

TUTORIALES DE NET-LOGO

1, 2, 3

GALVIS CHRISTIAN

160002644

christian.galvis@unillanos.edu.co

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

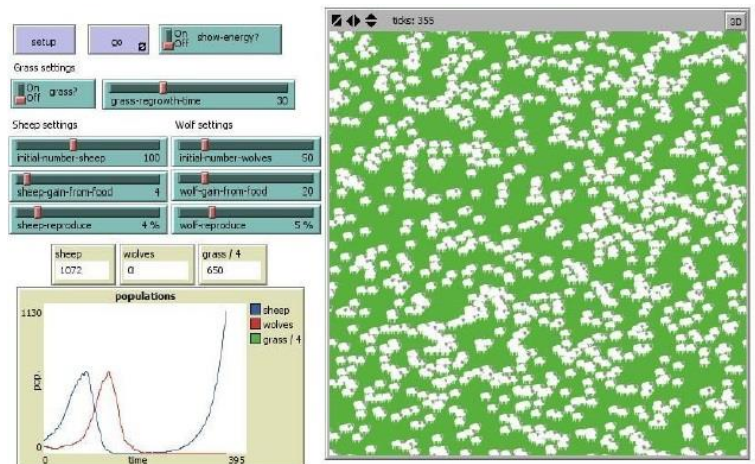
INTRODUCCIÓN.

NetLogo es un entorno programable de modelado para simulación. Es especialmente adecuado para modelar sistemas complejos que se desarrollan en el tiempo. Los modeladores pueden dar instrucciones a cientos o miles de "agentes" independientes todos operando en paralelo. Esto hace que sea posible explorar la relación entre el nivel micro del comportamiento de los individuos y los patrones a nivel macro que emergen de la interacción de muchos individuos.

NetLogo permite abrir simulaciones y jugar con ellas explorando su comportamiento bajo diferentes condiciones. También es una herramienta que nos brinda la facilidad de crear modelos propios. NetLogo es suficientemente simple para permitir que los estudiantes y docentes ejecuten de una manera fácil y rápida las simulaciones.

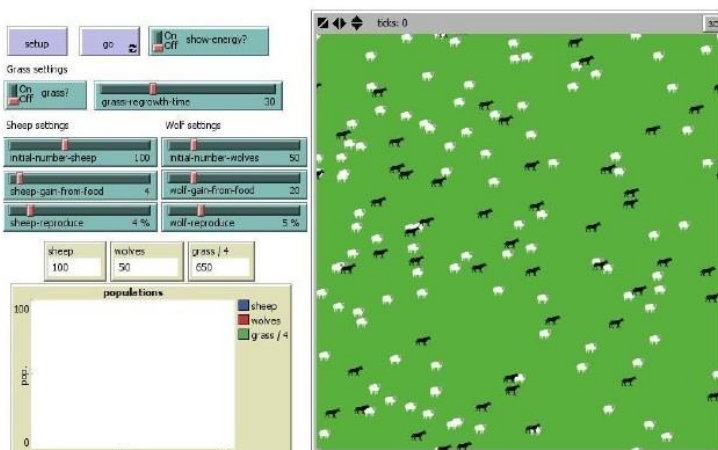
Presione el botón "go" para iniciar la simulación. ¿Qué le está sucediendo a las poblaciones de lobos y ovejas a medida que está corriendo el modelo?

Llega un momento de la simulación en que la población de lobos se extinguen y las ovejas se reproducen rápidamente.



TUTORIAL #1

Presione el botón "setup". ¿Qué le aparece en la vista? Teniendo en cuenta 100 ovejas y 50 lobos



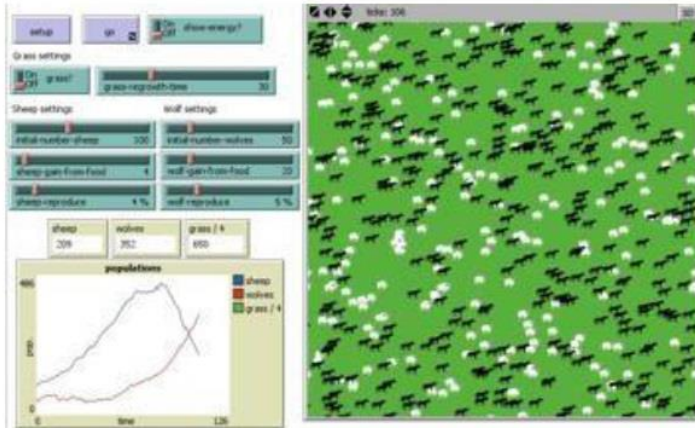
Si lo desea, experimente con los botones "setup" y "go" del modelo de depredación lobo oveja (Wolf Sheep). ¿Alguna vez obtendrá resultados diferentes si ejecuta el modelo en repetidas ocasiones manteniendo la misma configuración?

Cada vez que se ejecuta la simulación va a ser diferente, después de un tiempo en todas las simulaciones los lobos se extinguirán y las ovejas se reproducirán considerablemente.

Abra Wolf Sheep Predation si aún no está abierto. Presione "setup" y "go" y deje que el modelo corra por aproximadamente 100 ticks de tiempo. (Nota: hay una lectura del número de ticks justo encima de la parcela).

Detenga el modelo pulsando el botón "go".
¿Qué pasó con las ovejas a través del tiempo?

La población de lobos toma un crecimiento mayor que el de las ovejas por un determinado tiempo.



Echemos un vistazo y veamos que le sucedería a las ovejas si cambiasemos alguno de los ajustes en la configuración.

Encienda el switch de la hierba ("grass?").
Presione "setup" y "go" y deje correr el modelo por una cantidad de tiempo similar al de la anterior.

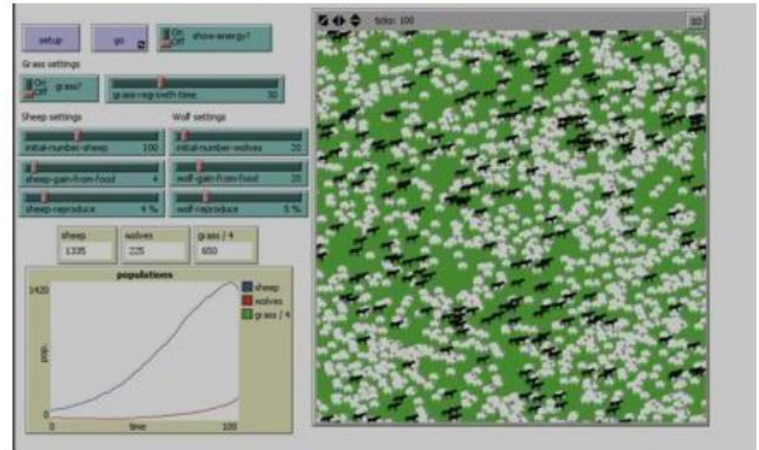
¿Qué le hizo este switch al modelo? ¿Fue el mismo resultado de la ejecución previa?

La falta de comida en ciertas áreas las ovejas se mueven y a los lobos les es más difícil comerlas, haciendo que su población disminuya.

Lea el contenido de la ficha de Información, localizado arriba en la barra de herramientas, para aprender lo que representa cada uno de los sliders de este modelo.

¿Qué sucedería con la población de ovejas si hay al comienzo de la simulación inician más ovejas y menos lobos?

Tiende a ser más grande.



Apague "grass?".

Establezca el slider del número inicial de ovejas ("initial-number-sheep") a 100.

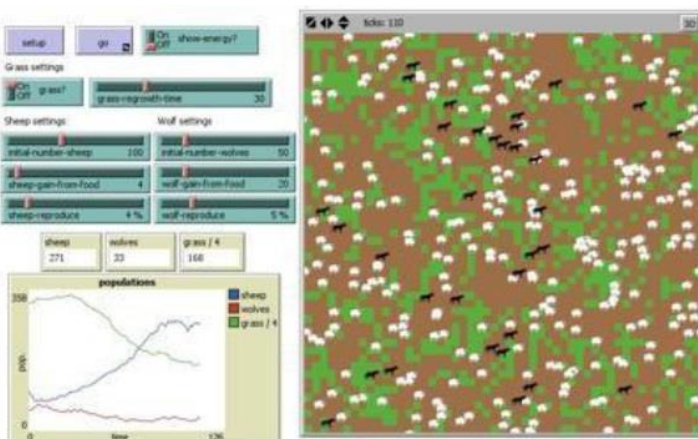
Establezca el slider del número inicial de lobos ("initial-number-wolves") a 20.

Presione "setup" y luego "go".

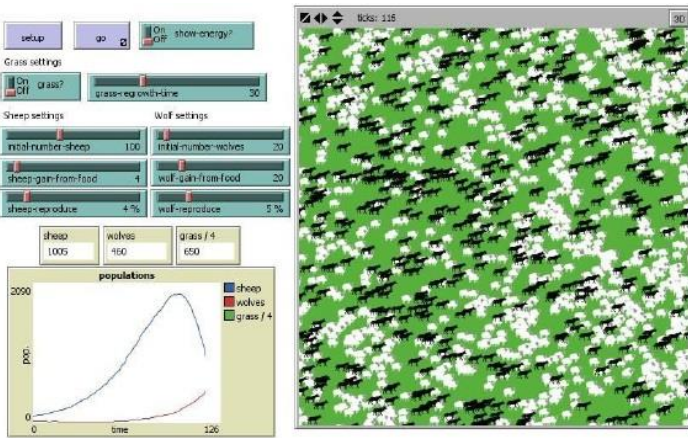
Permita que el modelo corra alrededor de 100 ticks de tiempo. Intente correr el modelo varias veces con estos ajustes.

¿Qué le ocurrió a la población de ovejas?

El crecimiento de las ovejas es mucho mayor que el de los lobos.



Vamos a investigar los sliders de la depredación lobo oveja.



¿Le sorprendió este resultado?, ¿Qué otros sliders o switches se pueden ajustar para ayudarle a la población de ovejas?

No porque la población de ovejas inicialmente por ser mayor tiende a ser cada vez más grande, debido a que los pocos lobos que existen necesitaran más tiempo para comer las ovejas, lo que hace que exista mayor cantidad de comida para la dicha población. Ajuste el número inicial de ovejas a 80 y el número inicial de lobos a 50. (Esto es cercano a la forma en que estaban cuando usted abrió el modelo por primera vez.)

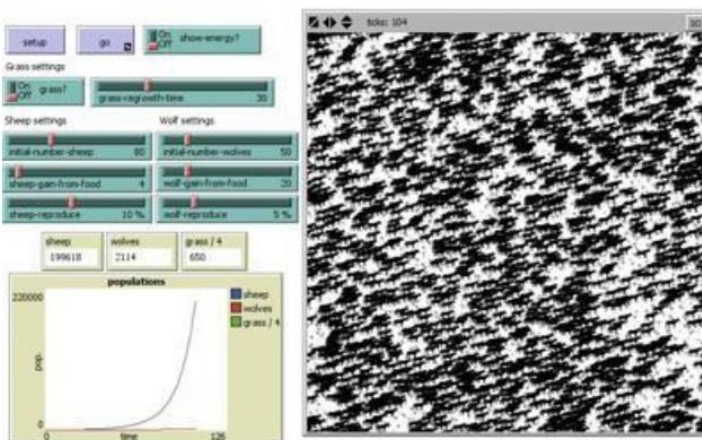
Fije "sheep-reproduce" en 10,0%.

Presione "setup" y luego "go".

Permita que el modelo corra alrededor de 100 ticks de tiempo.

¿Qué les pasó a los lobos en esta ejecución?

El número de lobos aumento mucho más que el de las ovejas.



Vamos a experimentar con el efecto de estos controles.

Presione "setup" y luego "go" para iniciar la ejecución del modelo.

A medida que corra el modelo, mueva el slider de la velocidad a la izquierda.

¿Qué sucede?

La ejecución se realiza más lentamente

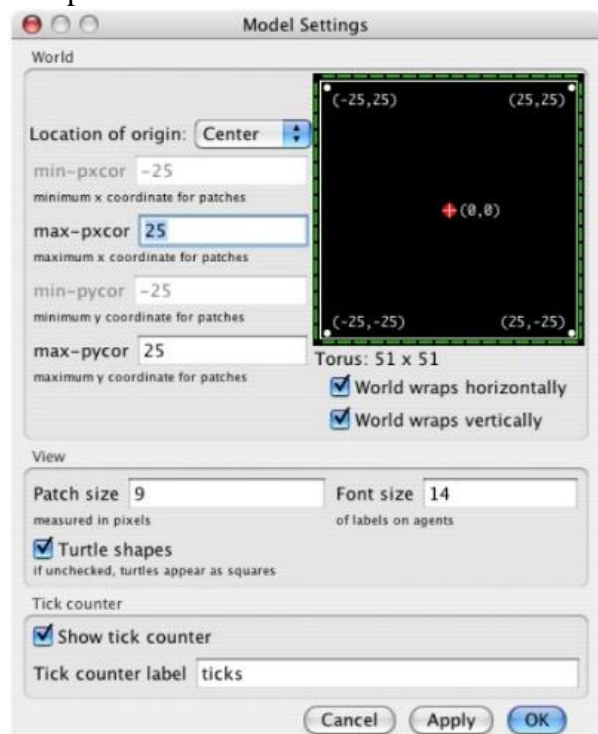
Este slider es útil si un modelo se está ejecutando demasiado rápido como para que usted pueda ver en detalle lo que está pasando. Mueva el slider de velocidad a la mitad. Pruebe moviendo el slider de la velocidad a la derecha.

Ahora intente marcando y desmarcando la casilla de verificación de las actualizaciones de la vista (view updates).

¿Qué sucede?

Al hacer "check" la visualización se actualiza, y al quitarla se detiene pero la simulación continúa. Pulse el botón "Settings..." en la barra de herramientas.

Se abrirá un cuadro de diálogo que contiene todos los ajustes para la vista:



¿Cuáles son los ajustes actuales para max-pxcor, pxcor-min, max-pycor, min-pycor, y patch size (tamaño del parche)?

max-pxcor=25, pxcor-min=-25, max-pycor=25, min-pycor=-25, patch size=9

Pulse "cancel" para hacer que esta ventana desaparezca sin cambiar la configuración.

Coloque el puntero del ratón al lado, pero fuera, de la vista. Notará que el puntero se convierte en una cruz.

Manténgase pulsado el botón del ratón y arrastre el puntero sobre la vista.

La vista está seleccionada ahora, cosa que usted puede saber porque la vista ahora está rodeada por un borde gris.

Arrastre una de las "asas" cuadradas negras. Las asas se encuentran en los bordes y en las esquinas de la vista.

Deseleccione la vista haciendo clic en cualquier lugar del fondo blanco de la Interfaz.

Pulse de nuevo el botón "Settings..." y vea los ajustes.

¿Qué números cambiaron?

Cambio el tamaño del patch o parcela de 9 a 11.961

¿Qué números no cambiaron?

max-pxcor, pxcor-min, max-pycor, min-pycor

¿A cuántas baldosas de distancia está la baldosa (0,0) respecto a lado derecha de la habitación?

A 25 baldosas, ya que el origen está en 0 y el min - pxcor está a 25

¿A Cuántas baldosas de distancia está la baldosa (0,0) respecto al lado izquierdo de la habitación?

A 25 baldosas, ya que el origen está en 0 y el max - pxcor está a 25

Utilizando el diálogo de Model Settings que aún sigue abierto, cambie max-pxcor a 30 y el valor de max-pycor a 10. Observe que min-pxcor min-pycor

también cambian. Esto se debe a que por defecto el origen (0,0) está en el centro del mundo.

¿Qué le ocurrió a la forma de la vista?

La vista se hizo más reducida en todas sus dimensiones.



Presione el botón de "setup".

Ahora puede ver los nuevos parches que ha creado. Edite la vista pulsando nuevamente el botón "Settings...".

Cambie el tamaño del parche (patch size) a 20 y presione "OK".

¿Qué pasó con el tamaño de la vista?, ¿cambió esto su forma?

El tamaño de la vista aumento pero la cantidad de cuadros es la misma, se observan mejor los lobos y las ovejas.

TUTORIAL #2

Vaya a la Librería de Modelos (Models Library) en el menú de Archivo (File menu).

Abra tráfico básico (Traffic Basic), que se encuentra en la sección "Ciencias Sociales" ("Social Science"). Ejecute el modelo por un par de minutos para familiarizarse con él.

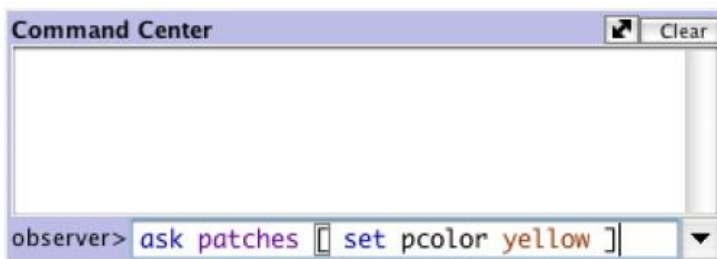
Consulte la ficha de información para cualquier pregunta que tenga acerca de este modelo.

A medida que utiliza el modelo básico de tráfico, ¿encuentra alguna adición que le gustaría hacerle al modelo?

Sería bueno donde la interfaz fuera más interactiva con el usuario.

En el tráfico básico:

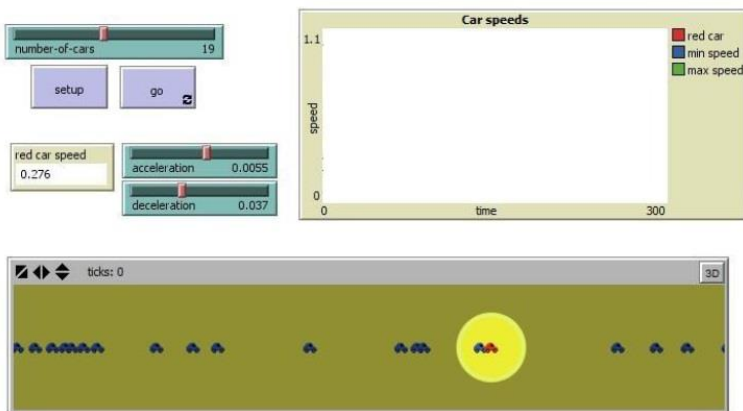
- Presione el botón "setup".
- Busque el Centro de Comando.
- Haga clic con el ratón en el cuadro blanco en la parte inferior del Centro de
- Comando.
- Escriba el texto que se muestra aquí:



Pulse la tecla de retorno.

¿Qué le pasó a la vista?

Cambio el color de fondo a amarillo del entorno grafico del modelo y la calle ha desaparecido.



Debí haber notado que el fondo de la vista se ha vuelto completamente amarillo y que la calle ha desaparecido.

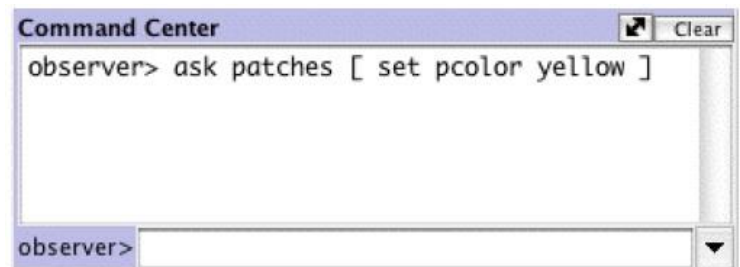
¿Por qué los coches no se cambiaron también a amarillo?

Los coches son otro tipo de agente, por eso no sufrieron ningún cambio.

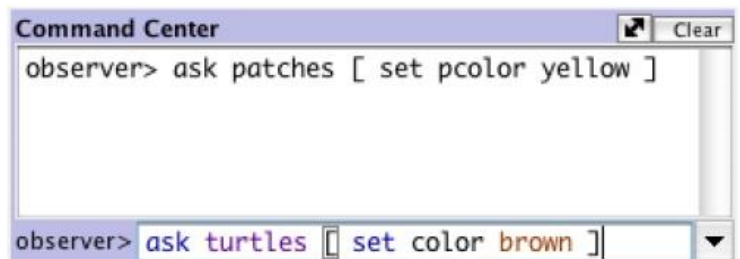
Mirando el comando que fue escrito, sólo le pedimos a los parches cambiar su color. En este modelo, los coches están representados por un tipo diferente de agente, llamados "turtles" (tortugas). Por lo tanto, los coches no recibieron estas instrucciones y por ese motivo no cambiaron.

¿Qué ocurrió en el Centro de Comando?

Aparece el observador y el comando que se aplicó al modelo. Usted debió haber notado que el comando que acaba de escribir ahora está desplegado en el cuadro blanco en medio del Centro de Comandos, como se muestra a continuación:



Escriba en el cuadro blanco en la parte inferior del Centro de Comando el texto que aparece a continuación:



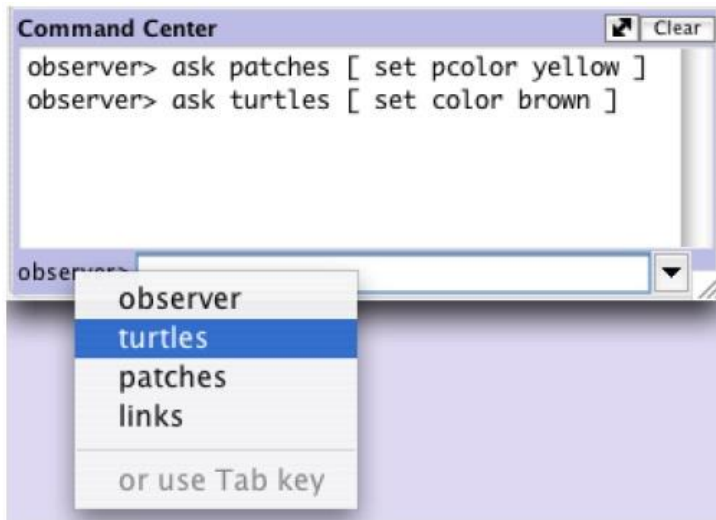
¿Fue el resultado de lo que esperaba?

Si, ya que al ejecutar el respectivo comando les pide a las tortugas en nuestro caso coches que se cambien al color marrón.

Su vista debería tener un fondo amarillo con una línea de coches de color marrón en el centro:



En el Centro de Comando, haga clic en el "observer>" en la esquina inferior izquierda:



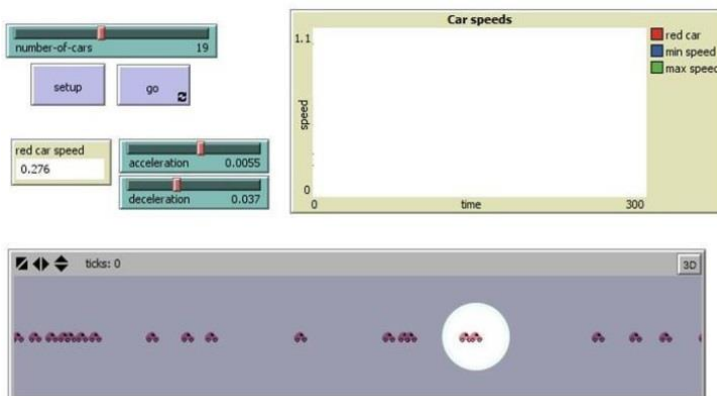
Elija "turtles" ("tortugas") en el menú emergente. Escriba set color pink y pulse retorno.

Pulse la tecla de tabulación hasta que vea "patches>" en la esquina inferior izquierda.

Escriba set pcolor white y pulse retorno.

¿Cómo luce ahora la vista?

Los coches tienen un color rosado y el fondo tiene un color gris.



¿Nota alguna diferencia entre estos dos comandos y los comando del observer anteriores?

La diferencia radica en que ya la instrucción recae directamente en el agente que se requiere.

Presione "setup". ¿Qué pasó? Regreso a su estado inicial.

¿Cuál es la diferencia entre el color y pcolor?

Pcolor hace referencia a las parcelas; color hace referencia a las tortugas.

Elija "turtles" en el menú desplegable del Centro de Comando (o utilice la tecla de tabulación).

Escriba set color blue y pulse retorno.

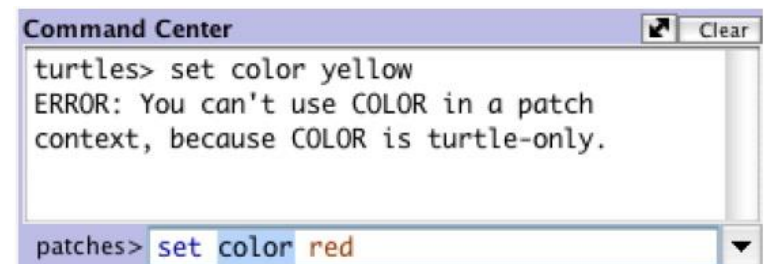
¿Qué pasó con los coches?

Los coches son azules



Piense en lo que hizo para volver los coches de color azul, y trate de poner los parches de color rojo.

Si intenta solicitarle a los parches cambiar el color a rojo con el comando set color red, ocurrirá un mensaje de error:



En su lugar escriba set pcolor red y pulse retorno.

Elija "patches" en el menú desplegable en el Centro de Comando (o utilice la tecla de tabulación).

Escriba set pcolor rojo - 2 (El espacio en torno a la "-" es importante.) Restando de rojo, usted lo hace más oscuro.

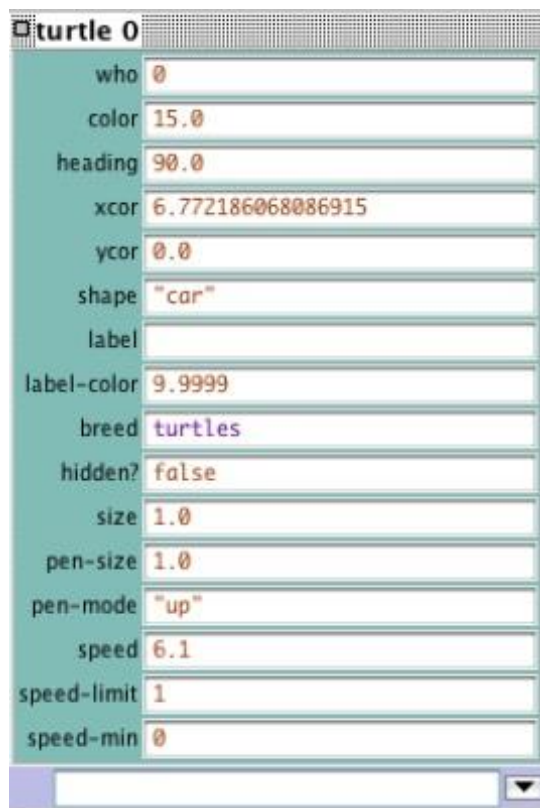
Escriba set pcolor rojo + 2

Sumando a rojo usted lo vuelve más claro.

Presione "setup" para que reaparezca el coche rojo.
Si usted está en un equipo Macintosh, mantenga pulsada la tecla Control y haga clic en el coche rojo.
En otros sistemas operativos, haga clic sobre el coche rojo con el botón derecho del ratón.

Si hay otra tortuga cerca de la tortuga de color rojo verá más de una tortuga listada en la parte inferior del menú. Mueva el ratón encima de las tortugas seleccionadas, observe que cuando el ratón resalta un elemento del menú de la tortuga, la tortuga también es resaltada en la vista. Para la tortuga de color rojo seleccione del sub-menú la opción "inspect turtle" ("inspeccionar las tortuga").

Aparecerá un monitor de tortuga para ese coche:



¿Cuál es el who number de la tortuga?

11

¿De qué color es esta tortuga?

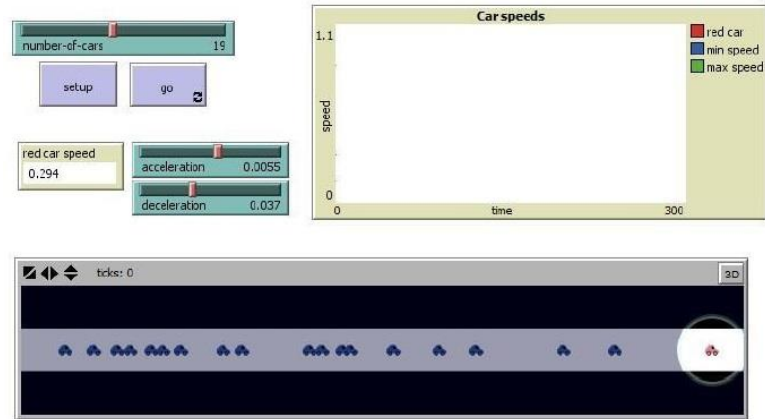
15

¿De qué forma es esta tortuga? Carro

En el Comandante de Agente del monitor de turtle escriba set color pink para la tortuga 0.

¿Qué sucede en la vista?

El carro es de color rosado



¿Cambió algo en el monitor de la tortuga? El valor del color

Seleccione el texto a la derecha de "color" en el Monitor de Tortuga. Escriba un nuevo color como green + 2.

¿Qué pasó?

El carro es verde claro y el valor 57

En el Centro de Comando, seleccione "observador" en el menú desplegable (o utilice la tecla de tabulación).

Escriba ask turtle 0 [set color blue] y pulse retorno.

¿Qué sucede?

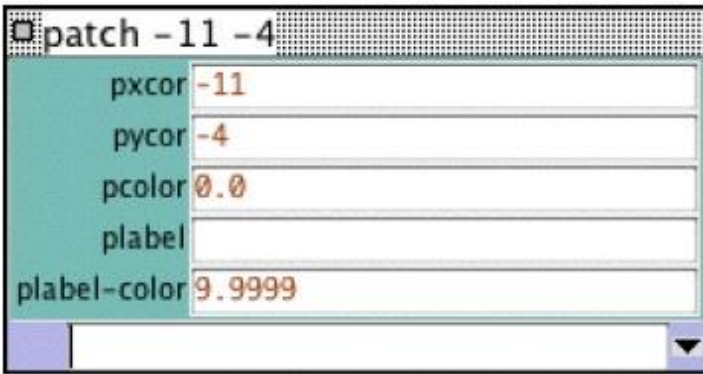
Nada fuera de lo común.

Al igual que hay Turtle Monitors (monitores de la tortuga), también hay Patch Monitors (monitores de Parches). Los monitores de parche trabajan muy similar a los monitores de tortuga.

¿Puede hacer un monitor de parche y utilizarlo para cambiar el color de un solo parche?

Si es posible

Abra un monitor del parche para cualquier parche.



En la imagen el monitor muestra que en ese parche la variable pxcor es -11 y su variable pycor es -4. Si volvemos a la analogía del plano de coordenadas y quisiéramos trazar este punto, el punto podría ser encontrado en el cuadrante inferior izquierdo del plano coordenado donde $x = -11$ y $y = -4$.

Para decirle a este parche en particular que cambie el color, use sus coordenadas.

En la parte inferior del monitor del parche ingrese set pcolor blue y pulse retorno. Al escribir un comando en el monitor de una tortuga o de un parche, solo se modificará esa tortuga o ese parche.

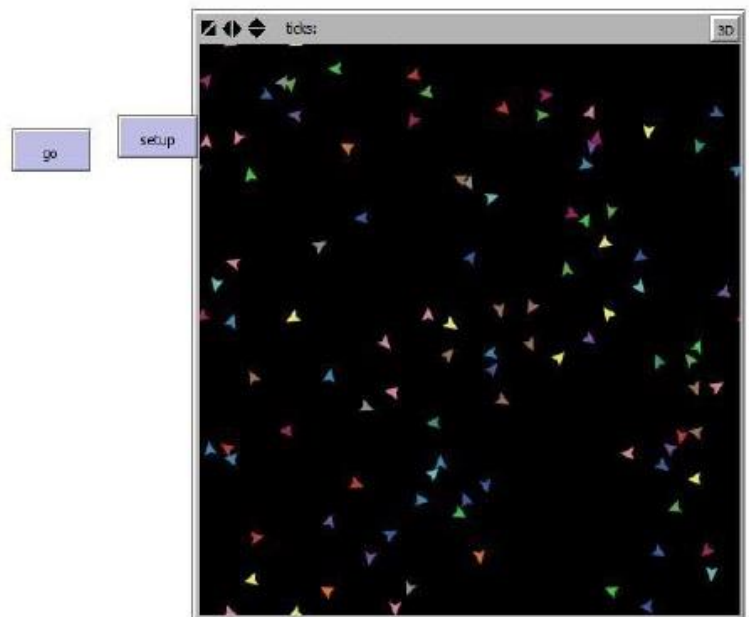
También puede hablar con un único parche desde el Centro de Comando:

En el Centro de Comando, escriba ask patch -11 -4 [set pcolor green] y pulse retorno.

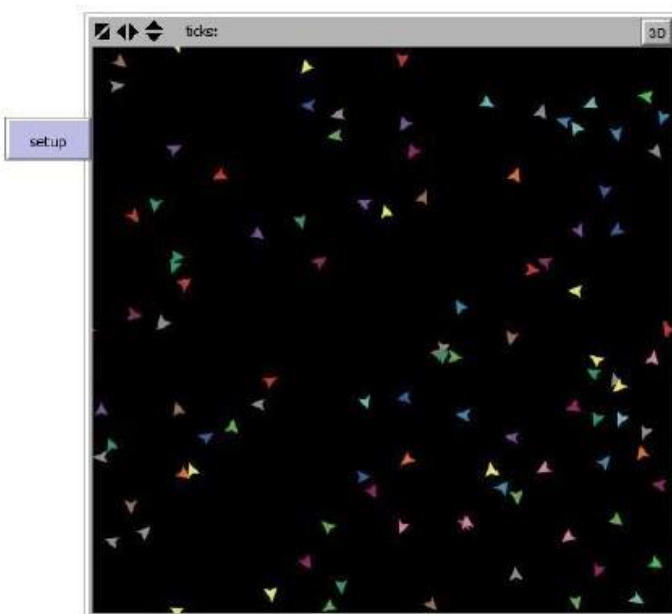
Procedimiento:

```
to setup
  clear-all
  create-turtles 100
  ask turtles [ setxy random-pxcor random-pycor ]
end
```

Haciendo el botón go:



TUTORIAL #3



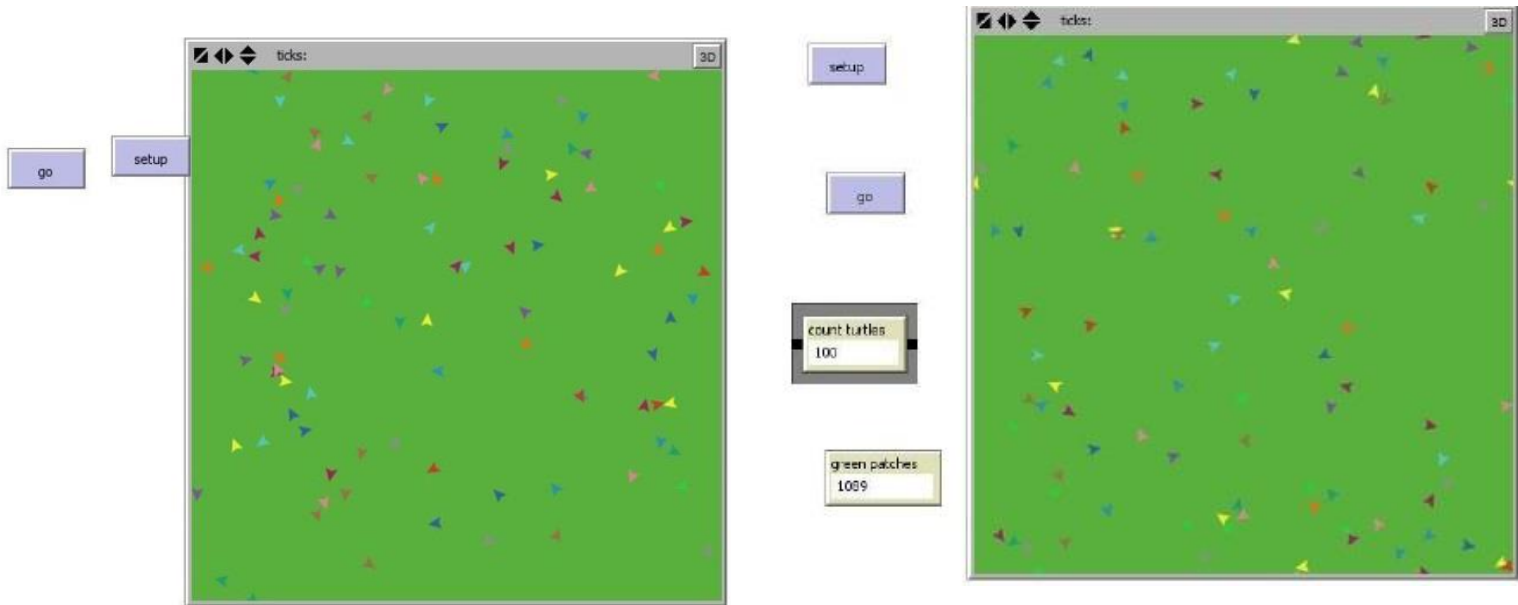
Procedimiento:

```
to setup
  clear-all
  create-turtles 100
  ask turtles [ setxy random-pxcor random-pycor ]
end

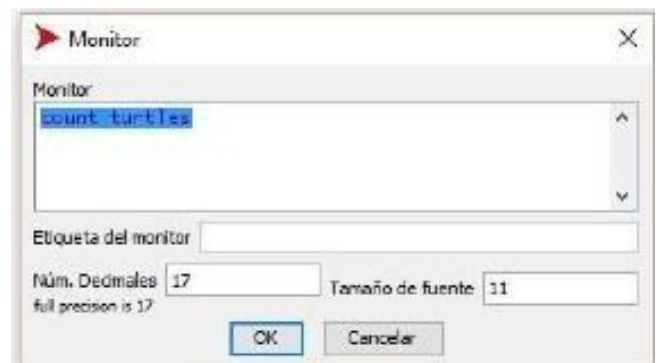
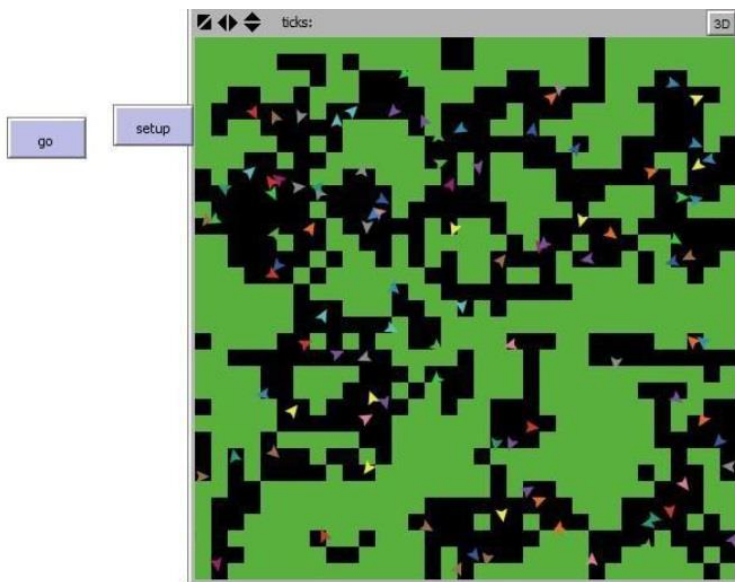
to go
  move-turtles
end

to move-turtles
  ask turtles [
    right random 360
    forward 1
  ]
end
```


Variables:



Variables de tortuga:



Cree un monitor, utilizando el icono del monitor de la barra de herramientas y haga clic en un lugar abierto de la interfaz.

Aparecerá un cuadro de dialogo.

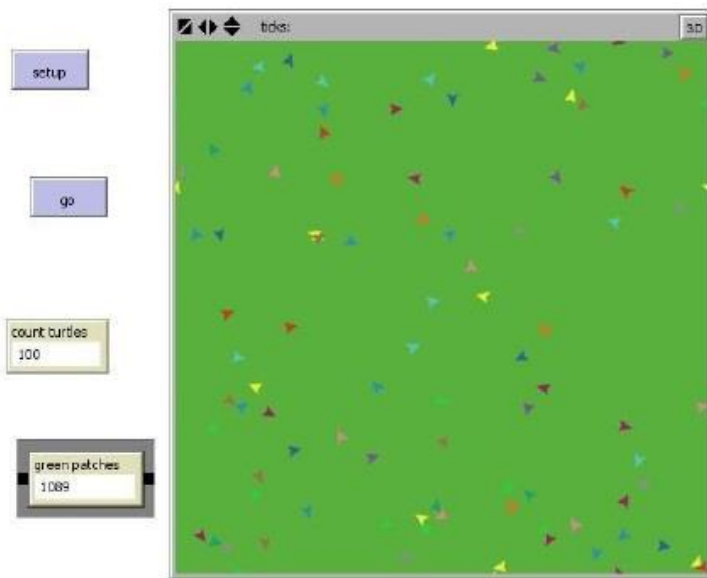
En la sección Reportero del cuadro de dialogo escriba: count patches with [pcolor = green] (ver imagen inferior). En la sección Display name del cuadro de dialogo escriba: green patches

Monitores

Cree un monitor, utilizando el icono del monitor de la barra de herramientas, haga clic en un lugar abierto de la interfaz.

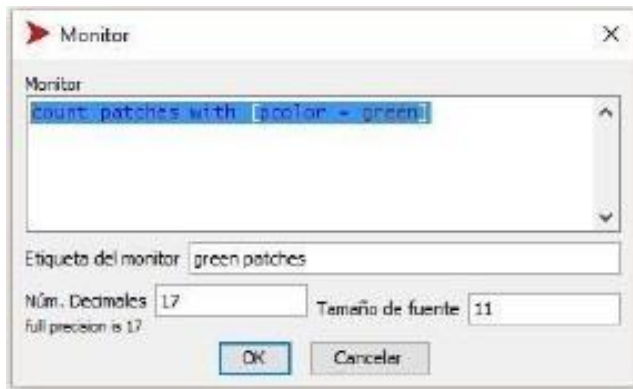
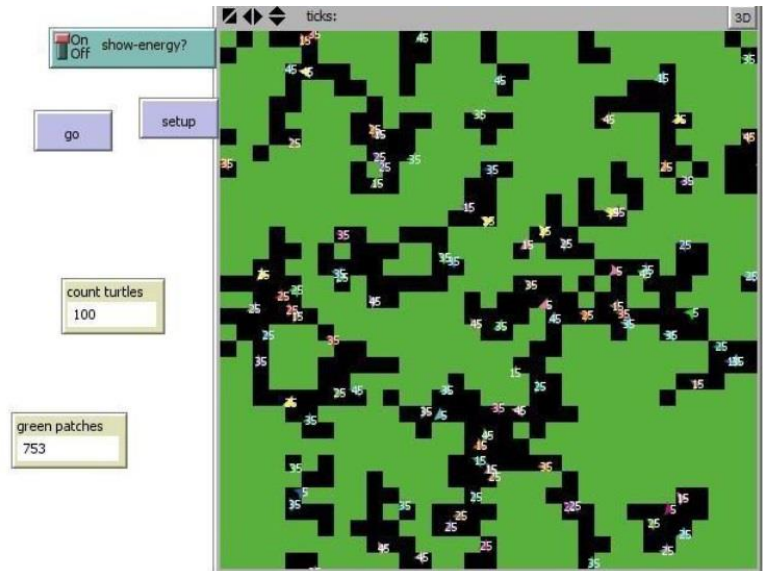
Aparecerá un cuadro de dialogo.

En el cuadro de dialogo escriba: count turtles



Interruptores y etiquetas:

Para crear un interruptor, haga clic en el interruptor de la barra de herramientas (en la pestaña Interfaz) y haga clic en un punto abierto en la interfaz. Aparecerá un cuadro de diálogo.



Este es el resultado final de la etapa monitores:

