

Informatik für IM

Lösungen zu Blatt 2

Naive 1. Version

Eingangsspezifikation:

Betrag zwischen 0 und 499 ct

Münzwerte 200,100,50,20,10,5,2,1

rest = betrag

münze = größte Münze

```
while (rest>0) {  
  while (rest >= wert(münze)) {  
    rest = rest – wert(münze)  
    Gib 1 Münze  
  }  
  if (rest>0) münze = nächstkleinere(münze)  
}
```

// hier rest== 0, also bei „Gib“ alles gegeben

2. Version

Eingangsspezifikation:

Betrag zwischen 0 und 499 ct

```
int coins[] = {200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1};
```

```
rest = betrag
```

```
münze = 0
```

```
while (rest > 0) {  
    while (rest >= coins[münze]) {  
        rest = rest - coins[münze]  
        Gib 1 Münze mit Wert coins[münze]  
    }  
    if (rest > 0) münze = münze + 1  
}
```

```
// hier rest == 0, also bei „Gib“ alles gegeben
```

3. Version

Eingangsspezifikation:

Betrag zwischen 0 und 499 ct

```
int coins[] = {200,100,50,20,10,5,2,1};
```

```
int coinCount[] = {0,0,0,0,0,0,0,0};
```

```
rest = betrag
```

```
münze = 0
```

```
while (rest > 0) {  
    while (rest >= coins[münze]) {  
        rest = rest - coins[münze]  
        coinCount[münze] += 1  
    }  
    if (rest > 0) münze = münze + 1  
}
```

```
for (int i = 0; i < 8; i = i + 1) System.out.println(coinCount[i] + " * " + coins[i]);
```

Ausgangsspezifikation

Rest = 0 und betrag = $\text{Summe}(i=0..7, \text{Coins}[i] * \text{coinCount}[i])$

~~Übungen zur Informatik A~~

Wintersemester 2005/2006

Prof. Dr. D. Zöbel / Dipl. Inform. P. Wojke

Musterlösung zu Übungsblatt 1

Aufgabe 1

Eingabe:

a, b

Hilfsdaten:

c

Programm:

// Die Schleife terminiert nicht für alle Eingaben, so z.B nicht bei $b = 0$.

solange $a \neq 0$:

$a \leftarrow a - b$

// Die Division ist für $b = 0$ nicht definiert, also ist das Ergebnis nicht eindeutig.

$c \leftarrow a / b$

// Die nächste Anweisung steht nicht eindeutig fest, da diese frei gewählt werden kann.

// Die Ausführung ist nicht deterministisch.

wähle:

// d ist nicht definiert, der Algorithmus ist nicht abgeschlossen.

$c \leftarrow c + d$

oder:

$b \leftarrow 0$

Ausgabe:

c