * (x-1) * (x-2) * \dots * 1$ فيعيد $x * factorial(x-1)$ اي كأنه سينفذ التابع الرياضي السابق بطريقة برمجية و من ثم يطبع رسالة الخرج للمستخدم

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

Answer:

```
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Untitled-1 - Copy.py > ...
1 L=["Network","Bio","Programming","Physics","Music"]
2 for i in range(len(L)):
3     if (L[i].startswith("B")==True):
4         print(L[i])
5
```

Result:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1 - Copy.py"
Bio
PS C:\Users\Almahde>
```

Explanations:

ضمن حلقة for لمصفوفة L سنختبر كل عنصر من عناصر هذه المصفوفة في حال كان يبدأ بحرف ال B فأننا نقوم بطباعته

D: Using Dictionary comprehension, Generate this dictionary

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

Answer:

```
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Untitled-1 - Copy (3).py > d
1 d={x:x+1 for x in range(11)}
2 print(d)
```

Result:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Untitled-1 - Copy (3).py"
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10, 10: 11}
PS C:\Users\Almahde>
```

Explanations:

باستخدام ال dictionary Comperhension قمنا بانشاء dictionary يقبل x كمفتاح و $x+1$ كقيمة و ذلك من اجل أن x بين ال 0 و ال 10 ضمناً

ثم طباعة هذا ال dictionary

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

Answer:

```
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Question2 - copy.py > ...
1
2     s=input("Enter your binary number: ")
3     def convert(num):
4         for m in range(len(num)):
5             x=int(num[m])
6             if (x!=0 and x!=1):
7                 test=False
8             else:
9                 test=True
10        if (test==False):
11            return("oops!! you must Enter a binary number")
12        else:
13            i ,n ,out=-1 ,1 ,0
14            for l in range(len(num)):
15                out+=n*int(num[i])
16                n*=2
17                i-=1
18            print("Your Dicimal number is : ", end=" ")
19            return out
20    print(convert(s))
21
22
```

Result:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  COMMENTS

Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Question2 - copy.py"
Enter your binary number: 1007
oops!! you must Enter a binary number
PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Question2 - copy.py"
Enter your binary number: 100101
Your Dicimal number is : 37
PS C:\Users\Almahde> 
```

Explanations:

المتغير s يسمح للمستخدم بادخال رقم لتحويله الى الشكل العشري decimal " نوع الادخال str"

التابع convert يقبل بارامتر هو الرقم الذي أدخله المستخدم , و باستخدام حلقة for على هذا البارامتر باعتبار انه من النمط str نحول كل عنصر منه "كل عدد من الرقم المدخل " الى النمط int من اجل امكانية التعامل معه رياضياً ثم نسند الى المتغير x

الشرط if يختبر فيما اذا كان x binary اي 0 او 1 او غير ذلك

خارج حلقة ال for و بعد ان حددنا نوع الرقم المدخل من قبل المستخدم نجد الشرط if الذي:

يجعل التابع convert يعيد رسالة الى المستخدم يخبره فيها انه ادخل رقم ليس binary و ذلك اذا كنا قد حددنا ذلك بحلقة ال for

او يقوم بتحويل الرقم المدخل الى decimal اعتماداً على العلاقة الرياضية :

(العدد الاول من اليمين * 2^0) + (العدد الثاني * 2^1) + و هكذا


و ذلك بعد التأكد أن العدد المدخل هو binary

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.


Answer:


```
Question3.py  Question3-1.py X  quiz2.csv  quiz.csv
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Question3-1.py > ...
1  def main():
2      fileName1='e:\\quiz.csv'
3      fileName2='e:\\quiz2.csv'
4      UserName=quize(fileName1, 0)
5      Question=quize(fileName1, 1)
6      Answer=quize(fileName1, 2)
7      file2=open(fileName2, 'w')
8      for i in range(21):
9          x=f(UserName[i], Question[i], Answer[i])
10         y=writeInFile(file2, UserName[i], Answer[i])
11 def quize(f1, n):
12     file1= open(f1, 'r')
13     return[line.split(',')[n] for line in file1]
14 def f(a, b, c):
15     print(a, ":",b)
16     print("My Father's Name is ", c)
17 def writeInFile(f2, a, b):
18     f2.write(a)
19     f2.write(", ")
20     f2.write(b)
21 main()
22
23
```


E: >  quiz.csv


```
1  Almahdi, what's your father's name ? , Yousef
2  Adham, what's your father's name ? , Salah
3  Morhaf, what's your father's name ? , Jaber
4  Saleh, what's your father's name ? , Marwan
5  Yazan, what's your father's name ? , Taleb
6  Almekdad, what's your father's name ? , Bassam
7  Moneir, what's your father's name ? , Soliman
8  Ali, what's your father's name ? , Soliman
9  Marah, what's your father's name ? , Yousef
10 Yousef, what's your father's name ? , Kassem
11 Eyad, what's your father's name ? , Medhat
12 Rahaf, what's your father's name ? , Yousef
13 Ahmad, what's your father's name ? , Mohammad
14 Hiba, what's your father's name ? , Soliman
15 Maya, what's your father's name ? , Hosam
16 Obada, what's your father's name ? , Hekmat
17 Nomer, what's your father's name ? , Ali
18 Hamza, what's your father's name ? , Soliman
19 Haidar, what's your father's name ? , Bassem
20 Ali, what's your father's name ? , Bassem
```


 Question3.py

 Question3-1.py

 quiz2.csv

×

 quiz.csv

E: >  quiz2.csv

1 |

Result:

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS

Windows PowerShell

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell <https://aka.ms/pscore6>

PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Question3-1.py

Almahdi : what's your father's name ?

My Father's Name is Yousef

Adham : what's your father's name ?

My Father's Name is Salah

Morhaf : what's your father's name ?

My Father's Name is Jaber

Saleh : what's your father's name ?

My Father's Name is Marwan

Yazan : what's your father's name ?

My Father's Name is Taleb

Almekdad : what's your father's name ?

My Father's Name is Bassam

Moneir : what's your father's name ?

My Father's Name is Soliman

Ali : what's your father's name ?

My Father's Name is Soliman

Marah : what's your father's name ?

My Father's Name is Yousef

Yousef : what's your father's name ?

My Father's Name is Kassem

Eyad : what's your father's name ?

My Father's Name is Medhat

Rahaf : what's your father's name ?

My Father's Name is Yousef

Ahmad : what's your father's name ?

My Father's Name is Mohammad

Ahmad : what's your father's name ?

My Father's Name is Mohammad

Hiba : what's your father's name ?

My Father's Name is Soliman

Maya : what's your father's name ?

My Father's Name is Hosam

Obada : what's your father's name ?

My Father's Name is Hekmat

Nomer : what's your father's name ?

My Father's Name is Ali

Hamza : what's your father's name ?

My Father's Name is Soliman

Haidar : what's your father's name ?

My Father's Name is Bassem

Ali : what's your father's name ?

My Father's Name is Bassem

Explanations:

قمنا بإنشاء ملف `quiz.csv` يحوي 20 سطر كل سطر عبارة عن اسم مستخدم و سؤال و نتيجة هذا السؤال "الجواب"
و أنشأنا ملف `quiz2.csv` فارغ

برمجياً : قمنا بإنشاء التابع `main` يحوي 6 بارامترات هي :

`fileName1` يحوي مسار ملف ال `quiz.csv`

`fileName2` يحوي مسار ملف ال `quize2.csv`

`File2` يقوم بفتح ملف ال `quiz2.csv` من اجل التابة

و ثلاث بارامترات استدعاء لتوابع فرعية اخرى

البارامتر `UserName` يستدعي التابع `quize` الذي:

يقبل بارانترين الاول هو مسار ملف ال `quiz.csv` والثاني `n` هو فهرس وهنا `n=0`

يفتح ملف ال `quiz.csv` من اجل القراءة و يعيد مصفوفة يكون فيها ال `separators` هو `' , '` تسند الى البارامتر `UserName` بالاعتماد على الفهرس `n` المسند " لكل سطر من اجل كل اسطر الملف باستخدام التعليمة `split(',')[0]`

البارامتر `Question` يستدعي التابع `quize` الذي ينفذ اجرائيته بناءً على أن `n=1`

البارامتر `Answer` يستدعي التابع `quize` الذي ينفذ اجرائيته بناءً على أن `n=2`

و في حلقة `for` لمجال قيم `i` من 0 حتى 20 ضمناً

المتغير `x` يستدعي التابع `f` و يسند اليه ثلاث بارامترات هي على التوالي

`UserName[i]` , `Question[i]` , `Answer[i]` و يقوم هذا التابع `f` بطباعة `Question[i] : UserName[i]`

ثم يطبع الاجابة و هب البرامتر الثالث `Answer[i]`

المتغير `y` يستدعي التابع `WriteInFile` و يسند اليه ثلاث بارامترات هي على التوالي :

`File2` , `UserName[i]` , `Answer[i]`

حيث ان `file2` يفتح ملف ال `quize2.csv` من اجل الكتابة

و التابع `WriteInFile` يقوم بكتابة `Answer[i] : UserName[i]` في ملف ال `quiz2.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

Answer:

```
C: > Users > Almahde > OneDrive > py > Question4.py > BankAccount > withdraw

1  class BankAccount:
2      def __init__(self, account_number, account_holder) :
3          self.A_number=account_number
4          self.A_holder=account_holder
5          self.balance=0.0
6
7      def deposit(self, amount) :
8          self.balance += amount
9          print(f"the money that was deposited: ${amount:.2f}")
10         print(f"the current balance: ${self.balance:.2f}")
11     def withdraw(self, amount) :
12         if amount < self.balance:
13             print(f"withdraw: ${amount:.2f}")
14             print(f"the current balance: ${self.balance:.2f}")
15         else:
16             print("your balance isn't enough")
17     def get_balance(self) :
18         return self.balance
19     def __str__(self) :
20         return f"Account Holder: {self.A_holder}, Balance: ${self.balance:.2f}"
21
22     class SavingsAccount(BankAccount):
23         def __init__(self, account_number, account_holder, interest_rate):
24             super().__init__( account_number, account_holder)
25             self.interest_rate=interest_rate
26         def apply_interest(self):
27             interest=self.balance*(self.interest_rate/100)
28             self.balance += interest
29             print(f"the interest applied: ${interest:.2f}")
30             print(f"the new balance: ${self.balance:.2f}")
31         def __str__(self):
32             return f"Account Holder: {self.A_holder}, Balance: ${self.balance:.2f}, Interest_rate: {self.interest_rate}"
33
34     account=BankAccount("2907", "almahdi mostafa")
35     account.deposit(1000)
36     account.withdraw(500)
37     print(account)
38     S=SavingsAccount("2907", "almahdi mostafa", 20)
39     S.deposit(1000)
40     S.apply_interest()
41     print(S)
42
```

Result:

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS

Try the new cross-platform PowerShell <https://aka.ms/pscore6>

```
PS C:\Users\Almahde> & C:/Users/Almahde/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe c:/Users/Almahde/OneDrive/py/Question4.py
the money that was deposited: $1000.00
the current balance: $1000.00
withdraw: $500.00
the current balance: $1000.00
Account Holder: almahdi mostafa, Balance: $1000.00
the money that was deposited: $1000.00
the current balance: $1000.00
the interest applied: $200.00
the new balance: $1200.00
Account Holder: almahdi mostafa, Balance: $1200.00, Interest_rate: 20
PS C:\Users\Almahde>
```

Explanations:

تم انشاء الكلاس (الصف) BankAccount و له 3 Attributes

رقم الحساب account_number و اسم صاحب الحساب account_holder و الرصيد balance الذي تمت تهيأته بدايةً ب 0.0

و 3 Methods :

التابع deposit(amount) الذي يحسب الرصيد عند ايداع مبلغ في الحساب البنكي

التابع withdraw(amount) الذي يتحقق من امكانية اجراء عملية سحب من الحساب البنكي

التابع get_balance() الذي يعيد الرصيد الحالي

التابع __str__ الذي يطبع معلومات الحساب

تم انشاء كائن من الكلاس BankAccount و اجراء ايداع في حساب هذا الكائن و سحب من الرصيد و طباعة الرصيد بعد كل عملية

تم انشاء الكلاس الابن SavingsAccount من الكلاس الاب BankAccount الذي يرث نفس ال Attributes و ال Methods من الاب و يضيف خاصية Attribute هي interest_rate و Method هي apply_interest() التي تطبق فائدة على الرصيد

تم تعريف ال __str__ method لطباعة معلومات الحساب مع الفائدة

تم انشاء كائن من الكلاس SavingsAccount و اجراء ايداع في حساب هذا الكائن و سحب من الرصيد و طباعة الرصيد مع معدل الفائدة .