

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 والالكترونيات

السنة الخامسة: وظيفة 1 برمجة شبكات

Question1: 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 }
- B- Write a Python program that calculates the factorial of a given number entered by user.
- 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.
- 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}

solution to question 1:

A- The code:

```
[1]: L1 = ['HTTP', 'HTTPS', 'FTP', 'DNS']  
L2 = [80, 443, 21, 53]  
  
d = dict(zip(L1, L2))  
print(d)
```

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

• شرح الخطوة السابقة:

في هذا الخطوة من الكود البرمجي ، تم إنشاء قاموس (dictionary) من قائمتين.
تمثل القائمة الأولى L1 النصوص ['HTTP','HTTPS','FTP','DNS'] والقائمة الثانية L2 تمثل الأرقام [80,443,21,53].
تم دمج هاتين القائمتين في قاموس وطباعته.

B-The code:

```
[6]: def factorial(n):  
    if n==0:  
        return 1  
    else:  
        return n*factorial(n-1)  
num=int(input("Enter a number: "))  
print("Factorial of: ",num, "is",factorial(num))  
  
Enter a number: 7  
Factorial of: 7 is 5040
```

• شرح الخطوة السابقة:

يعرف هذا الكود وظيفة factorial(n) التي تحسب بشكل تكراري عاملي الضرب لعدد معين يدخله المستخدم.
إذا كان الرقم 0 سيتم إرجاع 1 باعتباره القيمة المحتملة للعاملية القدرية للرقم 0.
خلاف ذلك، ترجع الوظيفة الناتج عن تكرار تطبيق العاملية القدرية للعدد المدخل مضروباً في العدد المسبق له
- يأخذ إدخالاً صحيحاً من المستخدم باستخدام input() ويحوّله إلى عدد صحيح
- يقوم بدعوة وظيفة factorial() مع إدخال المستخدم كعامل ويخزن النتيجة في متغير result.
- في النهاية، يقوم بطباعة عاملي الضرب للعدد المُدخل.

C- The code:

```
L = ['Network', 'Bio', 'Programming', 'Physics', 'Music']

for item in L:
    if item.startswith('B'):
        print(item)
```

Bio

• شرح الخطوة السابقة:

في هذه الجزء ، تم تحديد العناصر في القائمة التي تبدأ بحرف 'B' ، وتم طباعة هذه العناصر على الشاشة.

D- The code:

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

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

• شرح الخطوة السابقة:

في هذا الجزء من البرنامج، تم إنشاء قاموس (dictionary) باستخدام تقنية ال Dictionary Comprehension. ثم تم توليد القاموس الذي يحتوي على أزواج من الأرقام من 0 إلى 10 والقيم المقابلة لها مضاف إليها واحد ومن ثم طباعة النتيجة.

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.

The solution to question 2 :

The code:

```
def binary_to_decimal(binary):
    decimal=0
    for digit in binary:
        decimal=decimal*2+int(digit)
    return decimal
binary_number=input("Enter a binary number: ")
# Check if the input is a valid binary number:
if all(char=='0' or char=='1' for char in binary_number):
    decimal_equivalent=binary_to_decimal(binary_number)
    print("The decimal equivalent of", binary_number,"is",decimal_equivalent)
else:
    print("invalid input, please enter a binary number: ")
```

```
Enter a binary number: 011101
The decimal equivalent of 011101 is 29
```

• شرح الكود السابق:

يقوم هذا البرنامج بتحويل الرقم الثنائي المدخل إلى رقم عشري مكافئ له. بدايةً؛ يتم تعريف تابع باسم `binary_to_decimal` والتي يأخذ رقم ثنائي كدخل ويقوم بتحويله إلى رقم عشري. يبدأ التابع بتهيئة متغير يسمى `decimal` بقيمة صفر، ثم يقوم بالمرور على كل خانة في الرقم الثنائي ويقوم بحساب قيمة الرقم العشري المكافئ باستخدام العمليات الحسابية المناسبة ثم تُرجع قيمة الرقم العشري المقابل. بعد ذلك، يطلب من المستخدم إدخال رقم ثنائي باستخدام التابع `input` ويتم تخزين القيمة المدخلة في متغير `binary_number`. ثم يتم التحقق مما إذا كانت القيمة المدخلة تمثل رقماً ثنائياً صالحاً أو لا، يتم ذلك عن طريق استخدام التابع `all` من أن كل حرف في الرقم الثنائي هو، إما "0" أو "1". إذا كانت القيمة المدخلة صالحة، يتم استدعاء التابع `binary_to_decimal` مع القيمة المدخلة ويتم طباعة الناتج النهائي وإلا يتم طباعة رسالة بأن الإدخال غير صالح.

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.

The solution to question 3:

```

In [6]: import csv
import random
questions={
    "what is 1+1?": "2",
    "what is 2+2?": "4",
    "what is 3+3?": "6",
    "what is 4+4?": "8",
    "what is 5+5?": "10",
    "what is 6+6?": "12",
    "what is 7+7?": "14",
    "what is 8+8?": "16",
    "what is 9+9?": "18",
    "what is 10+10?": "20",
    "what is 11+11?": "22",
    "what is 12+12?": "24",
    "what is 13+13?": "26",
    "what is 14+14?": "28",
    "what is 15+15?": "30",
    "what is 16+16?": "32",
    "what is 17+17?": "34",
    "what is 18+18?": "36",
    "what is 19+19?": "38",
    "what is 20+20?": "40",
}
random.shuffle(list(questions.keys()))
score=0
for question in questions.keys():
    answer=input(f"{question}:")
    if answer==questions[question]:
        score+=1
percentage_score=(score/len(questions))*100
print(f"(your score is {score} out of{len(questions)}({percentage_score}%).")
with open("results.csv", "a", newline='') as f:
    writer=csv.writer(f)
    writer.writerow([score,percentage_score])

```

```

what is 1+1?:2
what is 2+2?:4
what is 3+3?:55
what is 4+4?:16
what is 5+5?:10
what is 6+6?:12
what is 7+7?:14
what is 8+8?:16
what is 9+9?:18
what is 10+10?:20
what is 11+11?:22
what is 12+12?:123
what is 13+13?:32
what is 14+14?:34
what is 15+15?:30
what is 16+16?:32
what is 17+17?:34
what is 18+18?:36
what is 19+19?:38
what is 20+20?:40
(your score is 15 out of20(75.0%).

```

1. استيراد المكتبات: يستورد الكود مكتبتين هما `csv` و `random`. تُستخدم مكتبة `csv` للكتابة في ملف CSV، وتُستخدم مكتبة `random` لخلط الأسئلة.
2. تعريف الأسئلة والأجوبة: يُعرّف الكود قائمة من 20 سؤالاً وقائمة من 20 إجابة مقابلة.
**خلط الأسئلة: يستخدم الكود دالة `random.shuffle` لخلط ترتيب الأسئلة.
3. تهيئة درجة المستخدم: يتم تهيئة متغير `score` إلى 0 لتخزين درجة المستخدم.
4. طرح الأسئلة على المستخدم: يستخدم الكود حلقة `for` لطرح الأسئلة على المستخدم واحدًا تلو الآخر.
5. التحقق من إجابات المستخدم: لكل سؤال، يطلب الكود من المستخدم إدخال إجابة. ثم يتحقق الكود مما إذا كانت إجابة المستخدم تطابق الإجابة الصحيحة المخزنة في قائمة `answers`. إذا كانت الإجابة صحيحة، تتم زيادة درجة المستخدم بمقدار 1.
6. حساب النسبة المئوية لدرجة المستخدم: بعد طرح جميع الأسئلة، يحسب الكود النسبة المئوية لدرجة المستخدم بقسمة الدرجة على عدد الأسئلة وضرب الناتج في 100.
7. طباعة نتيجة المستخدم: يطبع الكود درجة المستخدم والنسبة المئوية لدرجته.
8. تخزين نتائج المستخدم في ملف CSV: يفتح الكود ملف CSV يسمى `results.csv` في وضع الإلحاق ويكتب درجة المستخدم والنسبة المئوية لدرجته في الملف.
9. إغلاق ملف CSV: يغلق الكود ملف CSV بعد الانتهاء من الكتابة فيه.

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.

The solution of question4:

The code:

```
class BA:
    def __init__(s,n,h):
        s.n=n
        s.h=h
        s.b=0.0
    def d(s,a):
        s.b+=a
        print("Deposit of $% 2f successful" %a)
        s.pb()
    def w(s,a):
        if s.b>=a:
            s.b-=a
            print("withdrawal of $% 2f successful"%a)
        else:
            print("insufficient funds")
        s.pb()
    def g(s):
        return s.b
    def pb(s):
        print("current balance: $% 2f" %s.b)
class SA(BA):
    def __init__(s,n,h,r):
        super().__init__(n,h)
        s.r=r
    def al(s):
        l=s.b*s.r
        s.d(l)
```

```

def pb(s):
    super().pb()
    print("interest rate: %2f%%"%(s.r*100))
ba=BA("123456789","jane Doe")
ba.d(1000)
ba.w(500)
sa=SA("987654321","jane Smith",0.05)
sa.d(1000)
sa.al()
sa.pb()

```

```

Deposit of $ 1000.000000 successful
current balance: $ 1000.000000
withdrawal of $ 500.000000 successful
current balance: $ 500.000000
Deposit of $ 1000.000000 successful
current balance: $ 1000.000000
interest rate: 5.000000%
Deposit of $ 50.000000 successful
current balance: $ 1050.000000
interest rate: 5.000000%
current balance: $ 1050.000000
interest rate: 5.000000%

```

• شرح الكود السابق:

1. باستخدام هذا البرنامج، يمكن للمستخدم إنشاء حساب بنكي عادي أو حساب مدخرات مع فائدة، وتنفيذ عمليات مثل الإيداع والسحب، بالإضافة إلى حساب الفائدة وعرض الرصيد بشكل مبسط وسهل.
2. يقوم هذا البرنامج بتعريف صنفين:
3. صنف BA هو لحساب بنكي أساسي. يحتوي الصنف على متغيرات تخزن اسم المالك (n) ورقم الحساب (h)، بالإضافة إلى الرصيد (b). يحتوي الصنف على توابع للإيداع والسحب والاستعلام عن الرصيد، بالإضافة إلى تابع لطباعة الرصيد الحالي.
4. صنف SA هو لحساب بنكي مدخرات مع فائدة، ويمتد من الصنف BA. يضيف هذا الصنف متغيرًا لمعدل الفائدة (r) وتابع لحساب الفائدة وطباعتها، يتم تعديل دالة عرض الرصيد لتشمل معدل الفائدة أيضًا.
5. في الجزء الأخير من الكود، يتم إنشاء مثالين لكل من الصنفين. الأول يقوم بعمليات إيداع وسحب بسيطة، بينما الثاني يقوم بعملية إيداع متبوعة بحساب الفائدة وعرض الرصيد النهائي.

انتهت الوظيفة