Ein **Algorithmus** in der Informatik bzw. Mathematik ist ein **Verfahren**, mit dem man eine Berechnung durchführen oder eine bestimmte Aufgaben lösen kann. Der Begriff geht auf den choresmischen Gelehrten al-Chwarizmi (geb. 780 n. Chr.) zurück.

Typische Problemstellungen sind zum Beispiel:

- Berechne die Quadratwurzel einer Zahl mithilfe der Grundrechenarten (z.B. mit dem „Heron-Verfahren“)
- Bestimme den kürzesten Wegs zwischen zwei beliebigen Orten
- Sortiere eine Liste von Adressen nach den Nachnamen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Algorithmen darzustellen:

- **umgangssprachlich**
- als UML-**Aktivitätsdiagramm**
- als **Quellcode** in einer Programmiersprache

Beispiel

Für die folgende Aufgabe soll ein **Algorithmus** formuliert werden:
Ein Array soll linear mit Werten gefüllt werden, angefangen bei –75, in 25er-Schritten.

Umgangssprache

Setze eine Variable „a“ auf -75.

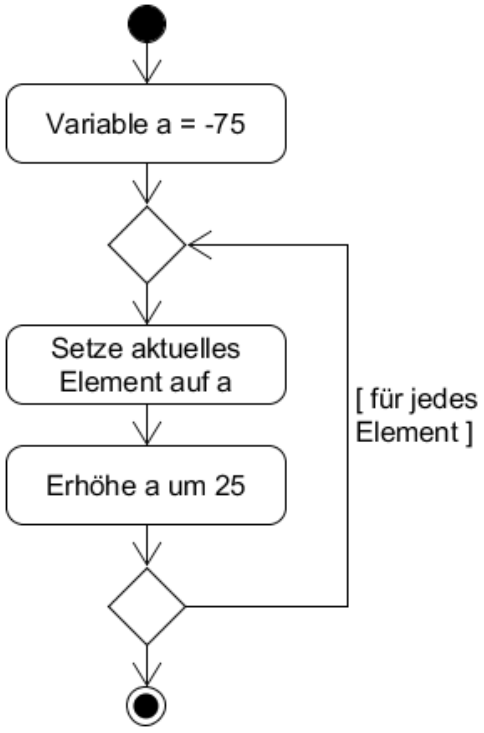
Wiederhole für alle Elemente des Arrays:

- Setze das aktuelle Element auf den Wert der Variablen
- Erhöhe die Variable um 15.

Programmcode

```
public void fuelleLinear()
{
   int i, a;
   a = -75;
   for (i=0; i<liste.length; i++)
   {
      liste[i] = a;
      a = a + 25;
   }
}
```

Aktivitätsdiagramm



Aufgabe

Die folgenden Algorithmen sind als Java-Quellcode dargestellt.
Um den Quellcode zu verstehen, fülle jeweils die Tabelle mit den Werten des Arrays aus.
Stelle den Algorithmus dann jeweils 1. in Umgangssprache, 2. als Aktivitätsdiagramm dar.

a)
```
public void potenzen()
{
   int i, p;
   p = 1;
   for (i = 0; i < liste.length; i++)
   {
      liste[i] = p;
      p = p * 2;
   }
}
```

0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*

b)
```
public void dreiecksZahlen()
{
   int i, wert;
   wert = 0;
   for (i = 0; i < liste.length; i++)
   {
      wert = wert + i;
      liste[i] = wert;
   }
}
```

0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*

c)
```
public void fibonacci()
{
   int i;
   liste[0] = 1;
   liste[1] = 1;
   for (i = 2; i < liste.length; i++)
   {
      liste[i] = liste[i-1] + liste[i-2];
   }
}
```

0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*