

Information:

Als Countdown wird das Herunterzählen von 10 bis 0 bezeichnet.

Zum Einstieg in die rekursive Programmierung finden Sie unten mit dem Link Material und auf der Folgeseite neun Varianten eines Countdown, drei davon sind iterativ (also mit Wiederholungsstrukturen) implementiert, die übrigen sechs liegen rekursiv (also selbst aufrufend) vor. Nicht alle Countdown-Methoden leisten das gewünschte Ergebnis.

**Aufgaben:**

- Analysieren Sie jede der neun Varianten und notieren Sie, ob durch sie tatsächlich der gewünschte Countdown angezeigt wird.
Sollte Ihrer Meinung nach kein Countdown wie oben beschrieben angezeigt werden, so stellen Sie begründend dar, welche Ausgabe statt dessen zu erwarten ist, und machen Sie (möglichst einfache) Korrektur-Vorschläge.
- Übersetzen Sie die als Material gegebene Java-Datei der Klasse ConCountDown z. B. im JavaEditor oder BlueJ, entfernen Sie in der Methode main() nur jeweils einen der Aufrufe und überprüfen Sie Ihre Ergebnisse der vorherigen Bearbeitung.
Hinweis: Bei einigen Varianten wird es zu einem Programm-Absturz (Runtime-Error) kommen.
- Legen Sie zu den Methoden countdownIterativ1(), countdownIterativ2() und countdownRekursiv2() jeweils eine Wertetabelle an, um noch genauer prüfen zu können.
Ergänzen Sie zuerst vor jeder Zeile die Zeilennummer.

Vorschlag für die Tabellenköpfe:

zu iterativ1(): ZeileNr | i | i<11 | Anzeige

zu iterativ2(): ZeileNr | i | i>-1 | Anzeige

zu rekursiv2(): ZeileNr | Rekursionsebene | pZahl | pZahl>-1 | Anzeige

Hilfreiche Links:

[1] Material: Klasse [ConCountDown](#) als JAVA-Datei

Material: Klasse ConCountDown als Java-Code:

```

public class ConCountdown {

    public static void main(String[] args) {
        zeigeTitel("CountDown iterativ #1: ");
        countdownIterativ1(); // iterativ
        zeigeTitel("CountDown iterativ #2: ");
        //countdownIterativ2(); // iterativ
        zeigeTitel("CountDown iterativ #3: ");
        //countdownIterativ3(); // iterativ
        zeigeTitel("CountDown rekursiv #1: ");
        //countdownRekursiv1(10); // rekursiv
        zeigeTitel("CountDown rekursiv #2: ");
        //countdownRekursiv2(10); // rekursiv
        zeigeTitel("CountDown rekursiv #3: ");
        //countdownRekursiv3(10); // rekursiv
        zeigeTitel("CountDown rekursiv #4: ");
        //countdownRekursiv4(10); // rekursiv
        zeigeTitel("CountDown rekursiv #5: ");
        //countdownRekursiv5(10); // rekursiv
        zeigeTitel("CountDown rekursiv #6: ");
        //countdownRekursiv6(10); // rekursiv
    } // end of main

    public static void countdownIterativ1()
    {
        for (int i=10 ; i>-1 ; i--) {
            zeige(i);
        } // end of for
    }

    public static void countdownIterativ2()
    {
        int i=0;
        while (i<11) {
            zeige (10-i);
        } // end of while
    }

    public static void countdownIterativ3()
    {
        int i=10;
        while (i>-1) {
            zeige (i--);
        } // end of while
    }

    public static int countdownRekursiv1(int pZahl)
    {
        if (pZahl>-1)
        {
            pZahl = countdownRekursiv1(pZahl-1);
            zeige (pZahl);
        } // end of if
        return pZahl;
    }

    public static int countdownRekursiv2(int pZahl)
    {
        if (pZahl>-1)
        {
            zeige (pZahl);
            pZahl = countdownRekursiv2(pZahl-1);
        } // end of if
        return pZahl;
    }

    public static int countdownRekursiv3(int pZahl)
    {
        zeige (pZahl);
        pZahl--;
        if (pZahl>-1)
        {
            pZahl = countdownRekursiv3(pZahl);
        } // end of if
        return pZahl;
    }

    public static int countdownRekursiv4(int pZahl)
    {
        if (pZahl>-1)
        {
            zeige (pZahl);
        } // end of if
        pZahl = countdownRekursiv4(pZahl-1);
        return pZahl;
    }

    public static int countdownRekursiv5(int pZahl)
    {
        if (pZahl>-1)
        {
            zeige (pZahl--);
            countdownRekursiv5(pZahl);
        } // end of if
        return pZahl;
    }

    public static int countdownRekursiv6(int pZahl)
    {
        countdownRekursiv6(pZahl);
        if (pZahl>-1)
        {
            zeige (--pZahl);
        } // end of if
        return pZahl;
    }

    public static void zeige (int pZahl)
    {
        System.out.print(pZahl + " ");
    }

    public static void zeigeTitel(String pTitel)
    {
        System.out.println();
        System.out.println();
        System.out.println(pTitel);
    }
} // end of class ConCountdown

```