

- 1a. (2 pontos) Nós chamaremos de **superlista** uma lista que contém sublistas, e essas sub-listas podem conter sub-sub-listas, e assim por diante. Escreva a função **soma-par-ímpar** que dado uma superlista que só contém inteiros, retorna a lista (**soma-par soma-ímpar**) onde **soma-par** é a soma dos números pares na superlista e **soma-ímpar** a soma dos números ímpares.
- 1b. (0,5 pontos) Se a função também aceitar superlistas que não contém apenas números.

- 2a. (2 pontos) Dado uma lista de trincas, onde cada trinca (A B N) representa que a pessoa A deu N reais para pessoa B. A mesma pessoa pode dar dinheiro várias vezes para a mesma pessoa, pode dar dinheiro para outras pessoas e pode receber dinheiro de várias outras pessoas. Escreva a função **fontes** que dado uma lista acima retorna as pessoas que deram mais dinheiro que receberam.
- 2b. (0,5 ponto) Retorne a lista em ordem decrescente do valor líquido que cada fonte desembolsou.

3. (2,5 pontos) Uma **árvore binária** é representada por NIL se a árvore é vazia ou por (E NO C) onde D é a sub-árvore a direita, E é a sub-árvore a esquerda e NO é o valor armazenado na raiz. Diremos que o NO está na profundidade 1 na árvore (E NO C) (e a raiz de E, por exemplo, está na profundidade 2). Escreva a função **faixa** que dado uma árvore binária e um número N retorna os elementos da árvore que estão na profundidade N, ou NIL se não houver nenhum elemento nessa profundidade.

4. (2,5 pontos) Dado uma lista de pares, onde cada par (x y) representa as coordenadas de um ponto no plano. Vamos dizer que x_{min} o menor valor dos vários x, e x_{max} o maior. Uma **k-partição** dos pontos, divide os pontos em grupos de forma que no primeiro grupo estão os pontos cujas coordenadas x ficam entre x_{min} e $\frac{x_{min}+(x_{max}-x_{min})}{k}$, o segundo grupo contém os pontos cujas coordenadas x ficam entre $x_{min} + \frac{(x_{max}-x_{min})}{k}$ e $x_{min} + 2 * \frac{(x_{max}-x_{min})}{k}$ (ver figura).

Escreva a função **limites-k-particao** que dado um lista acima, e o k retorna uma lista de k listas, onde cada sublista contém o par de pontos com maior e menor coordenada y para os pontos de cada k-partição.

