

Ready...  
Steady...  
Slow!



### Atividade Aula 3 - Parte A1 - Corrida de Caracóis

---

Com os campeonatos esportivos interrompidos, observar caracóis no quintal pode ser um passatempo... Podemos até classificar estes pequenos animais de acordo com sua velocidade e verificar se estariam aptos a participar de eventos internacionais como o [World Snail Racing Championship](#). Considerando o tempo em segundos que um caracol leva para realizar um percurso de 33 cm (13 polegadas), definimos:

- **Nível 0:** Se o tempo for menor do que 180 s
- **Nível 1:** Se o tempo for maior ou igual a 180 s e menor que 240 s
- **Nível 2:** Se o tempo for maior ou igual 240 s

Sua tarefa será ler as medidas de tempo de um grupo de caracóis e indicar (i) quantos animais estão em cada um dos níveis definidos, (ii) qual foi o tempo médio para a realização do percurso, (iii) qual foi a maior velocidade e (iv) qual foi a menor velocidade. Os valores de velocidade deverão ser expressos em cm/min.

#### Descrição da entrada

---

A entrada será composta por uma ou mais linhas contendo cada uma delas uma medida de tempo em segundos. O valor -1 indicará o final da entrada. Veja o exemplo:

```
320
158
400
175
205
-1
```

#### Descrição da saída

---

A saída será composta por seis linhas que serão descritas a seguir. Note que os dados serão precedidos por strings explicativas, escritas propositalmente sem acentos. O tempo médio e os valores de velocidade devem ser formatados com uma casa decimal. Relembramos que as velocidades, em cm/min, devem ser calculadas considerando-se o percurso de 33 cm.

```
Caracois no nivel 0: 2
Caracois no nivel 1: 1
Caracois no nivel 2: 2
Tempo medio: 251.6 s
Velocidade maxima: 12.5 cm/min
Velocidade minima: 5.0 cm/min
```

#### Testes

---

Para cada tarefa, criamos um conjunto de testes na coluna "Entrada" e para cada um deles temos uma Saída esperada, coluna "Saída" da tabela abaixo. Para esta tarefa, os cinco primeiros testes abertos serão os listados na tabela abaixo. Consulte os arquivos ou no

pacote para ver o conteúdo dos demais testes abertos. Haverá também dois testes fechados.

Entrada		Saída
a	258 -1	Caracois no nivel 0: 0 Caracois no nivel 1: 0 Caracois no nivel 2: 1 Tempo medio: 258.0 s Velocidade maxima: 7.7 cm/min Velocidade minima: 7.7 cm/min
b	180 360 -1	Caracois no nivel 0: 0 Caracois no nivel 1: 1 Caracois no nivel 2: 1 Tempo medio: 270.0 s Velocidade maxima: 11.0 cm/min Velocidade minima: 5.5 cm/min
c	150 210 360 -1	Caracois no nivel 0: 1 Caracois no nivel 1: 1 Caracois no nivel 2: 1 Tempo medio: 240.0 s Velocidade maxima: 13.2 cm/min Velocidade minima: 5.5 cm/min
d	205 317 195 160 -1	Caracois no nivel 0: 1 Caracois no nivel 1: 2 Caracois no nivel 2: 1 Tempo medio: 219.2 s Velocidade maxima: 12.4 cm/min Velocidade minima: 6.2 cm/min
e	307 198 176 340 145 500 203 -1	Caracois no nivel 0: 2 Caracois no nivel 1: 2 Caracois no nivel 2: 3 Tempo medio: 267.0 s Velocidade maxima: 13.7 cm/min Velocidade minima: 4.0 cm/min

Releia, se necessário as instruções para fazer os testes.

### Sobre o uso de listas

---

Você pode desenvolver uma solução eficiente para esta tarefa sem precisar armazenar as medidas de tempo em uma lista. O **uso de listas** e métodos que operam sobre estas listas é **permitido**, mas é importante que você saiba resolver o problema sem estes recursos adicionais.

```

      .0.      .000000.      .000000.0000 00000      .0.      000000000. 00000000
    .000.    .000' 000 .000 000 .00 .00    .000.    .00 000. 0 .00 0
  .0000.    .0000.    .000 .00 .00    .0000.    .00 '000. .00
.00 000.    .000.    .000 .00 .00    .00 000.    .000000. .00
.00000000.    .0000.    .000 .00 .00    .00000000. .00.00. .00
.00 000. 000 '000. .000 000 .00 .00    .00 000. .00 000. .00
0000 00000 .000000.    .000000. 00000 00000 0000 00000 0000 0000 00000

```

### Atividade Aula 3 - Parte A2 - Desenhando polígonos

Nesta tarefa, vamos praticar o uso do comando repetitivo `for` e do método `range()` produzindo figuras geométricas simples com caracteres [ASCII](#). Os desenhos irão variar de acordo com os polígonos escolhidos, os caracteres especificados e as dimensões indicadas. Leia as descrições e observe os exemplos abaixo.

**Quadrado:** Deve-se desenhar um quadrado a partir da medida, em número de caracteres, do `lado` deste objeto.

Quadrado		
lado = 3	lado = 5	lado = 6
***	XXXXX	&&&&&&
***	XXXXX	&&&&&&
***	XXXXX	&&&&&&
	XXXXX	&&&&&&
	XXXXX	&&&&&&

**Triângulo:** Deve-se desenhar um triângulo isósceles a partir da medida, em número de caracteres, da `altura` deste objeto. A primeira linha deve conter 1 caractere, a segunda 3 e assim por diante até que o valor `altura * 2 - 1` seja atingido. O primeiro caractere deve estar centralizado com relação à base do triângulo.

Triângulo		
altura = 3	altura = 5	altura = 6
*	o	@
***	ooo	@@@
*****	ooooo	@@@@@
	ooooooo	@@@@@@@
	ooooooooo	@@@@@@@@@

**Losango:** Deve-se desenhar um losango a partir da medida, em número de caracteres, do `lado` deste objeto. Note que a altura e a largura terão valor igual a `2 * lado - 1`.

Losango		
lado = 3	lado = 5	lado = 6
*	?	I
***	???	III
*****	?????	IIIII
***	???????	IIIIIII
*	?????????	IIIIIIIII
	?????????	IIIIIIIIIII
	???????	IIIIIIIII
	???	IIIIIII
	?	IIIII
		III
		I

**Hexágono:** Deve-se desenhar um hexágono a partir da medida, em número de caracteres, do `lado` deste objeto. Note que a altura terá valor igual a  $2 * \text{lado} - 1$  e a largura será  $3 * \text{lado} - 2$ .

Hexágono		
lado = 3	lado = 4	lado = 5
*** ***** ***** ***** ***	ZZZZ ZZZZZZ ZZZZZZZZ ZZZZZZZZZZ ZZZZZZZZ ZZZZZZ ZZZZ	EEEEEE EEEEEEEE EEEEEEEEEE EEEEEEEEEEE EEEEEEEEEEEE EEEEEEEEEEE EEEEEEEEEE EEEEEE

**Octógono:** Deve-se desenhar um octógono a partir da medida, em número de caracteres, do `lado` deste objeto. Note que a altura e a largura terão valor igual a  $3 * \text{lado} - 2$ .

Octógono		
lado = 3	lado = 4	lado = 5
*** ***** ***** ***** ***** ***** ***	\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$ \$\$\$\$	wwwww wwwwwww wwwwwwwww wwwwwwwwwww wwwwwwwwwwwww wwwwwwwwwwwww wwwwwwwwwwwww wwwwwwwwwwwww wwwwwwwwwwwww wwwwwwwwwww wwwwwwwww wwwwwww

**Descrição da entrada**

---

Para todos os objetos serão indicados:

<tipo\_do\_objeto>  
<caractere>  
<dimensao>

Os identificadores dos tipos dos objetos serão as seguintes:

- Q: Quadrado
- T: Triângulo
- L: Losango
- H: Hexágono
- O: Octógono

Como explicado acima, para o triângulo a dimensão fornecida será a `altura` e para os demais polígonos a dimensão fornecida será a medida do `lado`. Exemplo:

H  
\*  
4

### Descrição da saída

A saída deverá conter o desenho solicitado, de acordo com os exemplos da primeira seção desta página. Adicionalmente, deverá ser feita uma validação dos valores da entrada. Caso a primeira linha não contenha o identificador de um dos objetos descritos acima deverá ser emitida a mensagem:

Identificador invalido.

O valor indicado para as dimensões dos objetos deverá ser um número maior ou igual a 3. Caso a dimensão fornecida não siga esta restrição deverá ser emitida a mensagem:

Dimensao invalida.

Caso haja mais de um erro na entrada, apenas a primeira mensagem deverá ser emitida. Ou seja, em caso de identificador inválido, não é necessário verificar o valor da dimensão.

Para a entrada descrita acima a saída será:

```
****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

### Testes

Criamos um conjunto de testes com arquivos de entrada `arq<i>.in` e para cada um deles temos uma saída esperada `arq<i>.res`. Cada tipo de objeto será testado por pelo menos dois testes abertos e um teste fechado. Haverá um teste aberto com identificador inválido de objeto e outro com dimensão inválida. Consulte na tabela abaixo os dados dos testes abertos e algumas dicas para os testes fechados.

Teste	Objeto	Caractere	Dimensão
01	Q	*	3
02	Q	X	10
03	T	*	3
04	T	&	8
05	L	*	3
06	L	o	5
07	L	?	12
08	H	*	3
09	H	%	4
10	H	@	8
11	O	*	3
12	O	#	5
13	O	%	7
14	S	*	3
15	H	*	0
16	Q		
17	T		
18	L		

19	H		5
20	O		5

Releia, se necessário, as instruções para fazer os testes.

### Cuidado com os espaços em branco!!!!

---

**Nenhum espaço em branco deve ser escrito à direita da figura!**

Observe abaixo quais são os caracteres que devem ser escritos para o Hexágono de lado igual a 3 solicitado pelo teste 08.

```
***
*****
*****
*****
***
```

### Dicas de Python 3 para esta tarefa:

---

- Você pode escrever vários caracteres iguais utilizando comandos como:

```
print(5 * "*")
```

- Você pode escrever uma cadeia de caracteres sem imprimir uma quebra de linha alterando o finalizador padrão:

```
print("*****", end='')
```

- Você pode escrever vários elementos sem um caractere em branco entre eles alterando o separador padrão:

```
print("a", "b", sep='')
```

- Utilize o gerador de sequências `range(inicio, fim, passo)`. Veja um exemplo em ordem crescente e outro em ordem decrescente.

```
>>> for i in range(1,8,2) :
•     print(i)
•
• 1
• 3
• 5
• 7
•
• >>> for i in range(7,0,-2) :
•     print(i)
•
• 7
• 5
• 3
• 1
```