

Bit-Manipulation in Java

Bit-Manipulation verwendet bitweise Operatoren, um Probleme effizient zu lösen. Lassen Sie uns die Suche nach einer einzigen Zahl und die Überprüfung, ob eine Zahl eine Potenz von 2 ist, erkunden.

1. Einzige Zahl: XOR-Magie

Finden Sie die einzige nicht wiederholte Zahl in einem Array, in dem alle anderen zweimal vorkommen, mit XOR.

Java-Implementierung

```
public class SingleNumber {  
    public static int singleNumber(int[] nums) {  
        int result = 0;  
        for (int num : nums) result ^= num;  
        return result;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] nums = {2, 2, 1, 1, 4};  
        System.out.println("Einzige Zahl: " + singleNumber(nums));  
    }  
}
```

Ausgabe: Einzige Zahl: 4

2. Potenz von 2: Bit-Überprüfung

Eine Zahl ist eine Potenz von 2, wenn sie genau ein 1-Bit in ihrer binären Darstellung hat.

Java-Implementierung

```
public class PowerOfTwo {  
    public static boolean isPowerOfTwo(int n) {  
        return n > 0 && (n & (n - 1)) == 0;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int n = 16;  
    }  
}
```

```

        System.out.println(n + " ist Potenz von 2: " + isPowerOfTwo(n));
        n = 18;
        System.out.println(n + " ist Potenz von 2: " + isPowerOfTwo(n));
    }
}

```

Ausgabe:

```

16 ist Potenz von 2: true
18 ist Potenz von 2: false

```

Fazit über Blogs

- **Sortieren:** Quicksort, Merge-Sort und Bubble-Sort decken Geschwindigkeit, Stabilität und Einfachheit ab.
- **Strings:** KMP, Tries und Rabin-Karp handhaben Mustererkennung und Präfixsuchen.
- **Suchen:** Binäre und lineare Suche bieten logarithmische und lineare Lösungen.
- **Graphen:** DFS, BFS, Dijkstra's und Kruskal's bewältigen Durchsuchungen, Pfade und MSTs.
- **Bit-Manipulation:** XOR und Bit-Überprüfungen lösen knifflige Probleme mit minimalen Operationen.

Jede Kategorie hat ihre Stärken –wählen Sie das richtige Werkzeug für Ihr Problem und experimentieren Sie mit diesen Implementierungen! Lassen Sie mich wissen, wenn Sie mehr Tiefe oder zusätzliche Algorithmen in einer Kategorie wünschen.