# Aufgabe 1:

## Schreibtischtest:

### Test 1 mit Werten x = 0, y = 20

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Schrittnummer | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingungen | x | y | temp | ggT |
| 1 | if ((x < 0) and (y < 0)) | false | 0 | 20 |  |  |
| 2 | ggT = -1 |  | 0 | 20 |  | -1 |

### Test 2 mit Werten: x = 4, y = 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Schrittnummer | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingungen | x | y | temp | ggT |
| 1 | if ((x < 0) and (y < 0)) | true | 4 | 5 |  |  |
| 2 | if (x < y) | true | 4 | 5 |  |  |
| 3 | Swap(x, y) |  | 5 | 4 |  |  |
| 4 | while (y != 0) | true | 5 | 4 |  |  |
| 5 | temp = y |  | 5 | 4 | 4 |  |
| 6 | y = x mod y |  | 5 | 1 | 4 |  |
| 7 | x = temp |  | 4 | 1 | 4 |  |
| 8 | while (y != 0) | true | 4 | 1 | 4 |  |
| 9 | temp = y |  | 5 | 1 | 1 |  |
| 10 | y = x mod y |  | 5 | 0 | 1 |  |
| 11 | x = temp |  | 1 | 0 | 1 |  |
| 12 | while (y != 0) | false | 1 | 0 | 1 |  |
| 13 | ggT = x |  | 1 | 0 | 1 | 1 |

### Test 3 mit Werten x = 5, y = 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Schrittnummer | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingungen | x | y | temp | ggT |
| 1 | if ((x < 0) and (y < 0)) | true | 5 | 5 |  |  |
| 2 | if (x < y) | false | 5 | 5 |  |  |
| 3 | while (y != 0) | true | 5 | 5 |  |  |
| 4 | temp = y |  | 5 | 5 | 5 |  |
| 5 | y = x mod y |  | 5 | 0 | 5 |  |
| 6 | x = temp |  | 5 | 0 | 5 |  |
| 7 | while (y != 0) | false | 5 | 0 | 5 |  |
| 8 | ggT = x |  | 5 | 0 | 5 | 5 |

## Flussdiagramm:



## Struktogramm:

GGT:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (x > 0)  false | and (y > 0)  true | |
| ggT = -1 | false | x < y  true |
|  | Swap (x, y) |
| Schleife (y != 0) |  |
|  | Integer temp = y |
| y = x modulo y |
| x = temp |
| ggT = x | |
| End GGT | | |

# Aufgabe 2:

isSchaltjahr (Integer jahr):boolean

Boolean result = false

if (jahr % 4 == 0)

result = true

if (jahr % 100 == 0)

result = false

if(jahr % 400 == 0)

result = true

end --if

end –-if

end --if

return result

end --isSchaltJahr

Probe:

jahr = 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Schritt | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingung | result |
| 1 | result = false |  | false |
| 2 | if (jahr % 4 == 0) | false | false |
| 3 | return result |  | false |

jahr = 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Schritt | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingung | result |
| 1 | result = false |  | false |
| 2 | if (jahr%4 == 0) | True | false |
| 3 | result = true |  | true |
| 4 | if (jahr%100 == 0) | False | true |
| 5 | return result |  | true |

jahr = 100

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Schritt | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingung | result |
| 1 | result = false |  | false |
| 2 | if (jahr%4 == 0) | True | false |
| 3 | result = true |  | true |
| 4 | if (jahr%100 == 0) | true | true |
| 5 | result = false |  | false |
| 6 | if(jahr%400 == 0) | false | false |
| 7 | return result |  | false |

jahr = 400

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Schritt | Anweisung | Wahrheitswert bei Bedingung | result |
| 1 | result = false |  | false |
| 2 | if (jahr%4 == 0) | True | false |
| 3 | result = true |  | true |
| 4 | if (jahr%100 == 0) | true | true |
| 5 | result = false |  | false |
| 6 | if(jahr%400 == 0) | true | false |
| 7 | result = true |  | true |
| 7 | return result |  | true |

# Aufgabe 3:

nimmSpiel(Integer Spieler, Integer Reihe, Integer Anzahl):Integer

Integer AnzahlMunzenReihe1 = 5

Integer AnzahlMunzenReihe2 = 4

Integer AnzahlMunzenReihe3 = 3

if ((Anzahl == 0) or (Reihe == 0))

-- Nochmal

else

if (Reihe == 1)

if (Anzahl <= AnzahlMunzenReihe1)

AnzahlMunzenReihe1 = AnzahlMunzenReihe1 - Anzahl

else

--Nochmal

end --if

else

if (Reihe == 2)

if (Anzahl <= AnzahlMunzenReihe2)

AnzahlMunzenReihe2 = AnzahlMunzenReihe2 - Anzahl

else

--Nochmal

end --if

else

if (Reihe == 3)

if (Anzahl <= AnzahlMunzenReihe3)

AnzahlMunzenReihe3 = AnzahlMunzenReihe3 - Anzahl

else

--Nochmal

end --if

end --if

end --if

if ((AnzahlMunzenReihe1==0) and (AnzahlMunzenReihe2==0) and (AnzahlMunzenReihe3 == 0))

return Spieler

end --if

if (Spieler == 1)

Spieler = 2

else

Spieler = 1

end --if

end if

end –nimmSpiel