Ex. 1 Escreva um programa que imprime na tela uma “árvore de natal” com LIN linhas de altura e COL colunas de largura. O tronco abaixo dos galhos tem altura mínima de duas linhas, ou de $LIN/8$.

- (a) Inicie desenhando uma árvore de natal no papel.
- (b) Como desenhar uma linha qualquer da árvore?
- (c) Como tratar larguras pares e ímpares?

Ex. 2 Escreva um programa que lê do teclado uma série de valores e que desenha na tela um “termômetro” de barra (*bargraph*). A barra vertical deve ser dividida em 20 degraus. Suponha que o termômetro mede valores entre 0 e 100. Os valores lidos são números inteiros.

Ex. 3 Qual é, e como pode ser melhorada, a precisão da temperatura exibida?

- (a) Quais valores devem ser usados para aferir o termômetro?
- (b) Quais valores devem ser usados para medir a perda de precisão?
- (c) Quais valores devem ser usados para atestar a melhora na precisão?

Ex. 4 Generalize o programa do termômetro para qualquer faixa de temperatura. Qual é o problema que deve ser resolvido neste caso?

Ex. 5 Ajuste seu termômetro para medir febre, na faixa 25 a 45 graus. Qual é o problema que deve ser resolvido neste caso?

Ex. 6 Generalize o programa do termômetro para exibir quatro termômetros na tela, cada um com sua faixa de temperatura. Qual é o problema que deve ser resolvido neste caso?

Ex. 7 Se as leituras são frequentes e há ruído nas medidas, o que se pode fazer para fornecer uma leitura estável na tela?