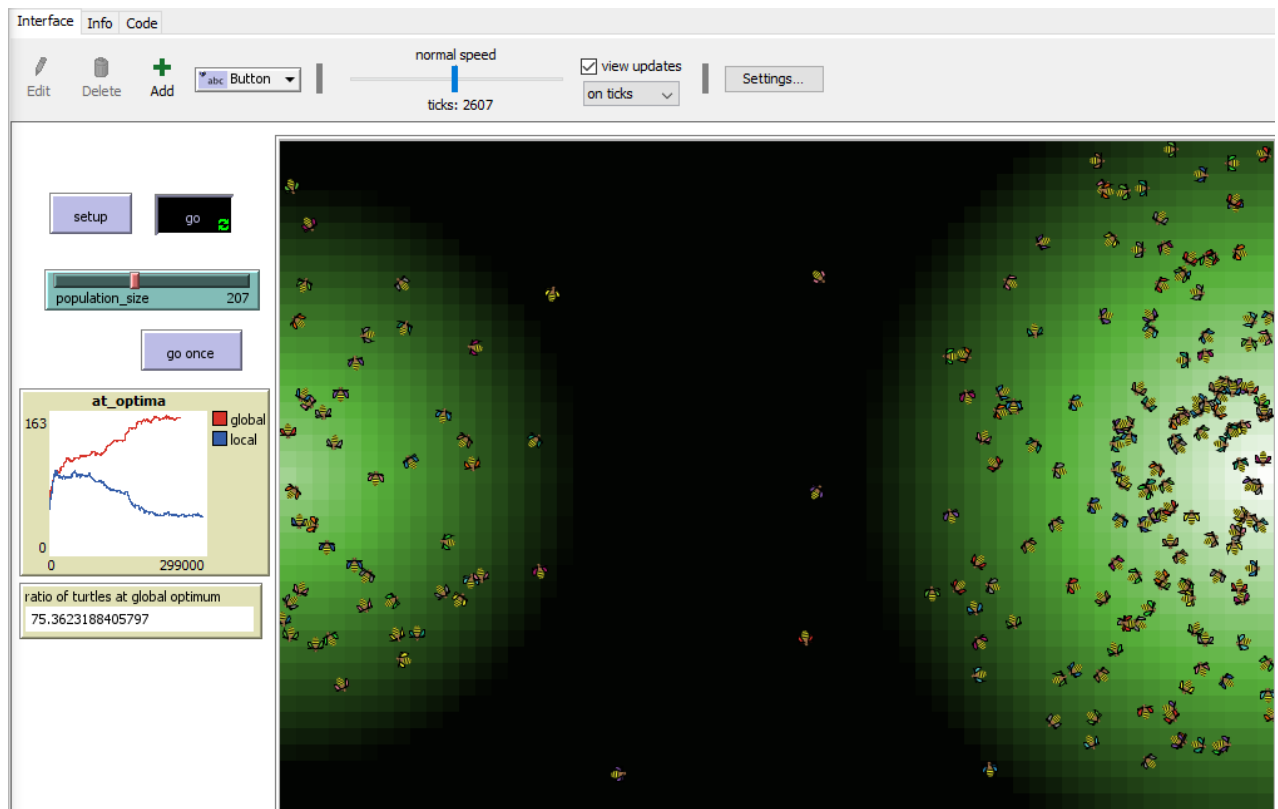


Titel: Robotics Übung 02 Abgabe  
Verfasserin: Radmann Mario, Andrea Heßler FH Joanneum  
Datum: 07.05.2022 18:34

**Interface-image:**



**Bedienung:**

Man stelle die Anzahl der Bienen ein (population\_size) oder lässt sie auf 200. Dann klickt man **setup** und anschließend auf **go**.

- **Aufgabe 02.01:** 1/1 pt - see interface-image above
- **Aufgabe 02.02:** 3/3 pt - Create the two optima:

```
to world_creation
  let radius 25

  ask patches [
    ifelse pxcor < (max-pxcor / 2)
    [ if pxcor = 0 and pycor = (max-pycor / 2) [
      ask patches in-radius radius [set quality 90 - (distance patch 0 (max-pycor / 2)) * 5]
    ]
    [ if pxcor = max-pxcor and pycor = (max-pycor / 2) [
      ask patches in-radius radius [set quality 125 - (distance patch max-pxcor (max-pycor / 2)) * 5]
    ]
  ]

  ask patches [
    if quality < 0 [set quality 0]
  ]
end
```

And colorize them:

```
to colorize
  ask patches [ set pcolor scale-color green quality 0 125 ]
end
```

- **Aufgabe 02.03:** 1/1 pt

► Slider ✕

Global variable

Minimum	Increment	Maximum
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="500"/>

min, increment, and max may be numbers or reporters

Value  Units (optional)

☐ vertical?

- **Aufgabe 02.04:** 3/3 pt

```
to go
  ask bees [
    ; TODO: Check if fast enough or too less steps after waiting?!
    (ifelse waiting_time >= 1
      [
        ;set color red
        set waiting_time (waiting_time - 1)
      ]
      waiting_time < 1 and waiting_time >= 0
      [
        ;set color white
        set waiting_time (waiting_time - 1)
        go_a_step
      ]
      count bees in-cone 1.5 120 > 0
      [ set waiting_time quality ]
      [ go_a_step ]
    )
    plot_optima
  ]
  tick
end

to go_a_step
  (ifelse patch-ahead 1 = nobody
    [ turn_away_from_border ]
    random 100 <= 9
    [
      rt random 50
      lt random 50
    ]
  )
  fd 1
end
```

„random 100 <= 9“ are the 10%

- **Aufgabe 02.05:** 2/2 pt

d) See the code in 02.04: we use “count bees in-cone 1.5 120 > 0” and a variable called “waiting\_time”

e) see 02.08.

- **Aufgabe 02.06:** 1/1 pt

we have du difference in 4 borders

```
to turn_away_from_border
  let h random 181
  ;show xcor
  (ifelse
    ycor < 1 [ set h (h + 270) ]
    ;xcor = 0 [ set h (h + 0) ]
    ycor > (max-ycor - 1) [ set h (h + 90) ]
    xcor > (max-pxcor - 1) [ set h (h + 180) ]
  )

  if h > 360 [set h (h - 360)]
  set heading h
end
```

- **Aufgabe 02.07:** 1/1 pt

**Plot** ✕

Name

X axis label  X min  X max

Y axis label  Y min  Y max

☒ Auto scale? ☒ Show legend?

☐ Plot setup commands

☐ Plot update commands

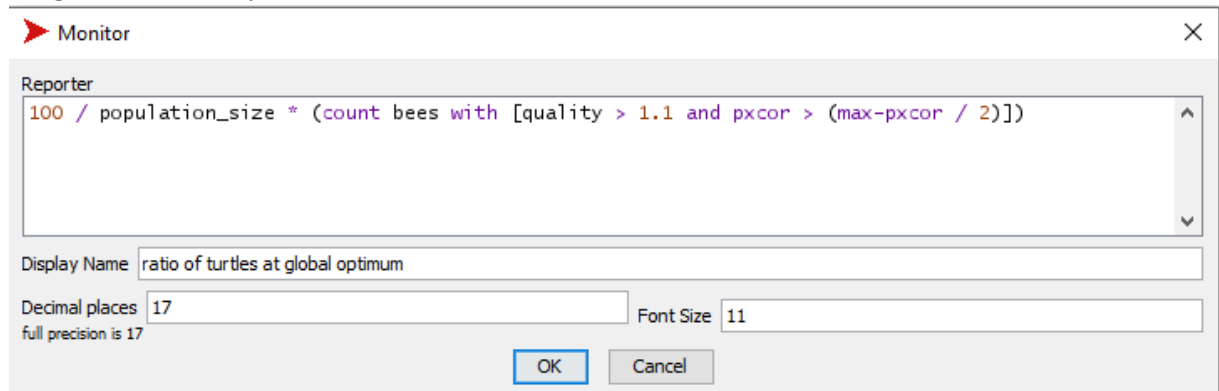
Plot pens

Color	Pen name	Pen update commands	
<div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div>	global		<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
<div style="width: 20px; height: 20px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></div>	local		<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>

- **Aufgabe 02.08:** 3/3 pt

```
to plot_optima
  set-current-plot "at_optima"
  ifelse pycor > (max-pycor / 2)
  [
    set-current-plot-pen "global"
    plot count bees with [quality > 1.1 and pxcor > (max-pxcor / 2)]
  ]
  [
    set-current-plot-pen "local"
    plot count bees with [quality > 1.1 and pxcor < (max-pxcor / 2)]
  ]
end
```

- **Aufgabe 02.09:** 1/1 pt



The screenshot shows the NetLogo Monitor window. The title bar says "Monitor" with a red arrow icon and a close button. The "Reporter" section contains the expression: `100 / population_size * (count bees with [quality > 1.1 and pxcor > (max-pxcor / 2)])`. Below the reporter, the "Display Name" is set to "ratio of turtles at global optimum". The "Decimal places" is set to 17, with a note "full precision is 17". The "Font Size" is set to 11. At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.

- **Aufgabe 02.10:** 2/2 pt

Eine einzelne Biene muss niemals Rücksicht auf die anderen Bienen nehmen. Ist sie allein, hat sie nie eine Wartezeit.

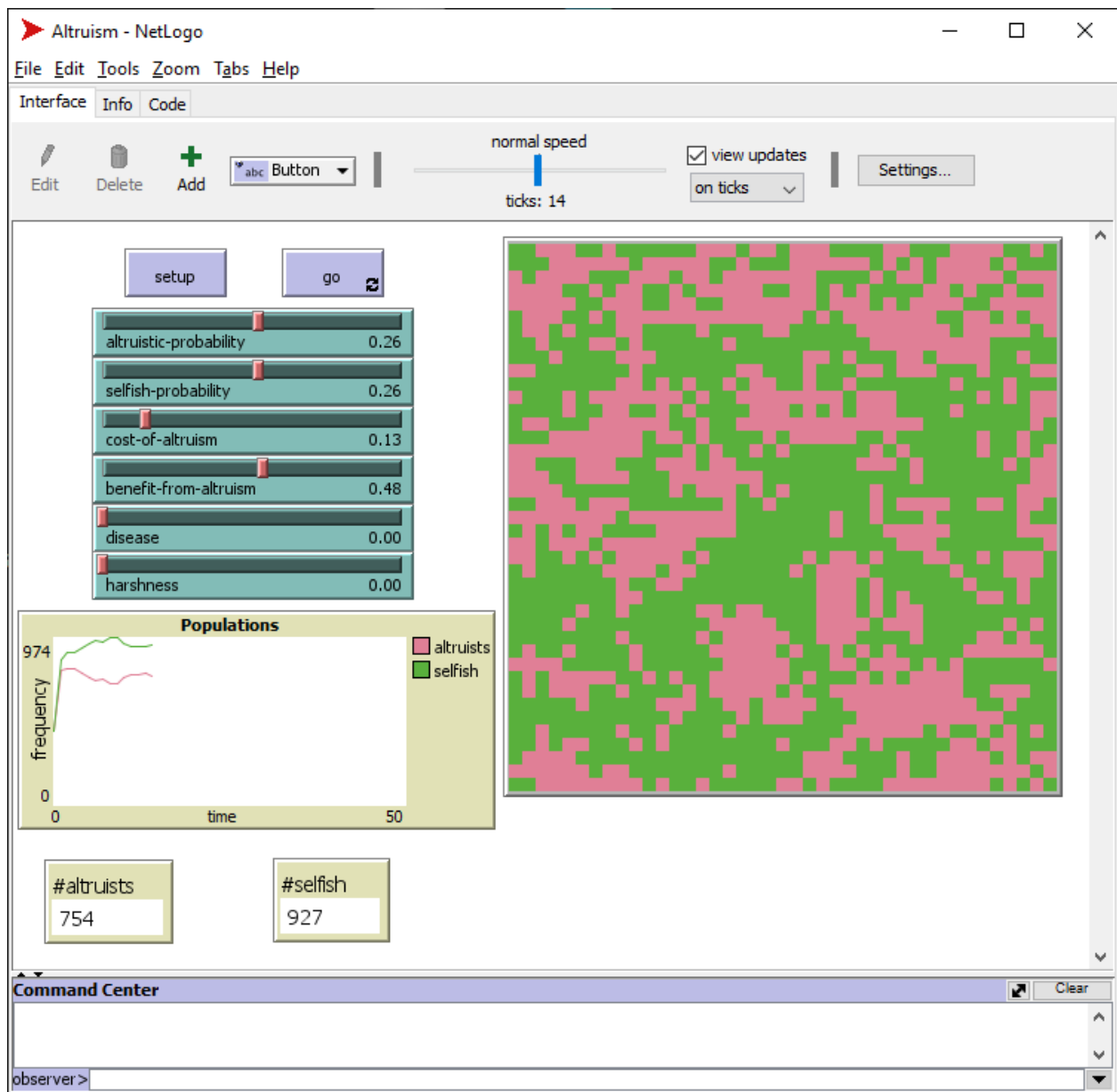
Das Cluster entsteht automatisch durch die höhere Qualität der Optima und damit der längeren Wartezeit einer Biene, wenn eine andere in der Nähe ist. Da eine Biene im Optima länger wartet, ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass dort eine andere Biene auf sie trifft und ebenso dort länger warten muss. Sie kommen so nur langsam weiter, weil sie –wahrscheinlich- immer wieder aufeinander im Optima treffen. Mitunter gleich im nächsten Schritt.

**Summe der Punkte Self Assessment: 18 / 18 Punkten**

Unser Programm erfüllt alle genannten Aufgaben.

Wir sind zufrieden und wir hoffen, sie auch.

## Interface:



## Bedienung:

Setup -> go

## Beschreibung:

Es funktioniert alles wie gefordert, zusätzlich wird die Frequenz über die Population geplottet.

Manchmal bilden sich keine Cluster (starten Sie dann die Simulation neu), meistens jedoch schon.