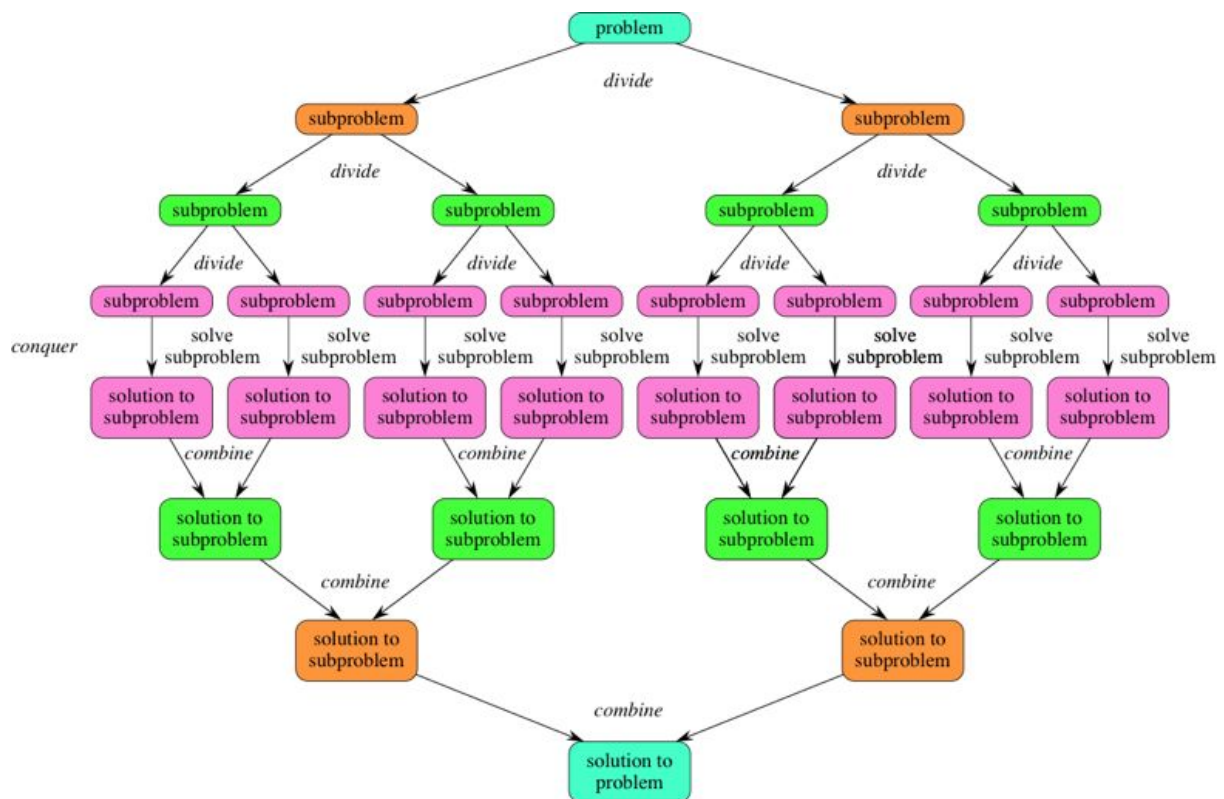


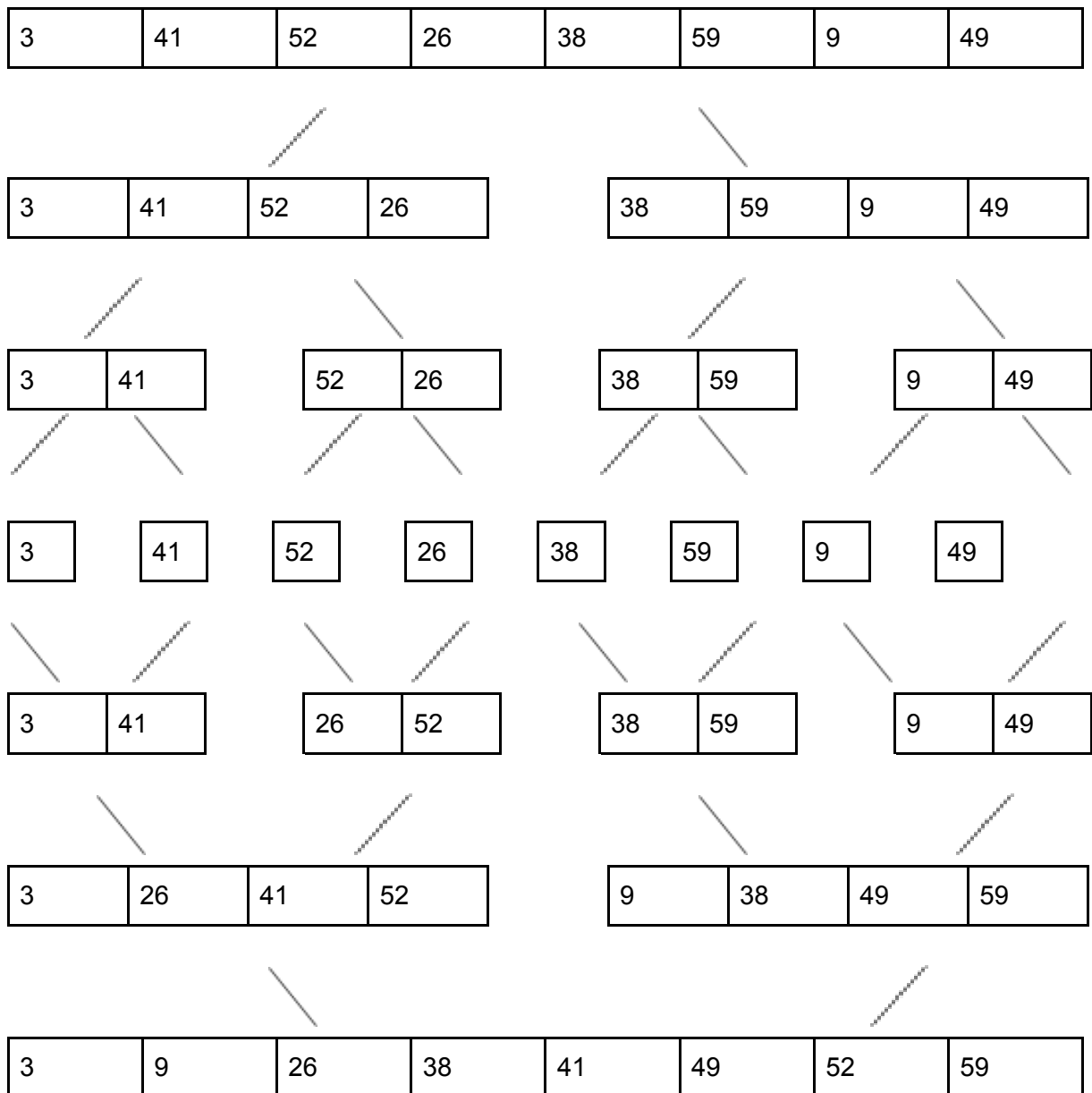
**Gabriel Valeze Elisbão do Nascimento 120138**  
**Exercícios sobre Dividir para conquistar**

1- Identificar um algoritmo que comumente é executado de forma incremental e mostrar como o mesmo pode ser executado na abordagem dividir e conquistar.

Um grande exemplo, de algoritmo que utiliza da abordagem dividir para conquistar, é a busca binária. Ele divide um array pela metade, em duas partes menores, e assim por diante, para realizar a busca do valor querido. A imagem abaixo representa como é o funcionamento de um algoritmo que usa essa abordagem.



2- Usando a Figura do Slide 11, ilustre a operação de ordenação por interação para o arranjo.



3- Descreva um algoritmo de tempo  $O(n \log n)$  que, dado um conjunto  $S$  de  $n$  inteiro e um outro inteiro  $x$ , determine se existem ou não dois elementos em  $S$  cuja soma dá exatamente  $x$ .

```

S[n]
int x;
func procura(S[n],X)

func procura(i=0;i<n;i++)
y=S[i]
if(y+S[n]==x) print (ACHOU)

```

else n+1

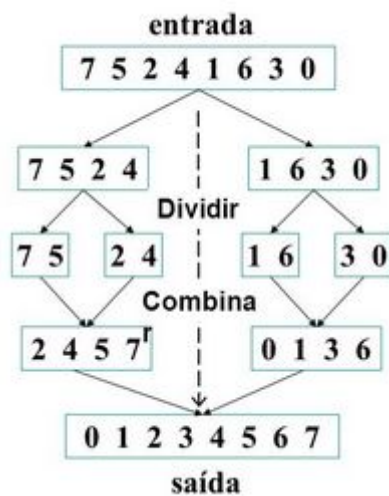
### ***Exercícios sobre Recorrência***

Para cada problema de algoritmo, fazer:

**1-** Definir a Fórmula da Recorrência (assuma  $O(n)$  para dividir e combinar);

O algoritmo encontrado foi o Merge Sort. E a fórmula que define a recorrência nele, que assumo  $O(n)$  para dividir e combinar é, seguindo o Teorema Mestre, retirado do site: [https://www.ime.usp.br/~pf/analise\\_de\\_algoritmos/aulas/recorrencias.html#master-theorem](https://www.ime.usp.br/~pf/analise_de_algoritmos/aulas/recorrencias.html#master-theorem) igual a  $O(n \lg n)$

**2-** Fazer um gráfico (organograma) ilustrando a divisão, resolução e combinação dos resultados;



Acima temos um exemplo de organograma, que descreve a ordenação de valores segundo o Merge Sort. A imagem foi retirada um slide da UNIP.

<https://slideplayer.com.br/slide/86368/>

**3-** Fazer o algoritmo recursivo (abordagem de dividir para conquistar) em qualquer linguagem de programação, para resolução do problema.

**Não consegui, professor.**