



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي - جامعة تشرين

كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

قسم هندسة الاتصالات والالكترونيات

السنة الخامسة

يوشع قصي محمود

2223

(First Network Programming Homework)

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 البرمجي:

```
C:\Users\97152\untitled0.py
untitled0.py* X
1  l1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']
2  l2 = [80, 443, 21, 53]
3
4  y = dict(zip(l1, l2))
5
6  print(y)
```

التنفيذ:

```
In [4]: runfile('C:/Users/97152/untitled0.py', wdir='C:/Users/97152')
{'HTTP': 80, 'HTTPS': 443, 'FTP': 21, 'DNS': 53}
```

الشرح:

يتم انشاء قائمة l1 تحتوي على أسماء بروتوكولات الشبكة. يتم انشاء قائمة l2 تحتوي على أرقام المنافذ المرتبطة بكل بروتوكول شبكة ثم يتم انشاء قاموسًا جديدًا يسمى y باستخدام وظيفة zip() و dict() , حيث وظيفة zip() تربط كل عنصر في قائمة l1 مع العنصر المقابل في قائمة l2. و وظيفة dict() تحول هذه الأزواج إلى قاموس، حيث تكون مفاتيح القاموس هي العناصر في l1 وقيم القاموس هي العناصر في l2.

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

الكود البرمجي:

```
untitled0.py* X
1  def factorial(n):
2      if n == 0:
3          return 1
4      else:
5          return n * factorial(n-1)
6  num = int(input("Enter a number: "))
7  result = factorial(num)
8  print(f"The factorial of {num} is {result}")
```

التنفيذ:

```
In [1]: runfile('C:/Users/97152/untitled0.py', wdir='C:/Users/97152')
Enter a number: 4
The factorial of 4 is 24

In [2]: runfile('C:/Users/97152/untitled0.py', wdir='C:/Users/97152')
Enter a number: 5
The factorial of 5 is 120
```

الشرح:

في البداية يطلب من المستخدم ادخال رقم ويتم تحويل هذا الرقم بحيث يكون عدد صحيح ويخزن في num بعدها يتم استدعاء الوظيفة factorial يمرر لها الرقم الذي ادخله المستخدم ويتم تخزين القيمة المعادة في result.

إذا كان هذا الرقم المدخل = 0 تعيد القيمة 1 والا يتم تنفيذ المعادلة وتعيد قيمتها وفي النهاية يتم اظهارها.

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 ()' , starts with() methods.

الكود البرمجي:

```
C:\Users\97152\Desktop\untitled2.py
a.py X untitled1.py* X untitled2.py* X
1 l = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']
2 s = 0
3 for s in range(len(l)):
4     if l[s].startswith('B'):
5         print(l[s])
```

التنفيذ:

```
In [5]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/untitled2.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop')
Bio
```

الشرح:

يتم انشاء قائمة l تحتوي على محارف بأسماء مختلفة، نقوم بتهيئة متغير اسمه s ويعين له القيمة 0 حيث سيتم استخدام هذا المتغير كعداد داخل الحلقة

تعمل حلقة for على المرور على جميع العناصر مرة واحدة وتتحقق عن طريق startwith() اذا كان الحرف الأول من العنصر يبدأ بالحرف B يتم طباعة الكلمة

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 البرمجي:

```
C:\Users\97152\Desktop\untitled3.py
a.py × untitled1.py* × C.py × untitled3.py* ×
1 a = {q: q + 1 for q in range(11)}
2 print(a)
```

التنفيذ:

```
In [7]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/untitled3.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop')
{0: 1, 1: 2, 2: 3, 3: 4, 4: 5, 5: 6, 6: 7, 7: 8, 8: 9, 9: 10, 10: 11}
```

الشرح:

يتم انشاء قاموس اسمه `a`

تقوم الحلقة `for` بتكرار الأرقام من 0 الى 10 ضمنا مما يؤدي الى انشاء سلسلة من الأرقام

من اجل كل رقم يقوم القاموس بإنشاء زوج من العناصر (مفتاح ، قيمة) حيث المفتاح هو الرقم (`q`) والقيمة هي

الرقم مضاف له 1 (`q+1`)

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 البرمجي:

```
C:\Users\97152\Desktop\Question 2.py
B.py X Question 4.py X Question 2.py* X
1 def binary_to_decimal(binary_str):
2     if not all(char in '01' for char in binary_str):
3         return None
4     digits = list(binary_str[::-1])
5     decimal_value = 0
6     for i, digit in enumerate(digits):
7         if digit == '1':
8             decimal_value += 2**i
9
10    return decimal_value
11 while True:
12     binary_str = input("Enter a binary number : ")
13     decimal_value = binary_to_decimal(binary_str)
14
15     if decimal_value is not None:
16         print(f"The decimal equivalent of {binary_str} is {decimal_value}.")
17         break
18     else:
19         print("Invalid binary input. Please try again.")
```

التنفيذ:

```
In [3]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/Question 2.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop')
Enter a binary number : 1000
The decimal equivalent of 1000 is 8.

In [4]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/Question 2.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop')
Enter a binary number : 1111
The decimal equivalent of 1111 is 15.

In [5]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/Question 2.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop')
Enter a binary number : 10001000100011111010
The decimal equivalent of 10001000100011111010 is 559354.

In [6]:
```

الشرح:

while true يتم عمل حلقة لا نهائية ويطلب من المستخدم ادخال قيمة ثم يتم استدعاء التابع binary_to_decimal ويتم تمرير القيمة التي ادخلها المستخدم يأخذ هذا التابع سلسلة ثنائية وترجع مكافئتها بالعشري اذا كان الادخال صحيحا وبخلاف ذلك لا ترجع شيء

في السطر الثاني يتم التحقق مما اذا كان جميع الاحرف المدخلة 0 او 1 واذا كان أي حرف غيرهما يصبح الشرط بأكمله خاطئ

في السطر الرابع نقوم بإنشاء قائمة جديدة تسمى digits حيث يتم تحويل binary_str الى قائمة احرف باستخدام list(binary_str) ثم عكس ترتيب الاحرف باستخدام[::-1]

في السطر الخامس نقوم بتهيئة قيمة عشرية متغيرة

يتم انشاء حلقة for للمرور على العناصر من اليمين اذا كان الرقم = 1 يتم حساب المعادلة وفي النهاية يتم إعادة القيمة العشرية بعد انتهاء الحلقة

في الحقبة اللانهائية يتم اختبار اذا كان الادخال صحيحا فسيقوم بطباعة رسالة منسقة توضح المكافئ العشري للرقم الثنائي الذي ادخله المستخدم

والا تطلب منه المحاولة مجددا

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.

الكود البرمجي:

```
1 import csv
2 with open('a.txt', 'r') as file:
3     lines = file.readlines()
4     questions = [line.strip().split(':')[0] for line in lines]
5     answers = [line.strip().split(':')[1] for line in lines]
6 user_name = input("Enter your name: ")
7 score = 0
8 for i, question in enumerate(questions):
9     user_answer = input(f"{question} ").lower()
10    if user_answer == answers[i].lower():
11        print("Correct!")
12        score += 1
13    else:
14        print(f"Incorrect. The correct answer is {answers[i]}.")
15 percentage_score = (score / 20) * 100
16 print(f"\nYour score: {score}/20 ({percentage_score:.2f}%)")
17 with open('quiz_results.csv', 'a', newline='') as file:
18     writer = csv.writer(file)
19     writer.writerow([user_name, percentage_score])
20
```

التنفيذ:


```
In [11]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/مجلد جديد/untitled1.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop/مجلد جديد')
```

Enter your name: yousha

what is your first name? yousha
Correct!

what is your last name? mahmood
Correct!

what is your country? syria
Correct!

What is your university? tishreen
Correct!

in which college do you study? economic
Incorrect. The correct answer is communication & electrical.

which year are you in? 4
Incorrect. The correct answer is fifth year.

what is this job number? first
Incorrect. The correct answer is the first.

what is your favorite color? blink
Incorrect. The correct answer is black.



Console 1/A X

what is the result 1*1? 1
Correct!

what is the result 2*2? 4
Correct!

what is the result 3*3? 9
Correct!

what is the result 4*4? 16
Correct!

what is the result 5*5? 25
Correct!

what is the result 6*6? 90
Incorrect. The correct answer is 36.

what is the result 7*7? 49
Correct!

what is the result 8*8? 64
Correct!

what is the result 9*9? 81
Correct!

what is the result 10*10? 100
Correct!

```
what is the result 11*11? 121  
Correct!
```

```
what is the result 12*12? 144  
Correct!
```

```
Your score: 15/20 (75.00%)
```

```
In [12]:
```

الشرح:

يتم استدعاء المكتبة CSV . في السطر الثاني يتم فتح الملف a.txt في وضع القراءة r ثم يتم قراءة جميع الاسطر في الملف باستخدام `file.readlines()`

في السطر الرابع نقوم بإنشاء قائمة جديدة تسمى questions حيث تقوم حلقة for بالمرور على كل سطر ونقوم بالتخلص من كل مسافة باستخدام `line.strip()` ويتم تقسيم الاسطر باستخدام `split()` حيث تكون ما قبل : الأسئلة وما بعدها هي الأجوبة ، ونقوم بذات الامر في السطر الخامس لكن تكون للأجوبة

يقوم المستخدم بإدخال اسمه. يتم استخدام `score=0` كعداد للإجابات الصحيحة

يتم المرور على الأسئلة من خلال حلقة for

يطلب من المستخدم ادخال الإجابة ويتم تحويلها الى احرف صغيرة باستخدام `lower()` ويتم المقارنة مع الأجوبة الموجودة مسبقا اذا كانت الإجابة صحيحة يتم طباعة correct وتضيف 1 الى النتيجة

والا يطبع incorrect ويتم طباعة الإجابة الصحيحة.

بعد الانتهاء يتم حساب النتيجة باستخدام `percentage_score=(score/20)*100` ومن ثم طباعتها

ثم يتم فتح انشاء ملف CSV وكتابة اسم المستخدم والنسبة التي حصل عليها بالإضافة الى الأسئلة واجوبة المستخدم

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.

الكود البرمجي:

```
C:\Users\97152\Desktop\مجلد جديد\untitled2.py
B.py x untitled1.py x untitled2.py* x
1 class BankAccount:
2     def __init__(self, account_number, account_holder):
3         self.account_number = account_number
4         self.account_holder = account_holder
5         self.balance = 0.0
6
7     def deposit(self, amount):
8         self.balance += amount
9         print(f"Deposited {amount} into account. New balance: {self.balance}")
10
11     def withdraw(self, amount):
12         if self.balance >= amount:
13             self.balance -= amount
14             print(f"Withdrew {amount} from account. New balance: {self.balance}")
15         else:
16             print("Insufficient funds.")
17
18     def get_balance(self):
19         return self.balance
20
21 account = BankAccount("3333", "mahmood")
22
23 account.deposit(1000)
24
25 account.withdraw(500)
26
27 print(f"Current balance: {account.get_balance()}")
28
29
30 class SavingsAccount(BankAccount):
31     def __init__(self, account_number, account_holder, interest_rate):
32         super().__init__(account_number, account_holder)
33         self.interest_rate = interest_rate
34
35     def apply_interest(self):
36         interest = self.balance * self.interest_rate
37         self.balance += interest
38         print(f"Interest of {interest} applied. New balance: {self.balance}")
39
```

```
38         print(f"Interest of {interest} applied. New balance: {self.balance}")
39
40     def __str__(self):
41         return f"Account Number: {self.account_number}, Account Holder: {self.account_holder}"
42
43 savings_account = SavingsAccount("2223", "yousha", 0.05)
44
45 savings_account.apply_interest()
46
47 print(savings_account)
48
```

التنفيذ:

```
In [14]: runfile('C:/Users/97152/Desktop/مجلد جديد/untitled2.py', wdir='C:/Users/97152/Desktop/مجلد جديد')
Deposited 1000 into account. New balance: 1000.0
Withdrew 500 from account. New balance: 500.0
Current balance: 500.0
Interest of 0.0 applied. New balance: 0.0
Account Number: 2223, Account Holder: yousha, Balance: 0.0, Interest Rate: 0.05
```

الشرح:

Class bankaccount تحدد هذه الفئة مخططاً لإنشاء الحسابات المصرفية.

Init method تأخذ قيمتين account_number و account_holder

يتم تهيئة ثلاث سمات لكل حساب مصرفي:

account_number : تخزين رقم الحساب , account_holder : تخزين اسم صاحب الحساب

balance : تخزين رصيد الحساب الجاري (تبدأ من 0.0)

deposit method تأخذ قيمة واحدة amount حيث تضيف المبلغ المدوع الى الرصيد ومن ثم طباعة الإيداع والرصيد

Withdraw method تأخذ قيمة واحدة حيث تتحقق من وجود أموال كافية (balance >= amount) اذا كانت الإجابة نعم يتم سحب المبلغ من الرصيد وطباعة رسالة بالسحب والرصيد الجديد اذا كانت الإجابة لا فسيتم طباعة رسالة تشير الى عدم كفاية الأموال

get_balance method تعيد رصيد الحساب التجاري

accont=bankaccount يتم انشاء حساب جديد برقم حساب واسم حساب

account.deposit() يتم إيداع مبلغ محدد في الحساب وطباعة رسالة تأكيد بالرصيد الجديد

account.withdraw() يتم سحب مبلغ محدد من الحساب وطباعة رسالة تأكيد بالرصيد الجديد

class savingsaccount ترث هذه الفئة من فئة bankaccount

init method ترث السمات من الصنف الاب يتم استدعاء super() ثم يتم إضافة سمة جديدة

interest_rate لتخزين سعر الفائدة لحساب التوفير

apply_interaset method لحساب الفائدة المكتسبة ثم يضيف الفائدة الى الرصيد الحالي ويطبع الفائدة المطبقة والرصيد الجديد

str method يتم ارجاع سلسلة منسقة تحتوي على تفاصيل الحساب (الرقم، المالك،الرصيد،سعر الفائدة)

انشاء حساب توفير جديد برقم حساب ما وصاحب حساب ونسبة فائدة محددة

Saving_account.apply_interaset() يتم تطبيق الفائدة على حساب التوفير وطباعة رسالة تأكيد بالرصيد الجديد

في النهاية يتم طباعة تمثيل السلسلة المنسقة لحساب التوفير مع توفير تفاصيل مثل رقم الحساب والمالك والرصيد وسعر الفائدة