

Упражнение 2

Първа част

1. зад. Едноредов и многоредов коментар

```
# Това е едноредов коментар
print("Едноредов коментар")
'''
```

```
Това е
многоредов коментар'''
```

```
print("Многоредов коментар")
```

2. зад. Текст

```
text = ("Laudate omnes gentes laudate "
        "Magnificat in secula ")
print(text)
```

3. зад. Escape последователности в низ

- \ : позволяват добавяне на наклонена черта вътре в низа
- \' : позволяват добавяне на единична кавичка вътре в низа
- \" : позволява добавяне на двойни кавички вътре в низа
- \n : преминаване към нов ред
- \t : добавяне на раздел (4 отстъпа)

```
path = r"C:\python\name.txt"
print(path)
```

4. зад. Извеждане на текст

```
print("Hello World", end=" and ")
print("Hello abv.bg", end=" and ")
print("Hello Python")
```

5. зад. Употреба на вградената функция round()

main.py		Run	Shell
1	print(2.0001 + 0.1)	# 2.1001000000000003	2.1001000000000003
2	first_number = 2.0001		2
3	second_number = 0.1		2.1001
4	third_number = first_number + second_number		> |
5	print(round(third_number))	# 2	
6	first_number = 2.0001		
7	second_number = 0.1		
8	third_number = first_number + second_number		
9	print(round(third_number, 4))	# 2.1001	

```
print(round(2.545, 2))          # 2.54
print(round(2.555, 2))          # 2.56 – закръгляне до четно число
print(round(2.565, 2))          # 2.56
print(round(2.575, 2))          # 2.58
print(round(2.655, 2))          # 2.65 – закръгляне до четно число ???
print(round(2.665, 2))          # 2.67
print(round(2.675, 2))          # 2.67
```

6. зад. Преобразуване на числа от двоична в десетична система

main.py	Shell
<pre> 1 number = 0b101 2 print(f"number = {number:0b}") 3 print(f"number = {number}") 4 number1 = 1 5 number2 = 2 6 number3 = 3 7 number4 = 4 8 number5 = 5 9 number6 = 6 10 print(f"number1 = {number1:0b}") 11 print(f"number2 = {number2:0b}") 12 print(f"number3 = {number3:0b}") 13 print(f"number4 = {number4:0b}") 14 print(f"number5 = {number5:0b}") 15 print(f"number6 = {number6:0b}") </pre>	<pre> number = 101 number = 5 number1 = 1 number2 = 10 number3 = 11 number4 = 100 number5 = 101 number6 = 110 > </pre>

7.зад. Булеви операции & Логическо умножение

main.py	Shell
<pre> 1 x1 = 2 2 y1 = 5 3 z1 = x1 & y1 4 print(f"z1 = {z1}") 5 x2 = 4 6 y2 = 5 7 z2 = x2 & y2 8 print(f"z2 = {z2}") 9 print(f"z2 = {z2:0b}") </pre>	<pre> z1 = 0 z2 = 4 z2 = 100 > </pre>

Логическо събиране

<pre> 1 x1 = 2 2 y1 = 5 3 z1 = x1|y1 4 print(f"z1 = {z1}") 5 print(f"z1 = {z1:0b}") 6 x2 = 4 7 y2 = 5 8 z2 = x2 | y2 9 print(f"z2 = {z2}") 10 print(f"z2 = {z2:0b}") </pre>	<pre> z1 = 7 z1 = 111 z2 = 5 z2 = 101 > </pre>
---	---

^ XOR

main.py	Shell
<pre> 1 x = 9 2 y = 5 3 z=x^y 4 print(f"z = {z}") 5 print(f"z = {z:0b}") </pre>	<pre> z = 12 z = 1100 > </pre>

~ (обратно) на дадено число

main.py	Shell
<pre> 1 x = 5 2 y = ~x; 3 print(f"y: {y}") </pre>	<pre> y: -6 > </pre>

8. зад. Операции за смяна

main.py	Run	Shell
<pre> 1 a = 16 2 b = 2 3 c = a << b 4 print(c) 5 d = a >> b 6 print(d) 7 a = 22 8 b = 2 9 c = a << b 10 print(c) 11 d = a >> b 12 print(d) </pre>		<pre> 64 4 88 5 > | </pre>

9. зад. Условни оператори и булеви операции

main.py	Run	Shell
<pre> 1 a = 5 2 b = 6 3 result = 5 == 6 4 print(result) 5 print(a != b) 6 print(a > b) 7 print(a < b) 8 bool1 = True 9 bool2 = False 10 print(bool1 == bool2) </pre>		<pre> False True False True False > | </pre>

Булеви операции

and

main.py	Run	Shell
<pre> 1 age = 22 2 weight = 58 3 result = age > 21 and weight == 58 4 print(result) </pre>		<pre> True > | </pre>

main.py	Run	Shell
<pre> 1 age = 22 2 weight = 58 3 isMarried = False 4 result = age > 21 and weight == 58 and isMarried 5 print(result) </pre>		<pre> False > | </pre>

or

main.py	Run	Shell
<pre> 1 age = 22 2 isMarried = False 3 result = age > 21 or isMarried 4 print(result) </pre>		<pre> True > | </pre>

not

main.py	<div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>Run</div> </div>	Shell
<pre> 1 age = 22 2 isMarried = False 3 print(not age > 21) # False 4 print(not isMarried) # True </pre>		<pre> False True > | </pre>

Оператор in и not in

main.py	<div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>Run</div> </div>	Shell
<pre> 1 message = "hello world!" 2 hello = "hello" 3 print(hello in message) 4 gold = "gold" 5 print(gold in message) </pre>		<pre> True False > | </pre>

main.py	<div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>Run</div> </div>	Shell
<pre> 1 message = "hello world!" 2 hello = "hello" 3 print(hello in message) 4 gold = "gold" 5 print(gold in message) </pre>		<pre> True False > | </pre>

Употреба на if, else

Пример 1:

a = 330

b = 330

print("A") if a > b else print("=") if a == b else print("B")

Пример 2:

a = 200

b = 33

c = 500

if a > b and c > a:

 print("Both conditions are True")

Пример 3:

a = 200

b = 33

c = 500

if a > b or a > c:

 print("At least one of the conditions is True")

Пример 4:

a = 33

b = 200

if not a > b:

 print("a is NOT greater than b")

Пример 5: Nested If

x = 41

if x > 10:

 print("Above ten,")

 if x > 20:

 print("and also above 20!")

```
else:
    print("but not above 20.")
pass
```

Операторите if не могат да бъдат празни, но ако по някаква причина имате оператор if без съдържание, поставете оператора pass, за да избегнете получаване на грешка.

Пример 6:

```
a = 33
b = 200
if b > a:
    pass
```

вложен if

main.py	Run	Shell
<pre>1 language = "english" 2 daytime="morning" 3 if language == "english": 4 print("English") 5 if daytime == "morning": 6 print("Good morning") 7 else: 8 print("Good evening")</pre>		<pre>English Good morning > |</pre>

elif

main.py	Run	Shell
<pre>1 language = "german" 2 if language == "english": 3 print("Hello") 4 print("World") 5 elif language == "german": 6 print("Hallo") 7 print("Welt") 8 else: 9 print("Здравей") 10 print("свят")</pre>		<pre>Hallo Welt > |</pre>

Вложени конструкции if/elif/else

main.py	Run	Shell
<pre>1 language = "russian" 2 daytime = "morning" 3 if language == "english": 4 if daytime == "morning": 5 print("Good morning") 6 else: 7 print("Good evening") 8 else: 9 if daytime == "morning": 10 print("Добро утро") 11 else: 12 print("Добър вечер ")</pre>		<pre>Добро утро > |</pre>

Задачи

Задача 1. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата реално число r . Програмата да изчислява и отпечатва периметъра на окръжност с радиус r .

Упътване: Нека $\text{PI}=3.14$. Закръглете резултат до 2 знак след десетичната запетая, като използвате матем. функция `round`.

Задача 2. Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата две различни реални числа. Програмата да изведе по-голямото от тях.

Задача 3. Да се състави програма, която въвежда последователно от клавиатурата три реални числа и изведе най-голямото от тях.

Входни данни:

Таблица 1.

a	b	c
1	2	3
2	1	3
3	2	1
3	1	2
1	3	2
2	3	1

Задача 4. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата 3 реални, положителни числа и ги сортира във възходящ ред. Въвеждането на числата става на един ред, разделени с интервал. Сортираните числа се извеждат на един ред, разделени с интервал.

Задачи за самостоятелна работа

Задача 5. Напишете програма, която намира корена на линейното уравнение $a \cdot x + b = 0$. На изхода се извежда стойността на x и подходящо съобщение.

Задача 6. Напишете програма, която определя в кой квадрант лежи точката A с координати (x_a, y_a) . **Да се направи проверка дали т.А лежи на някоя от координатните оси.**

II кв. (-;+)	I кв. (+;+)
III кв. (-;-)	IV кв. (+;-)

Задача 7. Да се напише програма, която въвежда символ от клавиатурата. Да се провери и отпечата дали въведеният символ е число.

ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[END OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

Упътване: Използвайте кодовете на символите. Числата от 0 до 9 имат поредни кодове в ASCII таблицата. Използвайте ord(t), където t е аки символа.

Задача 8. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата цяло трицифрено число. Да се провери дали сумата от цифрите на числото е четно число.

Задача 9. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата цяло четирицифрено число. Да се провери дали произведението на цифрите е кратно на 3.

Задача 10. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата цяло четирицифрено число. Да се провери дали числото е симетрично, т.е. записът му отляво надясно и отдясно наляво е еднакъв.

Упътване: Използвайте цикъл while.

Задача 11*. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата три цели числа, различни от нула. Програмата да извежда разликата между максималното четно число и минималното нечетно число между тях. Ако въведените числа са само нечетни, да извежда минималното от тях. Ако са само четни – максималното от тях.

Задача 12. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата трицифрено число n. Програмата проверява дали цифрите му са различни. Ако са различни, извежда „yes“ и произведението на първата и трета цифра на числото. В противен случай, извежда „no“ и числото изписано в обратен ред.

Допълнителни задачи

1. Да се определи дали едно число е четно или нечетно.
2. Да се създаде модул чрез който се изчислява лице на фигура (правоъгълник, квадрат, окръжност, триъгълник, правоъгълен паралелепипед, ромб, конус, триъгълна и четириъгълна пирамида, пирамида)
3. Да се определи вида на триъгълник по зададени страни/ ъгли.
4. Да се създаде приложение „НОК“ на две числа.

5. Да се създаде приложение за намиране на сумата от цифрите на въведено число.
6. Сламки трябва да се разпределят в кутии – големи по 50 бр., средни по 20 бр. и малки по 5 бр. Да се създаде функция, която връща броят на кутиите.

Задължителна домашна работа

Реализация на игра по избор:

1. Морски шах
2. Бесеница

Срок за изпълнение 2 дни от провеждане на ЛУ!!!