

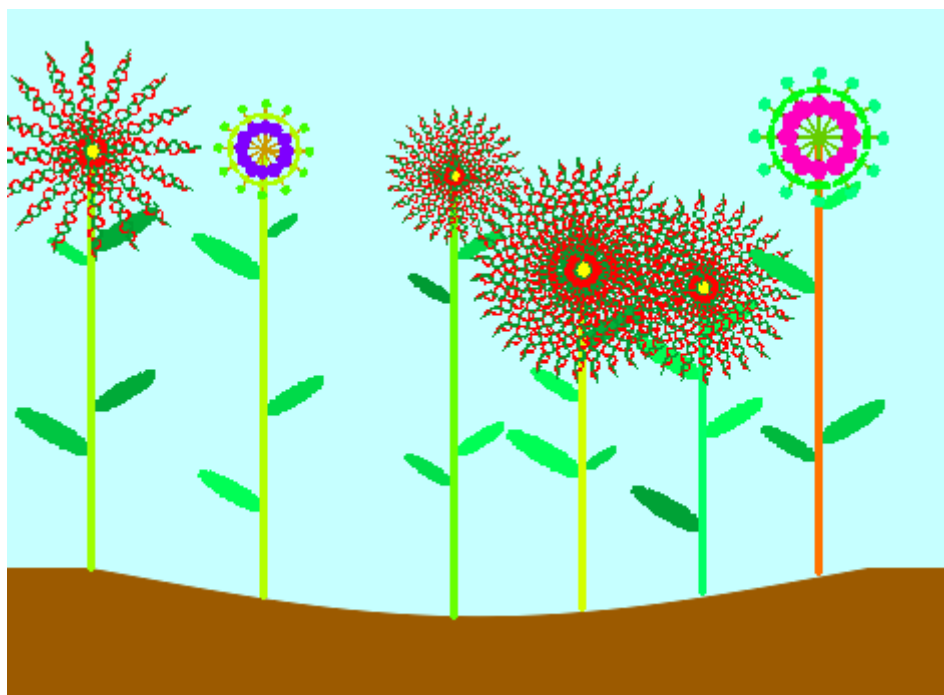
Taller-10: Abella-Flors

Continguts

- Utilització del joc d'instruccions del llapis
- Dibuix de formes geomètriques
- Utilització de diferents 'vestits'
- Variables elementals
- Repeticions elementals
- Nombres aleatoris

L'ABELLA I LES FLORS

En aquesta pràctica continuarem fent servir les instruccions del llapis, tot afegint-hi alguna instrucció més.



L'objectiu és fer que cada cop que cliquem amb el ratolí aparegui una abella que dibuixi una flor i que cada vegada aquesta flor sigui diferent. El primer objecte que necessitarem serà una abella que importarem del repertori de dibuixos que porta el mateix Scratch. Cliquem sobre el botó que té una carpeta, just sota la finestra de treball. Obrim la carpeta d'animals: seleccionem l'abella i cliquem OK.

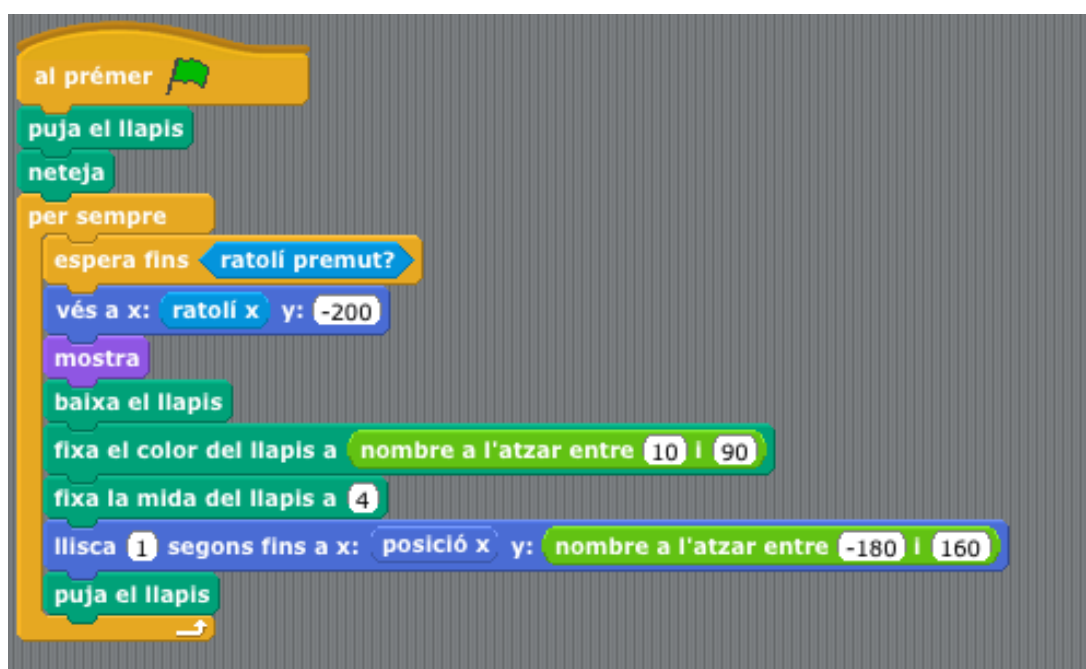


Ajustem la mida de l'abella, i escrivim el codi corresponent:



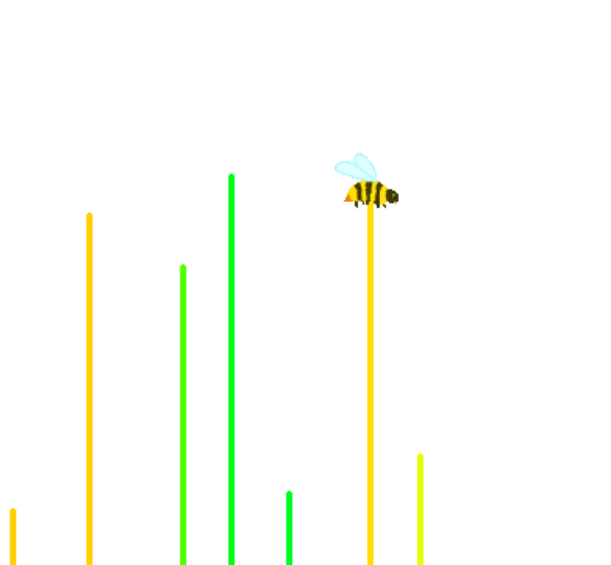
Les dues primeres instruccions serviran per desactivar el llapis i esborrar els possibles dibuixos anteriors.

A continuació i en la instrucció per sempre farem que el programa repeteixi indefinidament les instruccions que es troben a dins. La primera instrucció que és a dins del per sempre fa que el programa esperi fins que premem el ratolí i, a continuació i en la instrucció següent, fem que l'abella vagi al punt x on tenim el ratolí, i al punt y (-200) que és el que correspon a la part baixa de la pantalla.



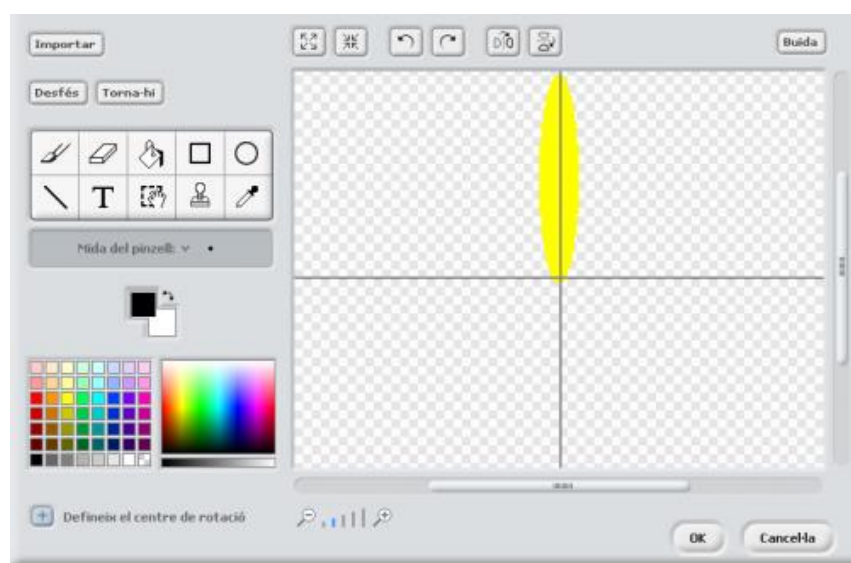
Les instruccions següents fan mostrar l'abella, activar el llapis, fixar el seu color a l'atzar (perquè cada vegada dibuixi la tija de un color diferent), i determini el gruix de la línia que dibuixa.

Una vegada hem fet això, movem l'abella en direcció vertical perquè en desplaçar-se traci una línia; utilitzem la instrucció lliscar, que fa que el desplaçament de l'objecte duri un temps determinat. Fem que la longitud desplaçada tingui una llargada variable utilitzant la funció que genera números a l'atzar perquè així totes las tiges tindran mides diferents.



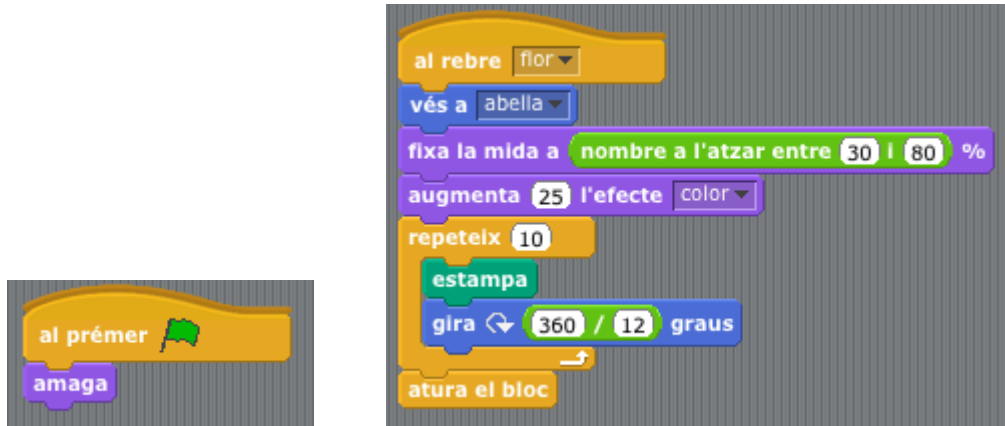
Si el codi està ben escrit obtindrem un resultat com el que es mostra a la imatge superior.

A continuació dibuixarem la flor a l'extrem de la tija. Per fer-ho crearem un nou objecte, en forma de pètal: obrim l'editor de dibuixos fent clic al botó de sota la finestra de treball que té dibuixat un pinzell i seleccionem l'eina de fer cercles, triem un color i dibuixem una figura com la que apareix a la imatge següent:



Quan tenim dibuixada la forma, cliquem el botó que defineix el centre de rotació i que es troba a la part inferior esquerra de l'editor. Apareixeran dues línies en forma de creu que podem desplaçar amb el ratolí, així definirem el punt sobre el qual rotarà la forma que hem dibuixat quan la fem girar.

Ara fem el programa:



El primer conjunt d'instruccions serveix per amagar l'objecte quan comencem a dibuixar, aquest objecte estarà amagat pràcticament sempre i només serà visible mentre l'utilitzem per anar dibuixant els successius pètals de la flor; això ho farem amb la instrucció estampar.

Veiem ara què fa el segon conjunt d'instruccions; observem que comença amb una instrucció en rebre flor. Aquesta instrucció la trobarem a les instruccions de control, serveix per posar en marxa trossos de codi que es troben en altres llocs i podem crear tantes instruccions d'aquest tipus com vulguem: clicant a la fletxa que hi ha a l'etiqueta es desplega un menú amb el nom de tots els missatges que tenim creats i amb la possibilitat de crear-ne de nous. Si seleccionem la opció nou, s'obre una finestra per donar nom al nou missatge; escrivim el nom i cliquem OK.

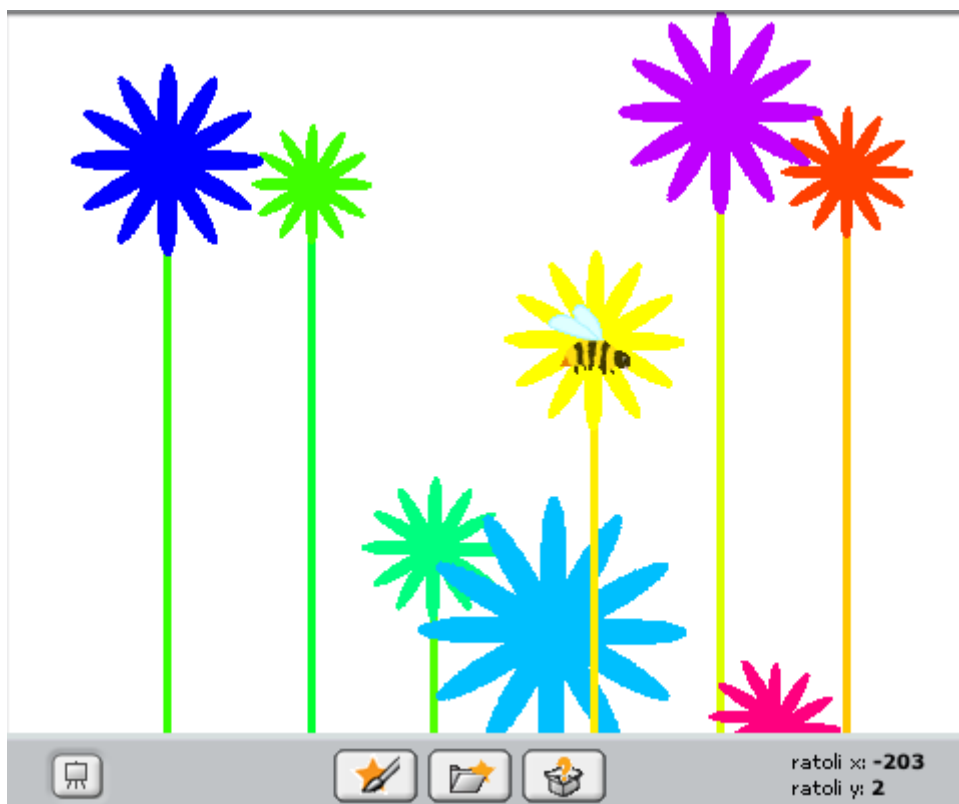


La instrucció que trobem a continuació és anar a animació1. Aquesta instrucció fa que l'objecte es situï al mateix lloc que l'animació1 (el punt que es fa servir de referència per a la posició de cada objecte és el seu centre de rotació). Les dues instruccions que segueixen canvien la mida i el color del pètal perquè cada vegada que dibuixi una flor aquesta sigui diferent. Ara dibuixarem la flor fent servir una repetició: anem estampant la imatge a mida que l'anem girant. Farem això tantes vegades com pètals volem que tingui la flor i girarem cada vegada un nombre de graus igual a 360 partit pel nombre

de pètals. Ara només ens cal que l'abella, quan estigui a la punta d'una tija, envii el missatge flor perquè aquest procés comenci. Afegim aquest codi a l'abella:



Si hem seguit tots els passos correctament, en iniciar el programa clicant a la bandera verda, hauríem d'obtenir un resultat semblant al que es mostra a la imatge següent:



Aquesta és l'estructura bàsica del programa, a partir d'aquí anirem afegint-hi coses i augmentant la seva complexitat.

El primer que farem serà dibuixar diferents tipus de flors que apareguin a l'atzar. Per fer-ho, crearem una variable a la que anomenarem flor, tal com hem fet en pràctiques anteriors; serà una variable del tipus "per totes les animacions". Cada vegada que l'abella dibuixi una tija, aquesta variable prendrà per valor un número a l'atzar entre 1 i el nombre de models de flor que tinguem dibuixat. Afegim la línia de codi corresponent al codi de l'abella com es mostra a la imatge següent:



Al mateix temps modificarem el codi de la flor perquè només arrenqui quan la variable tingui un valor determinat. Si volem dibuixar tres tipus de flors diferents farem que el codi de cadascuna arrenqui només quan el valor de la variable flor tingui el valor que li correspongui. Vegem com es fa en el següent codi.



Per cada model de pètal que dibuixem hi afegirem el mateix codi tot canviant la condició d'execució.

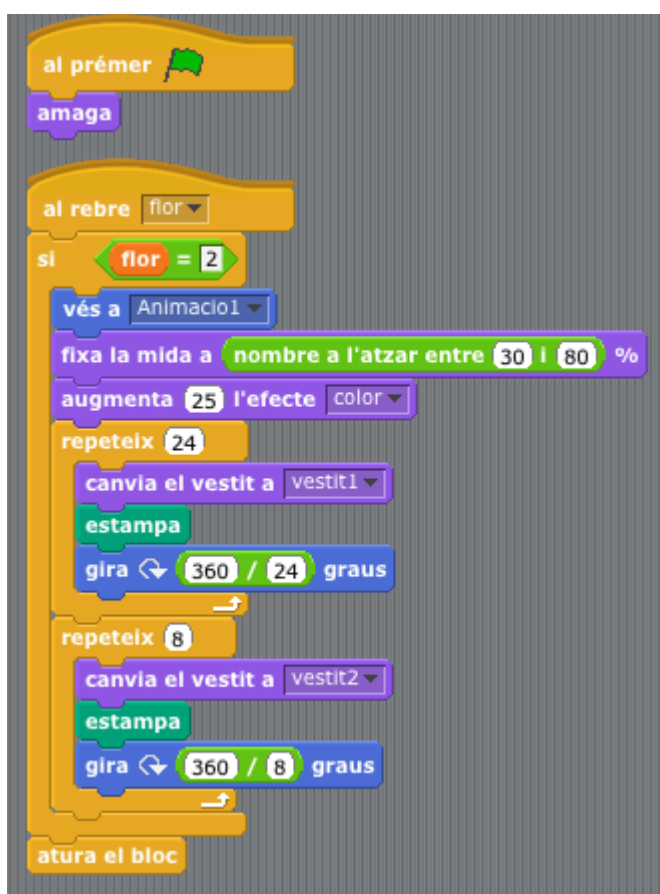


Podem crear tants models com vulguem, només ens cal fer que la variable flor canviï en un interval que sigui tan gran com el nombre de models. Aquests models es poden exportar com a fitxers independents. Els fitxers contenen tant la imatge com el codi associat. Podem intercanviar aquests objectes entre diferents versions del programa.

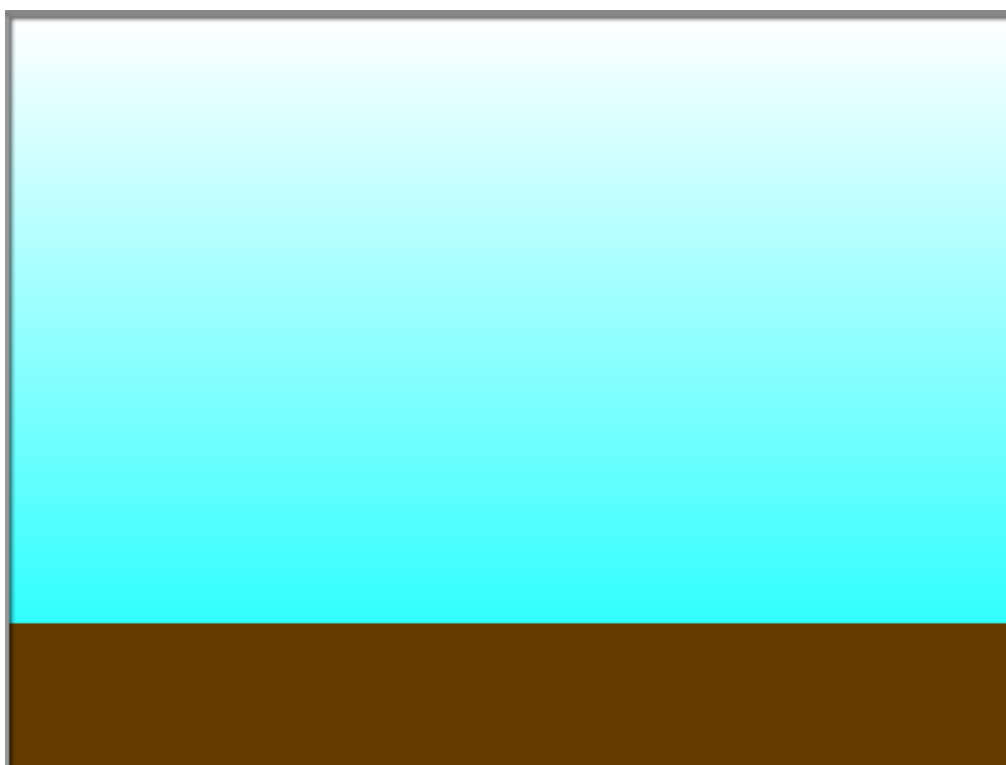
Fins ara estem dibuixant flors senzilles per simple rotació d'un objecte; a continuació farem una flor una mica més complicada. Fem que l'objecte tingui dos vestits diferents, com veiem a la següent imatge.



A cada objecte li podem posar tots els vestits que vulguem. També podem jugar en la posició del seu centre de rotació per obtenir diferents dibuixos.



Ara afegirem un fons a l'escenari: seleccionem l'objecte etapa, un cop seleccionat cliquem a la pestanya fons i aquí premen el botó dibuixa i apareixerà l'editor de dibuixos. En el pot de pintura fem un degradat en blau clar que simuli el cel i a la part baixa dibuixem un rectangle marró que simuli la terra. Hauríem d'obtenir una imatge semblant a la que es mostra aquí a baix:

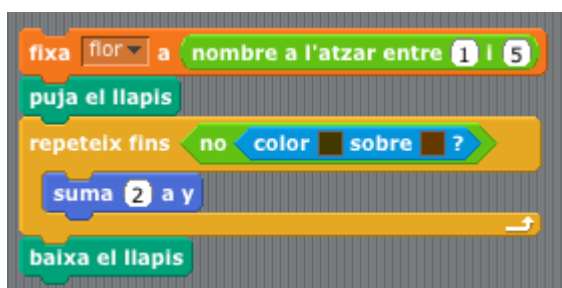


A la pestanya de programa hi escrivim el següent codi.



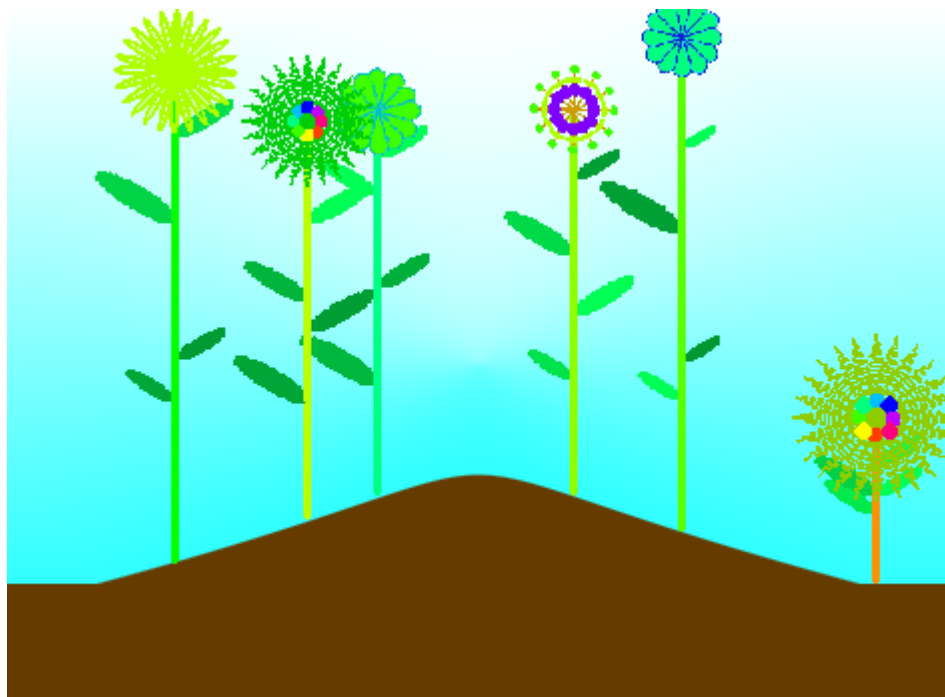
En aquest codi, fem que la zona que representa el terra es deformi i cada vegada que posem en marxa el programa, aquest tindrà un aspecte diferent.

El següent pas és fer que la tija de les flors comenci just on acaba la terra i comença el cel. Hem de detectar quan l'abella passa d'un color a un altre; això ho farem utilitzant les instruccions que trobarem a l'apartat sensor, en concret, la que detecta quan un color està a sobre d'un altre.



Primer apugem el llapis perquè no dibuixi; després anem movent l'eix de les y fins que el color negre no estigui a sobre del marró. Aquí tenim una repetició condicional, és a dir, les instruccions de dins del bucle es repetiran fins que es compleixi la condició. Vegeu aquí que la condició està negada; per construir-la hem d'utilitzar una de les peces de l'apartat sensor que detecta si

un color està a sobre de l'altre i l'hem negat en una peça de l' apartat nombres. Quan seleccioneu els colors feu servir el comptagotes i agafeu el color exacte des de la mateixa imatge . Teniu en compte que la punta del llapis està en el centre de rotació de l'objecte i ajusteu aquest per aconseguir l'efecte desitjat. Recordeu-vos de baixar el llapis quan hagueu situat l'abella en el lloc adequat. Si heu escrit el codi correctament hauríem d'obtenir un resultat semblant a aquest:



Si mireu l'anterior imatge observareu que les tiges ara tenen fulles, en el vostre codi encara no en tenen.

Feu les modificacions adients en el programa per tal que surtin les fulles, i guardeu-lo com a un fitxer d'scratch anomenat **flors**. Feu també un document de text a on enganxeu tot el codi del programa per trossos i l'expliqueu detalladament. Tots **dos fitxers** s'han de dir **flors** i els heu de posar a la vostra carpeta compartida.