

מבוא לתכנות מדעי מדעי
תרגיל בית 4

שותפים: נימר נסייר ת.ז. 322626896
פאטמה נעמה ת.ז. 212100580

שאלה 1:

Link: https://py3.codeskulptor.org/#user306_H8QRpYPaas_2.py

הסבר: לראשונה קולטים מהמשתמש את המספרים והתוכנה תעצר רק אם הוא יכניס done
נבדוק אם המספר הוא אי זוגי על ידי פונקציה, אם כן נוסיף אותו ל sum ומגדילים את ה counter ב אחד. אחרי הוא מכניס done התוכנה תחלק את ה sum ב counter כדי למצא את ממוצע המספרים האי זוגיים

Code

```
1 ## question 1
2 ## get the input until user types done
3 ## get the sum of the odd numbers
4 sum=0
5 counter=0
6 ## function to check if the number is odd
7 def check_odd(u_in):
8     if u_in%2 !=0:
9         return 1
10 ## get the user input
11 u_in=input("Please enter a number or 'done'")
12 ## we have to keep getting input until done is typed
13 while u_in != "done":
14     print(u_in)
15     ## fuction
16     if check_odd(u_in):
17         ## get the sum of the numbers
18         sum+=int(u_in)
19         counter+=1
20     u_in=input("Please enter a number or 'done'")
21 print("you entered done")
22 if counter!=0:
23     # print the average sum divided by how many numbers
24     print("Average",float(sum/counter))
```

ריצה עבור 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,10,done

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10
you entered done
Average 5.909090909090909
```

שאלה 2:

Link: https://py3.codeskulptor.org/#user306_7dzW2tfumA_1.py

הסבר: כדי לעשות עצרת על מספר צריך while לזוז ממספר 1 עד a (המספר שבחרנו)
Factorial a יהיה 1 מכפילים אותו ב i=1 ואחר כך ה i יגדל באחד ומכפילים אותו ב a
עושים כך עד שנקבל עצרת לכל מספר עד a

Code

```
1 ##question 2
2 ## get the input from the user
3 a=int(input("Please enter a positive integer"))
4 # i is for the while to stop
5 i=1
6 #factorial a helps us move from a number to a number
7 factorial_a=1
8 print("Your number =",a)
9 while i<=a:
10     #stop when you reach the number
11     #1*1 1*2 2*3.....
12     factorial_a*=i
13     print("Factorial of",i,"=",factorial_a)
14     i+=1
```

ריצה עבור x=10

```
Your number = 10
Factorial of 1 = 1
Factorial of 2 = 2
Factorial of 3 = 6
Factorial of 4 = 24
Factorial of 5 = 120
Factorial of 6 = 720
Factorial of 7 = 5040
Factorial of 8 = 40320
Factorial of 9 = 362880
Factorial of 10 = 3628800
```

שאלה 3

Link: https://py3.codeskulptor.org/#user306_OFQaEhOv4P_5.py

הסבר: לראשונה מקבלים את מספר העמודות והשורות
ועושים לולאה מקוננת מ 0 עד x אבל הוספנו 2 כי לפי הדוגמאות מתחילים ממספר 2
השתמשי ב `print(end=" ")` על מנת להדפיס בשורה

Code

```
1 ##question 3
2 ## get the input from the user
3 x=int(input("Please enter X"))
4
5 for i in range(x):
6     # the first line will be empty
7     # if we dont put an if
8     if i!=0:
9         # go down a line
10        print()
11    for j in range(x):
12        # the 2 for run from 0 to x
13        # but we add 2 because as the examples show
14        # we start from the number 2
15        # j keeps increasing by 1 and afther it finishes
16        # it goes back to 0 and goes on again...
17        print(i+j+2,end=" ")
```

ריצה עבור x=5

Output

```
2 3 4 5 6
3 4 5 6 7
4 5 6 7 8
5 6 7 8 9
6 7 8 9 10
```

שאלה 4:

Link: https://py3.codeskulptor.org/#user306_Gr6PKxQPd2_2.py

הסבר:

לראשונה מקבלים x מהמשתמש ואחר כך עושים for עד $x+1$ כי for לא כוללת האחרון.
אחר כך מדפיסים ה minimum מ $i, j, x-i, x-j$ כמו בדוגמאות בשאלה כי אנחנו רוצים הקטן תמיד מ for
למשל השורה הראשונה תמיד הקטן הוא 0 אבל בשורה שניה ה i יהיה 1 עכשיו אבל בהתחלה יהיה 0
בגלל ה j מתחיל מחדש.

Code

```
1 #question 4
2 x=int(input("Please enter x"))
3 # 2 fors from i,j until x
4 for i in range(x+1):
5     for j in range(x+1):
6         # printing the minimum number between
7         # i,j,x-i,x-j as the examples
8         print(min(i,j,x-i,x-j),end=" ")
9         # stop at the end of the line
10        print(" ",end=" ")
11        #drop a line
12    print("\n")
```

ריצה עבור $x=5$

Output

0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0
0	1	2	2	1	0
0	1	2	2	1	0
0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0

שאלה 5:

Link: https://py3.codeskulptor.org/#user306_HabXPdiqrj_1.py

הסבר: לראשונה מקבלים שתי מספרים ובודקים אם הם מתחלקים מ 1 עד המספר אם כן אז יש עוד חילוקים להם, אם לא אז המחלק המשותף להם הוא 1

Code

```
1 #question 5
2 #get input from user
3 n1=int(input("Please enter number 1"))
4 n2=int(input("Please enter number 2"))
5 # function to check if the greatest
6 # common divider is 1
7 def common_d(n1,n2):
8     # we put x with the lowest number
9     if n1 > n2:
10         small = n2
11     else:
12         small = n1
13     for i in range(1,small+1):
14         # check if the number is able to be divided
15         # by the other i to the number if yes then they have a
16         # divisor bigger than 1, if not then the bigger
17         # divisor is 1
18         if n1 % i == 0 and n2 % i == 0:
19             gcd=i
20         # we use this return to check if its 1
21     return gcd
22 point=common_d(n1,n2)
23 if point == 1:
24     print(1)
25 else:
26     print(-1)
```

ריצה עבור 4,7

Output

1

ריצה עבור 2,4

Output

-1

ריצה עבור 5,100

Output

-1

ריצה עבור 3,10

Output

1

שאלה 6

Link: https://py3.codeskulptor.org/#user306_N3rKinwanP_4.py

הסבר:

עושים 4 לולאות כדי לבדוק את כל a,b,c,d ועושים לחזקה שלוש כמו בשאלה ואחר כך בודקים מה הם השורשים שמקימים את המשוואה ומדפיסים אותם. יצא 96 מספרים.

```
1 #question 6
2 # 4 for for a,b,c,d from 1 to 50
3 counter=0
4 for a in range(1,51):
5     for b in range(1,51):
6         for c in range(1,51):
7             for d in range(1,51):
8                 #each number to the power of 3
9                 a3 = a*a*a
10                b3 = b*b*b
11                c3 = c*c*c
12                d3 = d*d*d
13                ## checking the right numbers for the formula
14                if(a3+b3==c3+d3):
15                    ## the numbers have to be different
16                    if a!=b and b!=c and c!=d and a!=c and b!=d:
17                        print(a,b,c,d)
18                        ## add to counter 1
19                        counter+=1
20 print("The counter of the numbers is",counter)
```

				Output	
	30	27	36	3	1 12 9 10
	31	33	12	40	1 12 10 9
	31	33	40	12	2 16 9 15
	32	4	18	30	2 16 15 9
	32	4	30	18	2 24 18 20
	33	15	2	34	2 24 20 18
	33	15	34	2	2 34 15 33
	33	16	9	34	2 34 33 15
	33	16	34	9	3 36 27 30
	33	31	12	40	3 36 30 27
	33	31	40	12	4 32 18 30
	34	2	15	33	4 32 30 18
	34	2	33	15	4 48 36 40
	34	9	16	33	4 48 40 36
	34	9	33	16	6 48 27 45
	34	9	33	16	6 48 45 27
	36	3	27	30	9 10 1 12
39 17 36 26					
40 12 31 33					
40 12 33 31					
40 36 4 48					
40 36 48 4					
45 27 6 48					
45 27 48 6					
48 4 36 40					
48 4 40 36					
48 6 27 45					
48 6 45 27					
The counter of the numbers is 96					

מלא מספרים יצא.....