

ChatGPT

Aufgabe

Schreiben Sie ein Java-Programm, das eine Schleife verwendet, um die Quadratzahlen von 1 bis 10 auszugeben. Verwenden Sie dabei alle drei Arten von Schleifen, die in Java verfügbar sind (for-, while-, und do-while-Schleife).

Erstellen Sie für jede Schleifenart eine separate Methode namens "squareNumbersFor", "squareNumbersWhile" und "squareNumbersDoWhile". Jede Methode sollte die Quadratzahlen von 1 bis 10 ausgeben und eine kurze Erklärung der verwendeten Schleifenart enthalten.

Nachdem Sie die drei Methoden geschrieben haben, rufen Sie jede Methode in der Main-Methode auf, um die Ausgabe zu generieren.

Musterlösung

```
public class SchleifenBeispiel {

    public static void main(String[] args) {
        squareNumbersFor();
        squareNumbersWhile();
        squareNumbersDoWhile();
    }

    public static void squareNumbersFor() {
        System.out.println("squareNumbersFor:");
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            int square = i * i;
            System.out.println(i + " zum Quadrat ist " + square);
        }
        System.out.println();
    }

    public static void squareNumbersWhile() {
        System.out.println("squareNumbersWhile:");
        int i = 1;
        while (i <= 10) {
            int square = i * i;
            System.out.println(i + " zum Quadrat ist " + square);
            i++;
        }
        System.out.println();
    }

    public static void squareNumbersDoWhile() {
        System.out.println("squareNumbersDoWhile:");
        int i = 1;
        do {
            int square = i * i;
            System.out.println(i + " zum Quadrat ist " + square);
            i++;
        } while (i <= 10);
        System.out.println();
    }
}
```

Neuroflash

Entwickle ein Java-Programm, das die ersten 20 Fibonacci-Zahlen berechnet und ausgibt. Verwende dabei alle drei Schleifenarten (for, while, do-while) und erkläre die Unterschiede zwischen ihnen.

Musterlösung:

```
public class Fibonacci {
    public static void main(String[] args) {
        int n = 20;
        int a = 0;
        int b = 1;

        // for-Schleife
        System.out.println("Fibonacci-Zahlen mit for-Schleife:");
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            System.out.print(a + " ");
            int c = a + b;
            a = b;
            b = c;
        }
        System.out.println();

        // while-Schleife
        System.out.println("Fibonacci-Zahlen mit while-Schleife:");
        a = 0;
        b = 1;
        int i = 0;
        while (i < n) {
            System.out.print(a + " ");
            int c = a + b;
            a = b;
            b = c;
            i++;
        }
        System.out.println();

        // do-while-Schleife
        System.out.println("Fibonacci-Zahlen mit do-while-Schleife:");
        a = 0;
        b = 1;
        i = 0;
        do {
            System.out.print(a + " ");
            int c = a + b;
            a = b;
            b = c;
            i++;
        } while (i < n);
        System.out.println();
    }
}
```

Das Programm berechnet die ersten 20 Fibonacci-Zahlen und gibt sie mit drei verschiedenen Schleifenarten aus: for, while und do-while. Dabei wird in jeder Schleife jeweils die aktuelle Fibonacci-Zahl berechnet und ausgegeben, sowie die beiden vorherigen Zahlen aktualisiert. Am Ende wird eine neue Zeile ausgegeben, damit die Ausgabe übersichtlich bleibt.