

Auszuarbeiten bis 29.10.20

## 1. Darstellungsformen von Algorithmen (2 + 3 + 3 Punkte)

Gegeben ist als Pseudocode der Euklidische Algorithmus zur Berechnung des größten gemeinsamen Teilers zweier ganzen Zahlen

```
GGT(↓x, ↓y, ↑ggT)
  if ((x > 0) and (y > 0)) then
    if (x < y) then
      Swap (↑x, ↑y) - Vertauschen von x und y
    end -- if

    while (y != 0) do
      temp = y
      y := x modulo y -- Restwertbestimmung
      x := temp
    end -- while

    ggT = x
  else
    ggT = -1
  end -- if
end GGT
```

- a) Führen Sie einen Schreibtischtest für mindestens 3 sinnvolle Angaben durch
- b) Stellen Sie den Algorithmus als Flussdiagramm dar
- c) Stellen Sie den Algorithmus als Struktogramm dar

## 2. Algorithmus zur Schaltjahrbestimmung (6 Punkte)

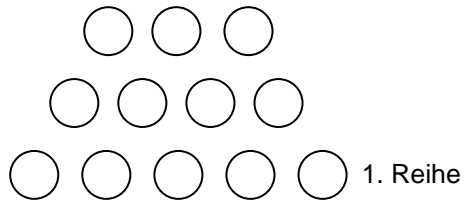
In unserem Kalender sind in regelmäßigen Abständen Schaltjahre eingefügt. Zur exakten Feststellung, ob ein Jahr ein Schaltjahr ist, dienen folgende Regeln:

- a) Ist die Jahreszahl durch 4 teilbar, so ist das Jahr ein Schaltjahr.
- b) Regel a) hat allerdings die Ausnahme, dass ein Jahr das durch 100 teilbar ist, kein Schaltjahr ist.
- c) Regel b) hat allerdings die Ausnahme, dass ein Jahr das durch 400 teilbar ist, doch ein Schaltjahr ist.

Entwickeln Sie dafür einen Algorithmus

### 3. Nimm-Spiel (6 Punkte)

Das Nimm-Spiel ist ein einfaches Zweipersonen-Spiel, bei dem 12 Münzen so auf drei Reihen aufgeteilt werden, dass die erste Reihe 5, die zweite Reihe 4 und die dritte Reihe 3 Münzen enthält.



Die Spieler entfernen abwechselnd aus einer der drei Reihen eine beliebige Anzahl von Münzen. Sieger ist derjenige, der die letzte Münze nimmt.

Formulieren Sie einen Algorithmus, der den Spielverlauf beschreibt.