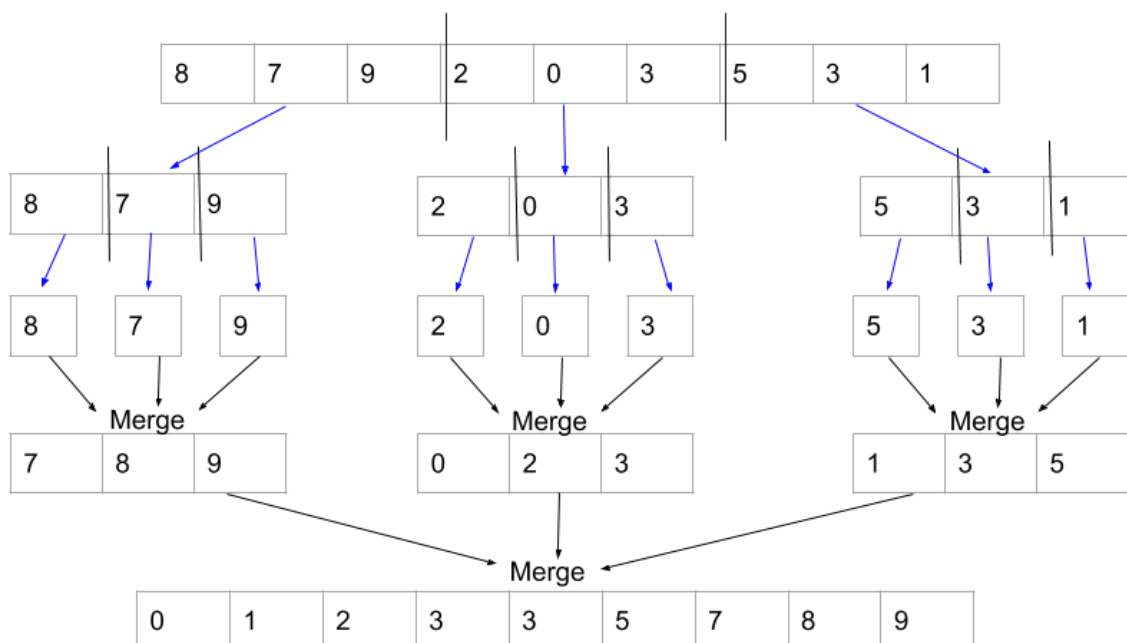


## [Exercício 1.2. Merge sort 3-vias]

Na estratégia de **divisão e conquista**, o problema é dividido em subproblemas de mesmo tipo até que se encontre um subproblema de solução trivial. Então, as soluções dos subproblemas são combinadas para formar a solução do problema inicial.

O **Merge sort** é um método de ordenação que utiliza a estratégia de divisão e conquista. Nele, o vetor é particionado (divisão) em subvetores até que seja encontrado um caso em que a ordenação é trivial (apenas um elemento). Depois, esses resultados gerados são combinados (conquista) para formar o vetor ordenado. O algoritmo usualmente utiliza a divisão dos vetores em 2 vias, porém também é possível fazer essa partição para k vias.

Segue um exemplo de merge sort com 3 vias:



Nesse exercício, você deverá ajudar uma loja a listar seus livros. Eles possuem uma lista dos livros com seus respectivos preços e querem ordenar eles por preço, em ordem crescente. Para isso, você deverá utilizar o método de ordenação do merge sort com 3 vias.

O problema recebe como entrada um valor **n**, que indica o número de livros da loja, seguido por **n** livros com seus respectivos preços (*float*) no formato “nome, preço”.

A saída do programa deve mostrar as partições dos vetores utilizados no merge sort e depois listar os livros em ordem crescente no formato “nome, R\$X.XX”. As partições do merge sort e a lista de livros devem ser separadas por uma linha em branco.

**OBS:** Neste exercício, a partição do vetor deve começar pelos menores índices em relação ao vetor original (no caso do desenho, seria a parte do vetor mais a esquerda [8,7,9], já que seus índices são 0,1,2 respectivamente). Se a divisão do vetor não for igualitária, os vetores que tiverem os menores índices devem possuir mais elementos.

**Exemplo de caso teste:****Entrada:**

8

Dom Quixote, 10.50

Ulisses, 3.50

A Divina Comedia, 1.80

Alice, 20.00

O Conto da Aia, 8.30

O Pequeno Principe, 8.20

Uma breve historia do tempo, 10.00

Cosmos, 50.00

**Saída:**

10.50 3.50 1.80 20.00 8.30 8.20 10.00 50.00

10.50 3.50 1.80

10.50

3.50

1.80

20.00 8.30 8.20

20.00

8.30

8.20

10.00 50.00

10.00

50.00

A Divina Comedia, R\$1.80

Ulisses, R\$3.50

O Pequeno Principe, R\$8.20

O Conto da Aia, R\$8.30

Uma breve historia do tempo, R\$10.00

Dom Quixote, R\$10.50

Alice, R\$20.00

Cosmos, R\$50.00

**Explicação:** (Esquema na próxima página)

Os números ao lado dos vetores indicam qual foi a ordem que as partições dos vetores foram utilizadas.

Note que os vetores mais à esquerda foram os primeiros a serem particionados e ordenados. O subvetor 9 possui menos elementos, já que ele é o subvetor com os maiores índices em relação aos outros dois subvetores(1 e 5) que foram gerados nessa partição.

