

AP Computer Science



Mr Hanley



Homework : Roach Population Ver 3.14159

Last Updated: 2/10/2017 1:14 PM



Implement a class RoachPopulation that simulates the growth of a roach population. The constructor takes the size of the initial roach population. The wait method simulates a period in which the population doubles. The spray method simulates spraying with insecticide, which reduces the population according to a certain percentage. The getRoaches method returns the current number of roaches. The toString method displays the roaches according to a graphical (console) format below.

The RoachTester class should create a RoachPopulation object and use a menu to display and manipulate the object.

Your Roach Population should;
Allow the tester class to pass in an initial population size

Have a waitTime() method that will double the population of roaches

Have a spray method that will;

String* Arrays* ArrayList* Client Server* Artificial Intelligence* Inheritance* Files* Video Games* Short circuit evaluation *

* Dynamic Memory * Big O Notation * Stacks * Extreme Programming * Selection Sort * Insertion Sort * Waterfall Model

kill between 10-50% of the roaches the first time.

Each subsequent call will kill by a reduction of 2% (out of 100 for Jerry Qu) NOTE: Can be 0 but NOT negative.

For example, a population of 100.

spray(), 1st time generates kill ratio between 10% and 50% inclusive (41 values or can use continuous real numbers to span the 41 values)

Let's say it generates 21% to kill

$100 * .21 = 21$ so 21 die.

I would like this **returned** from the spray method

Round up for .5 or over on kills.

**Example, 79 population * .26 percent kills = 20.54
so 21 roaches are killed**

Round down if less than .5

A toString method that **returns** a String that has one @ for each roach.

There should only be 20 per line, EVERY 100 ROACHES TRO IN A DIVIDING LINE CONSISTING OF DASHES

NOTE: NO DASHES FOR ONLY 100 ROACHES!!!

Example for 204

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
-----  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
@@@@
```

Use “\n” to append to the String

You need a Tester class

It should ;

have a main and a Scanner

Ask the user for the number of initial population

Then give a menu where you;

display the number of roaches numerically and graphically

ask them to

- 1. wait
- 2. spray
- 3. end

Here is an example run through
run:

Welcome to the Roach Population Simulation
How many roaches to start?
100

Current Population -> 100

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

1

Current Population -> 200

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
-----
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2

```
--->Kill Percent from 10 to 50<---
%% KP Selected = 20.0% out of 200:Population
*****
*** 40 killed *****
*****
```


@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 4 to 44<---

%% KP Selected = 25.0% out of 77:Population

**** 19 killed *****

Current Population -> 58

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

1

Current Population -> 116

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

1

Current Population -> 232

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 0 to 38<---
%% KP Selected = 27.0% out of 128:Population

**** 35 killed *****

Current Population -> 93

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 0 to 36<---
%% KP Selected = 5.0% out of 93:Population

**** 5 killed *****

Current Population -> 88

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 0 to 34<---

%% KP Selected = 23.0% out of 88:Population

**** 20 killed ****

Current Population -> 68

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!

1 = Wait(doubles pop)

2 = Spray (attempts to kill)

3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 0 to 32<---

%% KP Selected = 2.0% out of 68:Population

**** 1 killed ****

Current Population -> 67

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!

1 = Wait(doubles pop)

2 = Spray (attempts to kill)

3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 0 to 30<---

%% KP Selected = 25.0% out of 67:Population

**** 17 killed ****

Current Population -> 50

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@@@@@@@@@@@

0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!

```
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2
--->Kill Percent from 0 to 28<---
%% KP Selected = 8.0% out of 50:Population
*****
**** 4 killed *****
*****
```

```
Current Population -> 46
```

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@
```

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2
--->Kill Percent from 0 to 26<---
%% KP Selected = 19.0% out of 46:Population
*****
**** 9 killed *****
*****
```

```
Current Population -> 37
```

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2
--->Kill Percent from 0 to 24<---
%% KP Selected = 19.0% out of 37:Population
*****
**** 7 killed *****
*****
```

```
Current Population -> 30
```

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
```



```
)] ||| [(/  
| \ ° _/ |  
[ | \ / | ]
```

Type 7 for dispAuthor() method
Type 8 for random sound player
Type 9 for probability dice

roll

```
[ | [ ; ] | ]  
[ | ; ; ; | ]  
; ; ; ; ; ] | ]  
; ; ; ; ; x ] | ] -  
; ; ; ; ; [ x ] | ] --  
; ; ; ; ; | [ x ] | ] ---  
; ; ; ; ; [ | [ x ] | ] | ] --- |  
; ; ; ; ; [ | [ x ] | ] | ] --- |  
; ; ; ; ; [ | [ x ] | / ] --- /  
; ; ; ; ; [ | [ x ] / ] --- /  
; ; ; ; ; [ | [ x / ] --- /  
; ; ; ; ; [ | [ / ] --- /  
[ | / ] --- /  
[ / ] --- /  
/ ] --- / | ]  
/ ] --- / [ x ] | ] ; ; ;  
/ ] --- / [ x ] | ] ; ; ; ; ;  
| ] --- [ | [ x ] | ] ; ; ; ; ;  
| ] --- [ | [ x ] | ] ; ; ; ; ;  
- - - [ | [ x ] | ] ; ; ; ; ;  
- - [ | [ x ] ; ; ; ; ;  
- [ | [ x ; ; ; ; ;  
[ | [ ; ; ; ; ;  
[ | ; ; ; ; ;  
[ ; ; ; ; ; ]  
; ; ; ; ; | ]  
; ; ; ; ; ] | ]  
; ; ; ; ; x ] | ] -  
; ; ; ; ; [ x ] | ] -- |  
; ; ; ; ; [ x ] | ] -- |  
; ; ; ; ; [ | [ x ] | ] - /  
; ; ; ; ; [ | [ x ] | ] /  
[ | [ x ] | ]  
\ \ x //  
 \ /  
 V
```

Current Population -> 23

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

@@@

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!  
1 = Wait(doubles pop)  
2 = Spray (attempts to kill)  
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2  
--->Kill Percent from 0 to 20<---  
%% KP Selected = 3.0% out of 23:Population  
*****  
*** 1 killed *****  
*****
```

```
Current Population -> 22
```

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
@@
```

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!  
1 = Wait(doubles pop)  
2 = Spray (attempts to kill)  
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2  
--->Kill Percent from 0 to 18<---  
%% KP Selected = 3.0% out of 22:Population  
*****  
*** 1 killed *****  
*****
```

```
Current Population -> 21
```

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
@
```

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!  
1 = Wait(doubles pop)  
2 = Spray (attempts to kill)  
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2  
--->Kill Percent from 0 to 16<---  
%% KP Selected = 12.0% out of 21:Population  
*****  
*** 3 killed *****  
*****
```

```
Current Population -> 18
```

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
```

```
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!  
1 = Wait(doubles pop)
```

2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2
--->Kill Percent from 0 to 14<---
%% KP Selected = 13.0% out of 18:Population

**** 2 killed *****

Current Population -> 16
@@@@@@@@@@@@@@@@
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2
--->Kill Percent from 0 to 12<---
%% KP Selected = 2.0% out of 16:Population

**** 0 killed *****

Current Population -> 16
@@@@@@@@@@@@@@@@
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2
--->Kill Percent from 0 to 10<---
%% KP Selected = 10.0% out of 16:Population

**** 2 killed *****

Current Population -> 14
@@@@@@@@@@@@@@@@
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!

2

```
--->Kill Percent from 0 to 8<---
%% KP Selected = 8.0% out of 14:Population
*****
**** 1 killed *****
*****
```

```
Current Population -> 13
@@@@@@@@@@@@@@@@
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2
--->Kill Percent from 0 to 6<---
%% KP Selected = 2.0% out of 13:Population
*****
**** 0 killed *****
*****
```

```
Current Population -> 13
@@@@@@@@@@@@@@@@
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2
--->Kill Percent from 0 to 4<---
%% KP Selected = 3.0% out of 13:Population
*****
**** 0 killed *****
*****
```

```
Current Population -> 13
@@@@@@@@@@@@@@@@
0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
1 = Wait(doubles pop)
2 = Spray (attempts to kill)
3 = Get me out of here, this is gross!!
```

```
2
--->Kill Percent from 0 to 2<---
%% KP Selected = 1.0% out of 13:Population
*****
**** 0 killed *****
```

Current Population -> 13

@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

2

--->Kill Percent from 0 to 0<---
%% KP Selected = 0.0% out of 13:Population

**** 0 killed *****

Current Population -> 13

@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

2

**** 0 killed *****

Current Population -> 13

@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

2

**** 0 killed *****

Current Population -> 13

@@@@@@@@@@@@@@@@@@

- 0 = Secret Zach Yoshikawa Menu!
- 1 = Wait(doubles pop)
- 2 = Spray (attempts to kill)
- 3 = Get me out of here, this is gross!!

Project Name	HW Roach Population
Class 1 Name	RoachPopulation
Class 2 Name	RoachTester

Rubric	
Constructor	5
Wait	5
Spray	20
Random range appropriate	10
toString	10
TOTAL	50

*Recursion*Linear Search*Binary Search*Grid World Case Study*File Processing *nlogn*Hangman*