

MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores

MC102 Horários Plano de desenvolvimento Plano de aulas

Oferecimentos anteriores

```

      .0.      .0000000.      .000000. 00000 00000      .0.      000000000. 00000000
    .000.    .000' 000 .000 000 .00 .00      .000.    .00 000. 0 .00 0
  .00000.    .0000.    .000      .00 .00      .00000.    .00 '000. .00
    .00 000.    .000.    .000      .00 .00      .00 000.    .0000000. .00
  .000000000.    .0000.    .000      .00 .00      .000000000.    .00.00. .00
    .00 000. 000 '000. .000 000 .00 .00      .00 000.    .00 000.    .00
  0000 000000 .0000000. .000000. 00000 00000 0000 000000 00000 00000 00000
  
```

Desenhando formas e padrões

Nesta tarefa, vamos praticar o uso do comando repetitivo `for` e do método `range()` produzindo figuras e padrões geométricos. Os desenhos irão variar de acordo com o objeto ou padrão a ser desenhado, o caractere ASCII especificado e as dimensões indicadas. Leia as descrições e observe os exemplos abaixo.

Quadrado: Deve ser escrito o contorno de um quadrado a partir da medida, em número de caracteres, do `lado` deste objeto.

Quadrado		
lado = 3	lado = 5	lado = 7
***	XXXXX	&&&&&&&
* *	X X	& &
***	X X	& &
	X X	& &
	XXXXX	& &
		& &
		&&&&&&&

Retângulo: Deve ser escrito o contorno de um retângulo a partir das medidas, em número de caracteres, da `largura` e da `altura` deste objeto.

Retângulo			
largura = 4 altura = 3	largura = 10 altura = 5	largura = 3 altura = 7	largura = 5 altura = 5
****	oooooooooo	&&&	XXXXX
* *	o o	& &	X X

****	o o	& &	X X
	o o	& &	X X
	oooooooooooo	& &	XXXXX
		& &	
		&&&	

Triângulo Retângulo: Deve ser escrito o contorno de um triângulo retângulo a partir da medida, em número de caracteres, da **altura** deste objeto. Note, pelo exemplos, que a base do triângulo e a **altura** terão o mesmo número de caracteres.

Triângulo Retângulo		
altura = 3	altura = 5	altura = 7
* ** ***	& && & & & & &&&&	@ @@ @ @ @ @ @ @ @ @ @@@@@

Triângulo Isósceles: Deve ser escrito o contorno de um triângulo isósceles a partir da medida, em número de caracteres, da **altura** deste objeto. Note, pelo exemplos, que a base do triângulo terá $2 * \text{altura} - 1$ caracteres.

Triângulo Isósceles		
altura = 3	altura = 5	altura = 7
* * * *****	m m m m m m m mmmmmmmm	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8888888888888

Hexágono: Deve ser escrito o contorno de um hexágono a partir da medida, em número de caracteres, do **lado** deste objeto.

Hexágono			
lado = 3	lado = 4	lado = 5	lado = 6
*** * * * * * * ***	++++ + + + + + + + + ++++	xxxxx x x x x x x x x x x xxxxx	\$\$\$\$\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$\$\$\$\$

Quadriculado: Este padrão apresenta uma justaposição de quadrados contornados, em que quadrados vizinhos compartilham os caracteres da borda. Devem ser fornecidas a medida do **lado** do quadrado em número de caracteres e as dimensões do quadriculado, ou seja, a **largura** e **altura** em número de quadrados.

Quadriculado		
lado = 3 largura = 4 altura = 5	lado = 4 largura = 1 altura = 2	lado = 4 largura = 4 altura = 3
@@@@@@@@@@ @ @ @ @ @ @@@@@@@@@@@@ @ @ @ @ @ @@@@@@@@@@@@ @ @ @ @ @ @@@@@@@@@@@@ @ @ @ @ @ @@@@@@@@@@@@ @ @ @ @ @ @@@@@@@@@@@@	xxxx x x x x xxxx x x x x xxxx	##### # # # # # # # # # # ##### # # # # # # # # # # ##### # # # # # # # # # # #####

Xadrez: Este padrão é semelhante ao anterior, mas apresentará uma alternância entre quadrados contornados e quadrados preenchidos. O quadrado mais à esquerda na primeira linha deve ser do tipo não-preenchido.

Xadrez	
lado = 5 largura = 1 altura = 4	lado = 5 largura = 5 altura = 5
xxxxx x x x x x x xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx x x x x x x xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX X XXXXX XXXXX X X XXXXX XXXXX X X XXXXX XXXXX X XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX X XXXXX XXXXX X X XXXXX XXXXX X X XXXXX XXXXX X XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX X XXXXX XXXXX X X XXXXX XXXXX X X XXXXX XXXXX X XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Descrição da entrada

Para todos os objetos serão indicados:

<tipo_do_objeto>
<caractere>

Os identificadores dos tipos dos objetos serão as seguintes:

- Q: Quadrado
- R: Retângulo
- TR: Triângulo Retângulo
- TI: Triângulo Isosceles
- H: Hexágono
- QQ: Quadriculado
- X: Xadrez

Para os objetos Quadrado e Hexágono deverá ser lida a apenas a medida do lado.

<medida_do_lado>

Para os triângulos deverá ser lida a apenas a medida da altura.

<medida_da_altura>

Para o Retângulo deverão ser lidas as medidas da largura e da altura.

<medida_da_largura>
<medida_da_altura>

Para o Quadriculado e Xadrez deverá ser lida a medida do lado em número de caracteres. Em seguida, deverão ser lidas as medidas da largura e da altura em número de quadrados.

<medida_da_lado>
<medida_da_largura>
<medida_da_altura>

Exemplo:

R
:
4
5

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 simples (Quadrado, Retângulo, Triângulos e Hexágono) deverá ser um número maior ou igual a 3. O valor indicado para a **largura** ou **altura** do Quadriculado ou Xadrez deverá ser um número igual ou maior do que 1. Caso uma das dimensões fornecidas não siga estas restrições 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 as dimensões. Se a entrada estabelecer múltiplas dimensões, não é necessário continuar a verificação após uma dimensão inválida ter sido detectada.

Testes com o SuSy

Criamos um conjunto de testes com arquivos de entrada `arq<i>.in` e para cada um deles temos uma saída esperada `arq<i>.res`. Consulte os arquivos para ver os dados dos testes abertos. Cada tipo de objeto será testado por pelo menos um teste aberto e um teste fechado.

Os identificadores dos objetos e algumas dimensões estão indicados abaixo. O caractere utilizado para cada um dos desenhos continuará secreto...

Teste	Id do Objeto	Dimensões
11	Q	??
12	R	??
13	TR	??
14	TI	??
15	H	??
16	QQ	lado = 3 largura = 4 altura = 3
17	X	lado = 4 largura = 1 altura = 5
18	H	lado = 10
19	QQ	lado = ?? largura ímpar altura par
20	X	lado = ?? largura ímpar altura par

Releia, se necessário, as instruções para fazer os testes em [Testes com o SuSy](#).

Cuidado com os espaços em branco!!!!

Nenhum espaço em branco deve ser escrito à direita da figura, caso contrário o SuSy acusará um erro na comparação entre a entrada e a saída. Observe abaixo quais são os caracteres que devem ser escritos para o Hexágono de lado igual a 5.

```

      XXXXX
     X      X
    X      X
   X      X
  X      X
 X      X
X      X

```

```
x      x
x      x
xxxxx
```

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
```

Orientações para submissão

Veja [aqui](#) a página de submissão da tarefa. O arquivo a ser submetido deve se chamar `lab06.py`. No link [Arquivos auxiliares](#) há um arquivo [aux06.zip](#) que contém todos os arquivos de testes abertos e seus respectivos resultados compactados.

Utilize o sistema SuSy com o mesmo login e senha que você utiliza para fazer acesso ao sistema da DAC. Se você não estiver inscrito corretamente, envie email para islene@ic.unicamp.br.

O limite máximo será de 20 submissões. Serão considerados os resultados da última submissão.

O peso desta tarefa é 3.

O prazo final para submissão é 22/09/2019.

A nota desta tarefa é proporcional ao número de testes que executaram corretamente, desde que o código esteja coerente com o enunciado. **A submissão de um código que não implementa o algoritmo requisitado, mas que exibe as saídas esperadas dos testes abertos a partir da comparação de trechos da entrada será considerada fraude e acarretará a atribuição de nota zero à média final da disciplina.**