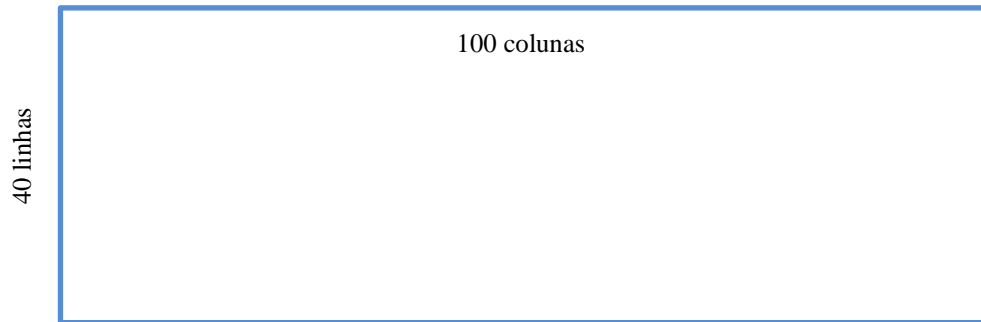


# Quadrado animado

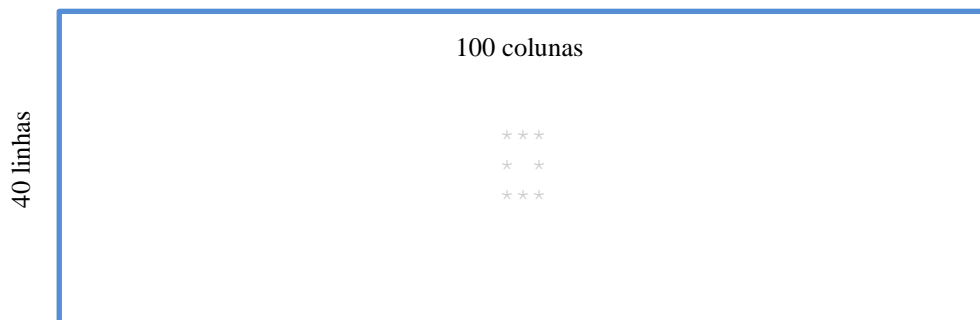
**Descrição geral:** faça um programa que permita controlar os movimentos de um quadrado na tela.

**Detalhamento:**

- Deve delimitar na tela uma área de 100 colunas por 40 linhas com uma linha na cor azul:



- Inicialmente, na posição central da área deve desenhar um quadrado de tamanho 3 por 3 na cor LIGHTGRAY (ver biblioteca conio):



- O quadrado desenhado deverá estar se movimentando **continuamente** na tela. Assim que o programa é executado, o quadrado deve aparecer se movimentando para um dos 4 sentidos possíveis: 1) PARA CIMA; 2) PARA BAIXO; 3) PARA A ESQUERDA; 4) PARA A DIREITA.
  - A definição do sentido inicial do movimento deve ser feita de forma **aleatória**;
  - A velocidade inicial do movimento deve ser igual a 1 linha por segundo (para os movimentos 1 e 2) ou de 1 coluna por segundo (para os movimentos 3 e 4);
- Quando o quadrado for encostar em uma das bordas, seu programa deve fazê-lo inverter o sentido do movimento e retornar com a mesma velocidade que estava antes de encostar na respectiva borda;

- Deve ser possível aumentar ou diminuir a velocidade do movimento do quadrado por meio do pressionamento das teclas F1 e F2, respectivamente.
  - A mudança da velocidade deve ser de 100 milissegundos, cada vez que uma das teclas (F1 ou F2) é pressionada;
  - A velocidade mais rápida possível deve ser de “um movimento” (uma linha ou uma coluna) a cada 100 milissegundos;
  - A velocidade mais lenta possível deve ser de “um movimento” (uma linha ou uma coluna) a cada 2 segundos.
- O quadrado deve manter o movimento em que estiver (movimentos 1, 2, 3 ou 4) indefinidamente:
  - Contudo, deve ser possível o usuário mudar a direção do movimento por meio do pressionamento das **TECLAS DE DIREÇÃO**:
    - Se o usuário pressionar a tecla de direção **PARA DIREITA**, a **qualquer instante**, o quadrado deve passar a se movimentar para a direita na mesma velocidade em que já estava;
    - Se o usuário pressionar a tecla de direção **PARA ESQUERDA**, a **qualquer instante**, o quadrado deve passar a se movimentar para a esquerda na mesma velocidade em que já estava;
    - Se o usuário pressionar a tecla de direção **PARA CIMA**, a **qualquer instante**, o quadrado deve passar a se movimentar para cima na mesma velocidade em que já estava;
    - Se o usuário pressionar a tecla de direção **PARA BAIXO**, a **qualquer instante**, o quadrado deve passar a se movimentar para baixo na mesma velocidade em que já estava.
- As dimensões da área em que o quadrado se movimenta deve poder ser alterada, em tempo de execução:
  - A tecla F3 aumenta a área para a esquerda: 1 coluna a cada pressionamento;
  - A tecla F4 diminui a área a partir da borda da esquerda: 1 coluna a cada pressionamento;
  - A tecla F5 aumenta a área para a direita: 1 coluna a cada pressionamento;
  - A tecla F6 diminui a área a partir da borda da direita: 1 coluna a cada pressionamento;
  - A tecla F7 aumenta a área para cima: 1 linha a cada pressionamento;
  - A tecla F8 diminui a área a partir da borda de cima: 1 linha a cada pressionamento;
  - A tecla F9 aumenta a área para baixo: 1 linha a cada pressionamento;
  - A tecla F10 diminui a área a partir da borda de baixo: 1 linha a cada pressionamento.
  - Os limites para aumento e diminuição da área são:
    - Menor linha: 1;
    - Maior linha: 40;
    - Menor coluna: 1;
    - Maior coluna: 100;
    - Menor largura da área: 3 colunas (suficiente para comportar a largura do quadrado);

- Menor altura da área: 3 linhas (suficiente para comportar a altura do quadrado).
- Deve ser possível mudar a cor dos “asteriscos” que formam o quadrado por meio do pressionamento da tecla ESPAÇO:
  - A cada pressionamento da tecla ESPAÇO, seu programa deve alternar a cor de todos os asteriscos para uma outra cor.
  - Deve ser possível mudar para pelo menos outras 15 cores (menos para a cor preta para evitar que o quadrado “suma” na tela por ter a mesma cor do fundo da tela do prompt de comando);
- Deve ser possível mudar a cor da borda da área em que o quadrado se movimenta por meio do pressionamento da tecla TAB:
  - A cada pressionamento da tecla TAB, seu programa deve alternar a cor de toda a borda da área em que o quadrado se movimenta;
  - Deve ser possível mudar para pelo menos outras 15 cores (menos para a cor preta para evitar que a borda da área “suma” por ter a mesma cor do fundo da tela do prompt de comando);
- O seu programa deve exibir no canto inferior esquerdo da tela as seguintes informações de status:
  - Velocidade atual do movimento do quadrado;
  - Cor da borda da área em que o quadrado se movimenta;
  - Cor dos asteriscos que compõem o quadrado;
  - Sentido atual do movimento do quadrado.
- O programa deve ser encerrado quando o usuário pressionar a tecla ESC.

#### **OBSERVAÇÕES FINAIS:**

- O programa deve ser capaz de identificar o pressionamento de qualquer uma das teclas exigidas no intervalo de tempo máximo de **2 segundos  $\pm \epsilon$** , onde  **$\epsilon \leq 1$  milissegundo**;
- Se o seu programa só conseguir identificar o pressionamento de uma tecla em um **intervalo de tempo maior** que o estipulado no item anterior, ele será DESCLASSIFICADO (nota igual a zero);
- Contudo, se o seu programa conseguir identificar o pressionamento de uma tecla em um intervalo de tempo igual a **1 milissegundo  $\pm \epsilon$** , onde  **$\epsilon < 1$  milissegundo**, então o seu programa receberá um BIG BONUS na nota final.