

Aluno: Wilkerman Viana

RA 11722353

Questão 1

```
public static int[] inverterArray(int[] array, int start, int end){  
    if (start >= end) {  
        return array;  
    }  
    int temp = array[start];  
    array[start] = array[end];  
    array[end] = temp;  
    return inverterArray(array, start + 1, end - 1);  
}
```

O passo base é quando o início for maior ou igual ao final, o que demonstra que o array já foi percorrido por completo. O passo recursivo é trocar o valor do primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo e assim por diante.

Questão 2

Esse método calcula 2 elevado a n, onde n é qualquer número inteiro maior ou igual a 0. O método utiliza a ideia de que 2^n é igual ao somatório $2^0 + \dots + 2^{(n-1)}$. Então, o passo recursivo reduz a conta ao passo base onde $2^0 = 1$, e então temos que $2^0 + 2^0 = 1 + 1 = 2 = 2^1$, e assim sucessivamente.

Questão 3

Merge Sort:

O Merge Sort é um algoritmo de ordenação que utiliza a técnica de dividir para

conquistar. Ele divide o array em duas partes, ordena cada uma das partes recursivamente e depois combina as duas partes ordenadas em um array ordenado.

Ele é muito eficiente para ordenar grandes arrays.

Quick Sort:

O Quick Sort é um algoritmo de ordenação que também utiliza a técnica de dividir para conquistar. Ele escolhe um elemento do array como pivô, divide o array em duas partes, uma contendo os elementos menores que o pivô e outra contendo os elementos maiores que o pivô, e depois ordena cada uma das partes recursivamente. Ele é muito eficiente para ordenar grandes arrays.

Bubble Sort:

O Bubble Sort é um algoritmo de ordenação que percorre o array várias vezes, comparando elementos adjacentes e trocando-os de lugar se estiverem fora de ordem. Ele é recomendado para ordenar pequenos arrays.

Selection Sort:

O Selection Sort é um algoritmo de ordenação que percorre o array várias vezes, procurando o menor elemento e colocando-o na primeira posição, depois o segundo menor elemento e colocando-o na segunda posição, e assim por diante. Ele é recomendado para ordenar pequenos arrays.

Insertion Sort:

O Insertion Sort é um algoritmo de ordenação que percorre o array várias vezes, inserindo cada elemento na posição correta. Ele é recomendado para ordenar pequenos arrays.

Questão 4

Opção B) Insertion Sort

