

Pràctiques de Scratch
pràctiques de scratch

ÍNDEX

Què és Scratch?.....	3
La interfície.....	3
Primers passos.....	3
Afegir personatges.....	5
Programació gràfica.....	6
Dibuixant línies.....	6
Ús de coordenades.....	6
Pràctiques.....	7
El gat es maneja.....	7
Llançant daus.....	7
Pilotes rebotades.....	8

Fonts:

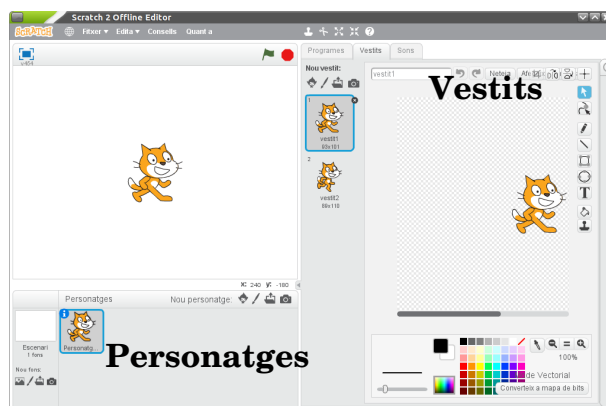
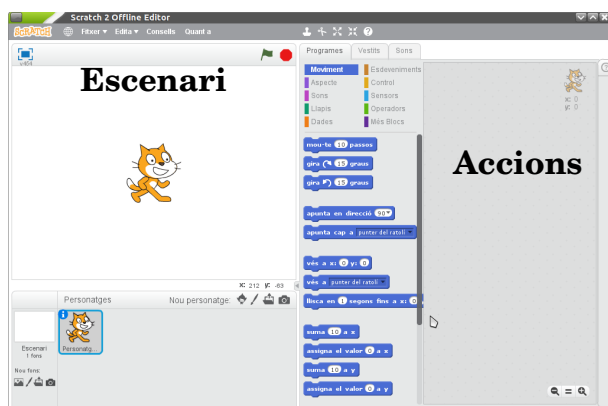
- Webgrafia: <https://aprendescratch.com/>.
- Apunts de David Vilarrocha: p6.1 i p6.2 traduïts.
- Traducció dels apunts de M^a Isabel Barquilla Galeano.

Què és Scratch?

Scratch (<https://scratch.mit.edu>) és un programari desenvolupat pel MIT (Institut tecnològic de Massachussets) pensat per a persones en edat escolar i que permet la creació d'animacions i jocs. A LliureX 14.06 el trobaràs a Aplicacions → Accessoris.

La interfície

La interfície de *Scratch* és gràfica i intuïtiva. La idea bàsica en què es basa és l'existència d'uns personatges amb diferents vestits o disfresses i que realitzen accions sobre un escenari.



Primers passos

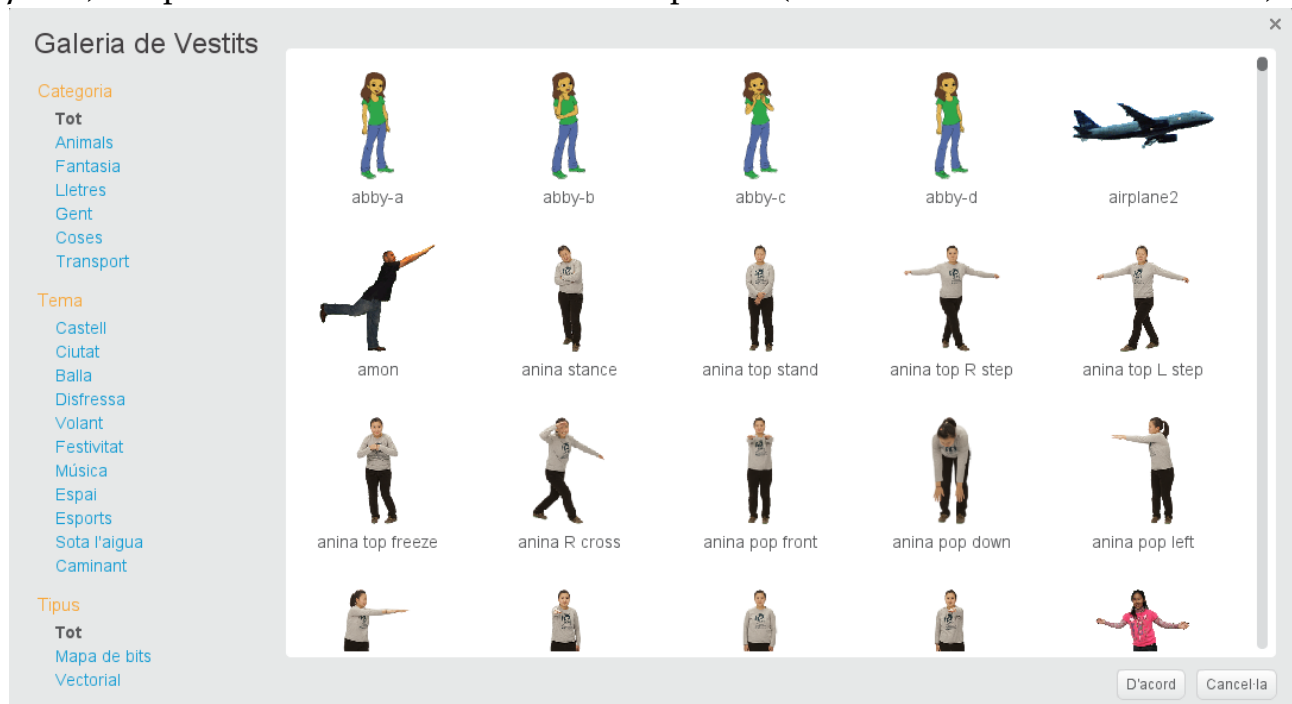
Per canviar la disfressa per defecte (la que surt en obrir *Scratch*) del gat (que, de moment, no es reanomenarà i es dirà *Personatge1*), clica a la pestanya *Vestits*. Duplica *vestit1* (menú contextual → duplica), modifica la còpia al teu gust i desa-la (nom: *Gat disfressat*).

El codi que es mostra a continuació farà que *Personatge1* canvie de disfressa i diga alguna cosa



Per executar-lo, prem la bandera verda. Per acabar, desa el programa (nom: **01-Vestit-el teu nom**, extensió sb2) al directori corresponent.

Scratch proporciona altres disfresses (pestanya *Vestits* → botó *Tria un vestit de la galeria*) i també permet que siguin altres imatges (botó *Puja un vestit des d'un fitxer*) o captures fetes amb la càmera del dispositiu (botó *Nou vestit des de la càmera*).



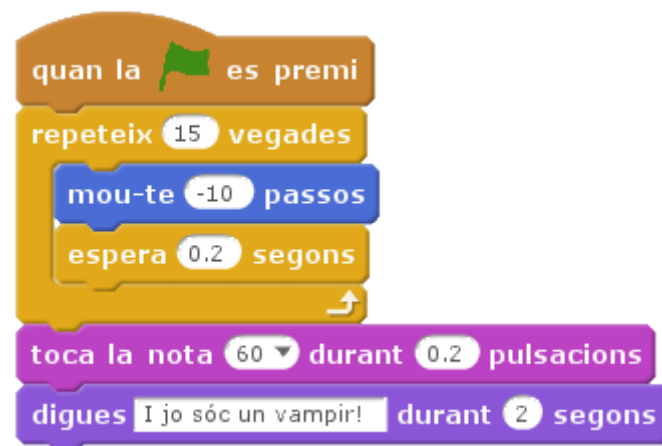
Afegeix un nou vestit, guarda aquest projecte com **01-Vestit-2-el teu nom**, elimina la segona disfressa (la del gat que camina) i fes que canvie entre les tres restants com abans però emetent també un so.



Afegir personatges

Crea un projecte nou (nom: **02-Dos_per-el teu nom**).

1. Fes que tinga com a personatges dues rates penades diferents:
 1. Afegir objectes: subfinestra *Personatges* → botó *Tria un personatge de la galeria*.
 2. Canviar-los el nom: clic a la **i** o també menú contextual → *info* (noms: **Rata penada 1 / 2**).
2. Per al primer objecte, munta aquest codi:



Programació gràfica

Scratch proporciona l'opció, a través del bloc *Llapis*, de mostrar imatges o dibuixos en la pantalla.

Dibuixant línies

Els personatges de *Scratch* tenen un llapis imaginari, que permet crear dibuixos. Normalment el llapis està alçat i no escriu, però es pot pujar i abaixar perquè deixi un traç mentre es desplaça per la pantalla.

Crea un projecte nou (nom: **03-Quadrat-el teu nom**) que faci el següent:

- És possible modificar les característiques del llapis:
 - Color (amb imatge o amb xifra): que siga morat.
 - Intensitat (de 0 a 100): estableix-li un valor de 50.
 - Grandària: que siga 4.

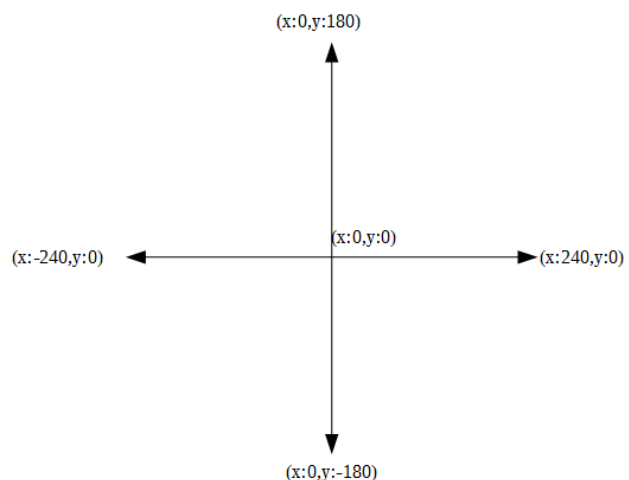
Aplica els canvis, prova-ho i desa-ho de nou. Per practicar, realitzar un programa en què el gat avanci 100 passos dibuixant una línia verda, que gire 72° i ho repetisca 5 voltes (nom: **04-Pentàgon-el teu nom**).



Ús de coordenades

Per ubicar elements dins d'un escenari s'usa un sistema de coordenades cartesianes on el punt (0, 0) es troba al mig. Els rangs són: $x \in [-240, 240]$ i $y \in [-180, 180]$. Per indicar una posició, s'ha de conèixer el valor de la coordenada (x,y). Se sap en quin lloc està el ratolí mirant en la part inferior dreta de l'escenari.

La instrucció per situar un objecte és *vés a x: y:*.



Realitza un programa (nom **05-Línies-el teu nom**) que dibuixi 5 línies (longitud: 25 passos) de grandària creixent (al principi serà 2 i s'incrementarà en 3 a cada iteració), començant al punt (-185, -25) i deixant un espai entre elles de 20 passos.

Pràctiques

El gat es maneja

Crea amb *Scratch* un programa (nom: **06-Gat_movent-se-el teu nom**) que maneja el gat usant les fletxes del teclat. Segueix aquestes instruccions:

1. Crea una variable (apartat *Dades*) que es diga *Velocitat*.
2. En polsar la bandera verda:
 1. Fes que *Velocitat* valga 3.
 2. Situa el gat a (0, 0).
 3. Fes-lo apuntar cap a la dreta (90°).
4. Repetir per sempre:
 1. Si es prem la fletxa dreta:
 1. Fes-lo apuntar cap a la dreta (90°).
 2. Mou-te *Velocitat* passos.
 2. Si es prem la fletxa esquerra:
 1. Fes-lo apuntar cap a l'esquerra (-90°).
 2. Mou-te *Velocitat* passos.
 3. Si es prem la fletxa cap amunt:
 1. Fes-lo apuntar cap amunt (0°).
 2. Mou-te *Velocitat* passos.
 4. Si es prem la fletxa cap avall:
 1. Fes-lo apuntar cap avall (180°).
 2. Mou-te *Velocitat* passos.

Pots fer que el gat vagi més de pressa o més lent canviant el valor de *Velocitat*.

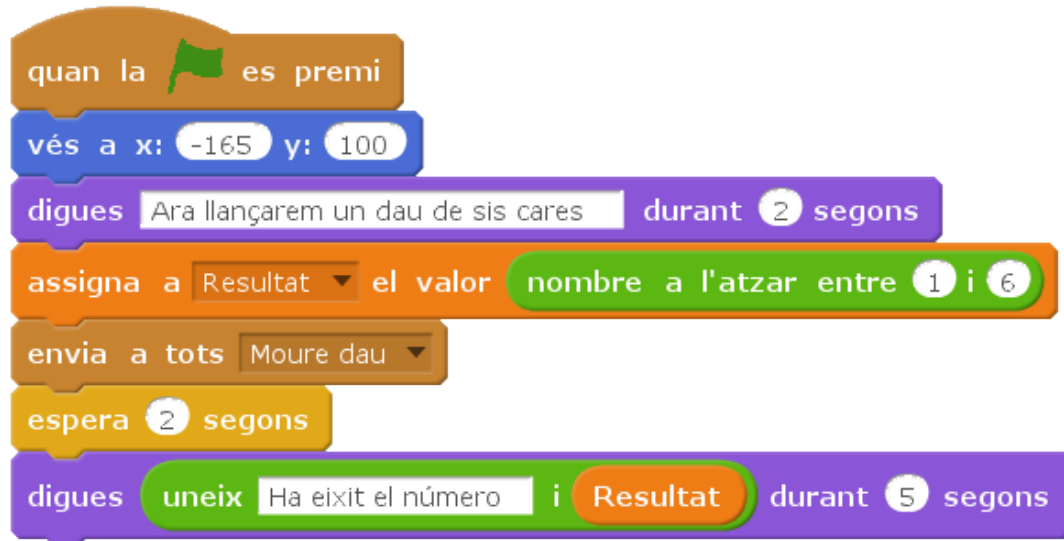


Llançant daus

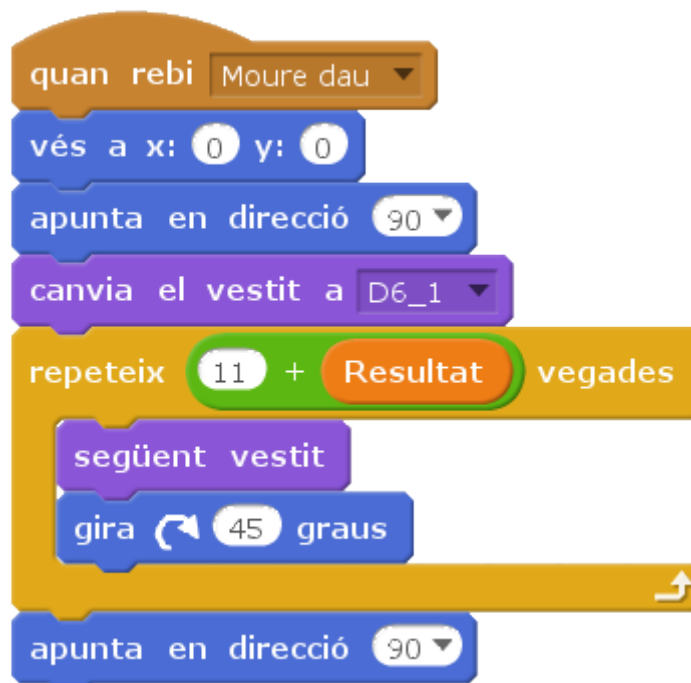
Construeix amb *Scratch* un programa (nom: **07-Llançant daus-el teu nom**) on el gat anuncia que llança el dau:

1. Crea un nou objecte (nom: *Dau*) que ha de tenir 6 disfresses en forma de dau i cada una mostrant una cara distinta.
 1. Pots traçar-les a mà (botó *Dibuixa un nou personatge*) o descarregar imatges d'algun lloc amb permisos (per exemple, amb llicència *Creative Commons* – BY-SA: https://en.wikipedia.org/wiki/File:D6_1.svg), tenint cura que posseïsquen el mateix disseny (grandària i color).
2. Crea una variable de nom *Resultat* i visible per ambdós personatges. Servirà per simular el llançament del dau: guardarà un número a l'atzar entre l'1 i el 6, que serà el que es mostrarà gràficament.

3. Gat (fica-li aquest nom al personatge): l'ubicarem a (-165, 100), dirà *Ara llançarem un dau de sis cares*, obtindrà un nombre aleatori entre 1 i 6 que enviarà al dau perquè ho mostre, esperarà un parell de segons i ho anunciarà:



4. Dau: quan reba el missatge per moure's, se situarà a (0, 0), girarà 90°, mostrarà l'1 i donarà un parell de voltes completes, girant i canviant de disfressa, per simular el llançament i que ix el nombre "calculat" pel gat (l'últim gir és perquè



Pilotes rebotades

Crea un programa (nom: **08-Pilota_rebotant-el teu nom**) seguint aquestes instruccions:

1. Esborra el gat.
2. Tria un objecte en forma de pilota (nom: *Pilota*).
3. Pinta'n un de nou en forma de barra horitzontal curta (nom: *Barra*), del color que més t'agrada; serà on rebotarà la pilota.
4. Dbuixa'n una altra, de longitud la de la pantalla, que simularà ser el terra i on no podrà caure la pilota (nom: *Terra*).
 1. Situa-la en la part inferior de la pantalla.
5. Situa *Barra* un poc per damunt de *Terra* i que no gire (tercer estil de rotació que trobaràs a les propietats).
6. Crea tres variables: *Vides*, *Velocitat_barra* i *Velocitat_pilota*.
7. Hi haurà 2 programes, un per a la pilota i un altre per a la barra curta:

Barra: quan la bandera verda es premi:

1. *Velocitat_barra* = 7.
2. *Vides* = 3.
3. Meneja-la a (0, -150).
4. Repetir per sempre:
 1. Si la fletxa dreta està premuda llavors:
 1. Apuntar en direcció 90°.
 2. Moure *Velocitat_barra* passos.
 2. Si la fletxa esquerra està premuda llavors:
 1. Apuntar en direcció -90°.
 2. Moure *Velocitat_barra* passos.
3. Rebotar en tocar una vora.

Pilota: quan la bandera verda es premi:

1. *Velocitat_pilota* = 5.
 2. Ubica-la en (0, 0).
 3. Que apunte amb un angle aleatori entre 10° i 350°.
 4. Repetir per sempre:
 1. Moure *Velocitat_pilota* passos.
 2. Rebotar en tocar una vora
 3. Si toca *Barra* llavors:
 1. Apuntar en sentit contrari (180 – direcció).
 4. Si toca *Terra* llavors:
 1. Restar 1 a *Vides*.
 2. Situar-la en (0, 0).
 3. Apuntar en un angle aleatori entre 10° i 350°.
 4. Si (*Vides* = 0):
 1. Digues “Final de la partida” durant 4 segons.
 2. Atura-ho tot.
- Si no
1. Digues “Una vida menys” durant 3 segons.

Juga amb el programa canviant el valor de les variables. Series capaç de modificar-lo per a incloure una altra jugadora? (Suggerències:

- Barra llarga a dalt (nom: *Cel*), duplicant *Terra* i modificant-la degudament.
- Barra curta just a sota (nom: *Barra_2*).
- Tecla “Z” com la fletxa esquerra.
- Tecla “C” com la fletxa dreta.)

Fem marcianades

Crea un programa (nom: **09-Marcianets-el teu nom**) per emular, de forma bàsica això sí, el clàssic joc de la nau que dispara als marcianets. Caldrà el següent:

- La nau, la bala i els marcianets (ací se n'emparan 20 que realment en serà un duplicat 19 voltes).
- L'escenari, que serà un fons d'estreles. N'hi haurà tres: un sense res més (*Estreles*), un segon per quan es perd (*Has perdut*) i un tercer per quan es guanya (*Has guanyat*).
- Una variable **Punts** (n'obindràs 10 si li encertes a un marcianet).
- Dos missatges, **Impacte** (per a dir que has abatut el marcianet) i **Fi del joc** (per quan s'obtenen 200 punts) que es crearan a *Esdeveniments*→desplegar la llista de qualsevol element que use missatges→nou missatge...

Escenari:

1. Canvia el fons, triant *stars* de la galeria, i reanomena'l com *Estreles*.
2. Duplica'l dues voltes per obtenir *Has guanyat* i *Has perdut*. En cada un, escriu el text *Has guanyat/perdut* de color groc i usa la ferramenta de selecció per augmentar la seua grandària i situar-lo al centre.
3. En començar (o siga, en prémer la bandera verda), ha de canviar a *Estreles* i inicialitzar *Punts* (és a dir, donar-li un valor per començar el programa) a 0.
4. Quan s'arriben als 200 punts, s'ha d'aturar l'execució i mostrar *Has guanyat*. Aquesta acció ha de ser perpètua, ja que no se sap quan succeirà; per tant, cal un bucle infinit (*per sempre*).
5. Quan es rep el missatge *Fi del joc*, s'ha de canviar el fons a *Has perdut* i aturar-ho tot.

Nau:

1. Elimina el personatge per defecte del gat i crea'n un de nou (nom: *Nau*) usant la imatge *Spaceship* (queda't amb *spaceship-a*). Redueix la seua grandària a 32 x 52 px.
2. Quan es clique la bandera verda, s'ubicarà en (50,-110) abans de mostrar-se.
3. Per al moviment esquerra-dreta, controlat amb les fletxes de desplaçament, la nau es manejarà 50 passos.

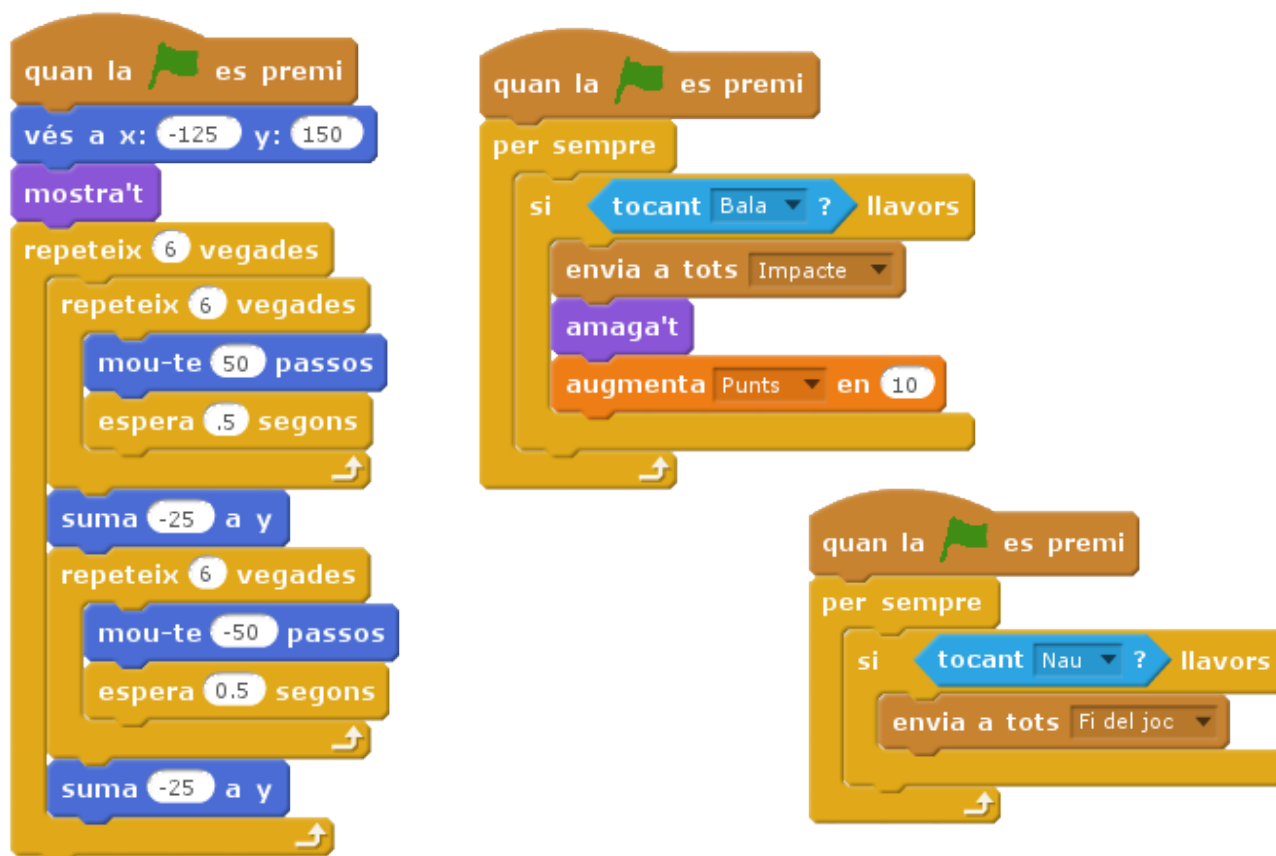
Bala:

1. Crea un personatge nou (nom: *Bala*), usa la imatge *Ball* (deixa sols *ball-a*) i reduceix la seua grandària a 17 x 17.
2. Eixirà, des del mig de la nau, en polsar la barra espaiadora (ha d'anar a la nau).
 1. Perquè quede més real, sortirà -25 passos per l'esquerra de la nau (cal assignar a la seua abscisa (*x*) el valor de la *x* de la nau i restar-li 25) i 20 més amunt (*posició y + 20*).
 2. Després haurà d'apuntar cap amunt (90°) i mostrar-se.
3. Sempre estarà en moviment (10 passos cada vegada) fins que toque la vora; llavors, s'ocultarà.

4. A més, quan reba l'avís d'impacte, s'amagarà.

Marcianets:

1. Usa la imatge *fantasy3* (grandària: 40 x 53), que es troba a */usr/share/scratch/Media/Costumes/Fantasy*, canviant-li el nom per *Marcianet1*.
2. Per al primer, se li donarà una posició de partida de (-200, 200) abans de manejar-lo 6 voltes cap a la dreta (50 passos). Abaixarà un nivell (a l'ordenada se li restarà 25) i es mourà 6 vegades cap a l'esquerra; descenderà i tornarà a anar cap a la dreta i així successivament fins que toque fons. Hi haurà una pausa de mig segon en cada acció.
3. Quan la bala toque el marcià, per un costat s'ha d'enviar un senyal d'*Impacte* i amagar-lo i, per l'altre, s'ha d'incrementar en 10 els punts del marcador.
4. Si el marcià toca la nau, s'ha de trasmetre el missatge *Fi del joc* a tothom.



Cada fila de marciàns serà d'un color diferent. En la taula següent veuràs les coordenades de tots ells:

1 (-125, 200)	2 (-75, 200)	3 (-25, 200)	4 (25, 200)	5 (75, 200)
6 (-125, 150)	7 (-75, 150)	8 (-25, 150)	9 (25, 150)	10 (75, 150)
11 (-125, 100)	12 (-75, 100)	13 (-25, 100)	14 (25, 100)	15 (75, 100)
16 (-125, 50)	17 (-75, 50)	18 (-25, 50)	19 (25, 50)	20 (75, 50)