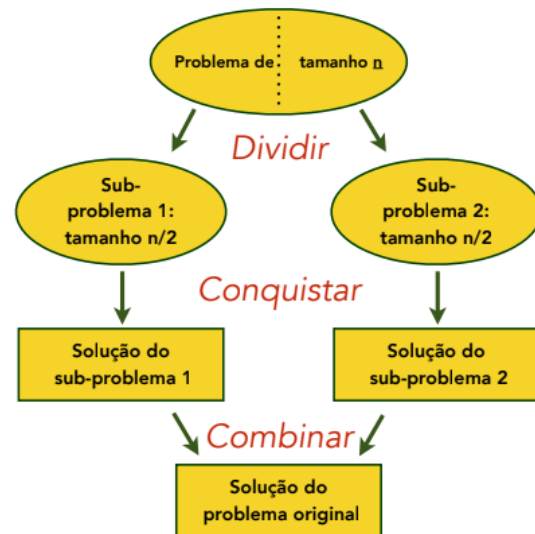


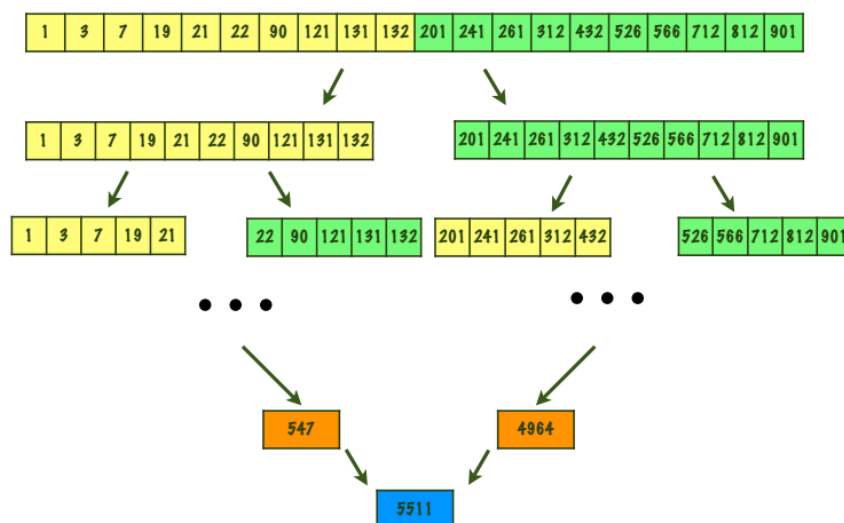
Divisão e conquista

Técnica de construção de algoritmos.
Divide recursivamente o problema em “subproblemas” menores, e resolve esses subproblemas separadamente e recursivamente.



Somar elementos de um array

Utilizando divisão e conquista, o array pode ser dividido várias vezes, até que existam vários arrays que possuam apenas 1 elemento.



Código

```

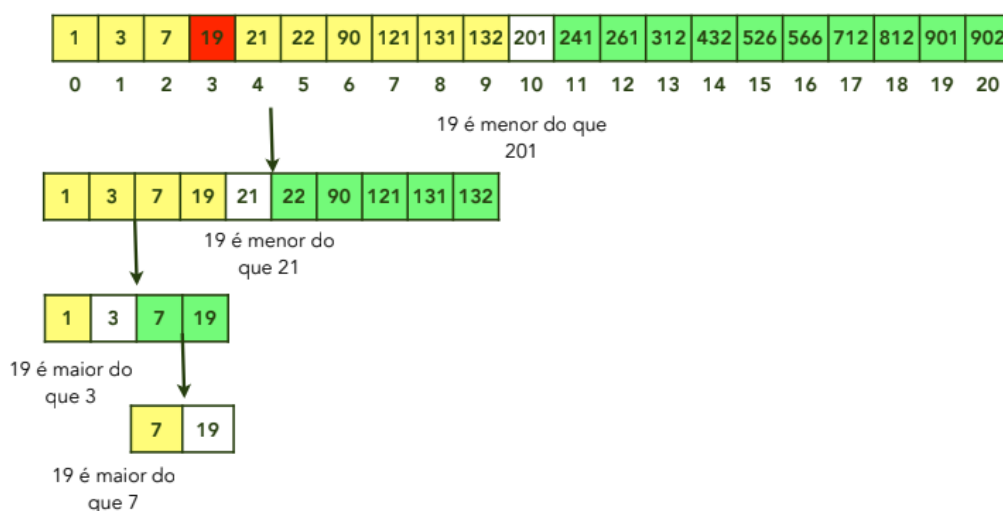
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int soma_array(int a[], int primeiro, int ultimo){
    int soma = 0;
    if (primeiro == ultimo) soma = a[primeiro];
    else{
        int meio = (primeiro + ultimo)/2;
        soma = soma_array(a, primeiro, meio) + soma_array(a, meio + 1, ultimo);
    }
    return soma;
}

```

Busca binária

Na busca binária, temos um array ordenado, e nele queremos buscar o índice de um número específico. A busca binária fará o seguinte: irá verificar se o elemento está no meio do array. Se não estiver, irá verificar se o elemento é maior ou menor do que o elemento que está no meio. Se for maior, o mesmo processo será feito com a metade do array que possui elementos maiores do que o elemento do meio. Se for menor, o processo será feito com a metade do array que possui elementos menores do que o do meio.



A cada passo, o tamanho do problema é dividido em 2.

Código

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int busca_binaria(int a[], int x, int inicio, int fim){
    int meio = 0;
    if (inicio > fim)
        return 0;
    else
        meio = (inicio+fim)/2;
    if (x == a[meio])
        return meio;
    else{
        if (x < a[meio])
            return busca_binaria(a, x, inicio, meio-1);
        else
            return busca_binaria(a, x, meio+1, fim);
    }
}
```