

Selbsttest 4

1. Terminierung von Schleifen

Welche der folgenden Schleifen terminieren? Es wird immer die folgende Deklaration vorausgesetzt: `int i, j, k;`

1.a)

```
j = 5;
do {
    j = j - 1;
} while (j != 0);
```

1.b)

```
j = 5;
do {
    j = j - 2;
} while (j != 0);
```

1.c)

```
j = 5;
do {
    j = j - 2;
} while (j >= 0);
```

1.d)

```
j = -5;
do {
    j = j / 2;
} while (j != 0);
```

1.e)

```
i = 1; j = 1;
while (i != 100) {
    k = i;
    i = j + i;
    j = k;
}
```

1.f)

```
i = 1; j = 1;
while (i < 100) {
    k = i;
    i = j + i;
    j = k;
}
```

1.g)

```
i = 1; j = 1;
while (i < 100) {
    j = j + i;
}
```

2. Beispiele zu Schleifen: Fibonacci-Zahlen

Schreiben Sie ein Programm, das als Eingabe eine Zahl n ($n > 1$) erwartet und bestimmt, ob es sich um eine Fibonacci-Zahl handelt. Ist es keine Fibonacci-Zahl, so wird die nächstkleinere Fibonacci-Zahl ausgegeben. Ist es eine Fibonacci-Zahl, so wird die Zahl selbst ausgegeben. Demonstrieren Sie Ihre Programm anhand von Schreibtischtests mit den folgenden Werten für n : 1, 5, 6.

Die Fibonacci-Zahlen sind eine Zahlenreihe, die wie folgt definiert ist:

$$\text{Fib}(0) = 1$$

$$\text{Fib}(1) = 1$$

$$\text{Fib}(n + 2) = \text{Fib}(n + 1) + \text{Fib}(n)$$