

Taller-3: Condició

Continguts

- Les instruccions com a blocs
- Primers programes senzills

Estructures condicional i iterativa

En aquesta pràctica començarem a explicar les estructures fonamentals de la programació que ens queden per veure després d'haver treballat l'estructura seqüencial a la pràctica anterior.

Estructura Iterativa

Repetir és una de les accions que els ordinadors fan millor. Són incansables! A més, és completament necessari poder repetir per poder fer programes.

Començarem per la repetició més senzilla:



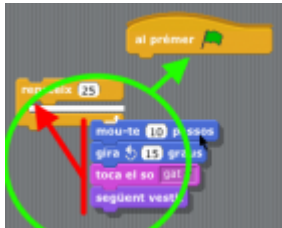
Les estructures de control a Scratch tenen aquesta forma de *contenedor obert*. En aquest cas, la repetició 'per sempre', el nom és prou informatiu. Els programes que posarem **dins** del 'per sempre' es repetiran sense fi.

Tornem al programa que fèiem servir a la pràctica 3. Anem a posar-ho tot, excepte la instrucció inicial de començar amb la bandera verda, dins d'un 'per sempre' i després ho tornem a enganxar en començar amb la bandereta verda. A la figura veiem com ens ha de quedar el programa:



que el que fa és... el mateix que feia, però *sempre*. Això és perquè les instruccions que estan a dins del 'per sempre' s'executen sense parar... per sempre! Ho podeu aturar prement el botó vermell al costat de la bandera verda (el botó d'*stop*).

No cal, però, repetir per sempre. Podem dir a Scratch que volem repetir només un nombre determinat de vegades. Arrossegant i canviant de lloc les instruccions com hem vist en el cas del 'per sempre', podem utilitzar el 'repetir 10' un cert nombre (10 en aquest cas) de vegades. Aquest 10 el podem canviar. A la figura hem acabat posant 25.



El programa queda així



És força clar què farà el programa. Ara tindrem les accions dins del 'repetir' executades 25 vegades en prémer la bandera verda.

Però pot ser que vulguem repetir només si passa alguna cosa relacionada amb el nostre programa. És a dir, pot ser que la **condició** per deixar de repetir depengui del que està passant mentre s'executa el programa, i per tant no puguem saber, *abans d'executar el programa* quantes vegades s'ha de repetir.

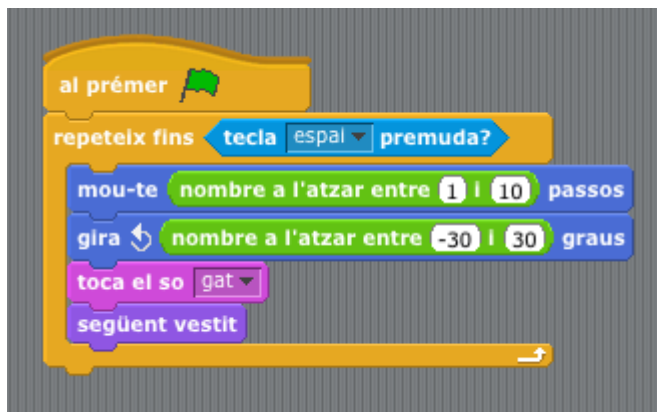
Veiem un exemple, El 'repetir fins' té un forat de contorns angulars al costat, per tant, espera que hi posem una expressió lògica...



Dèiem que hi ha estructures iteratives que repetiran les instruccions que hi ha dintre seu en funció del que passi mentre s'executa el programa. Ara ja podem intuir que això passarà en funció del resultat d'una expressió lògica.

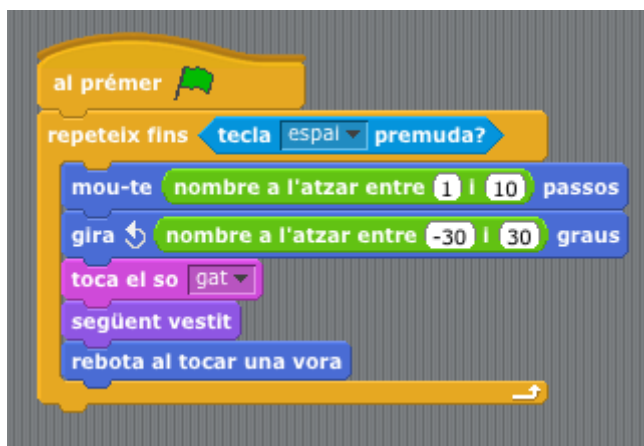
Veiem un exemple. Suposem que volem un programa que faci el mateix que el programa que estem fent servir en aquesta pràctica, és a dir, que mogui el gatet 10 passos, el giri 15 graus, mioli i alterni vestits, però volem que ho faci fins que l'usuari premi la tecla espai.

El programa que tindrem és



Fixem-nos que ara, a cada repetició, es mourà un nombre de passos a l'atzar entre 1 i 10 i girarà un angle entre -30 i 30 graus, també a l'atzar. Executeu-lo i estigueu segurs d'entendre bé què està passant.

Oi que quan arriba a les vores queda el gatet ocult? Ho podem resoldre demanant a cada repetició que reboti si toca una vora. Hi ha una instrucció que fa precisament això:

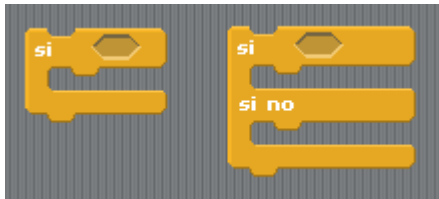


Penseu que les repeticions indefinides o d'un determinat nombre de vegades són bastant fàcils d'entendre, però les repeticions condicionals amaguen subtileses que només deixen de ser-ho amb la pràctica. Insistiu a entendre bé les repeticions condicionals amb variacions d'aquestes pràctiques.

Estructura Condicional

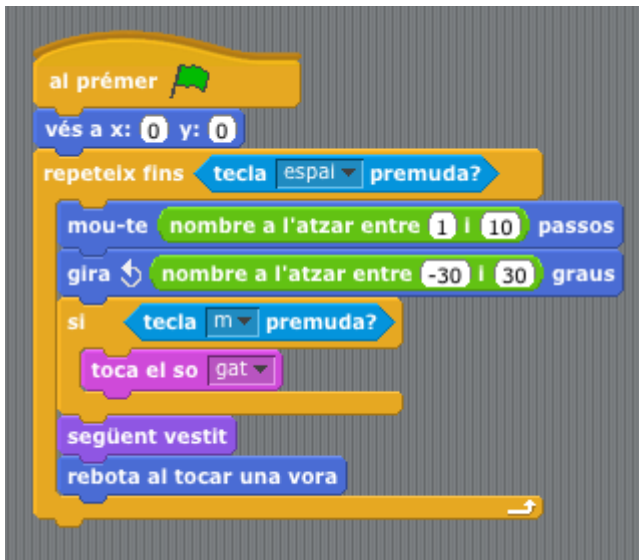
Per finalitzar aquesta pràctica, estudiarem la darrera estructura bàsica que ens queda per veure: l'**estructura condicional**. En aquest cas tenim una estructura de control que serveix per decidir si un cert conjunt d'instruccions s'executa, o no, en funció d'una condició (és a dir, d'una expressió lògica).

Aquestes són les estructures 'si' i 'si...si no'. Les trobareu categoritzades a 'Control'



Si ja heu entès les repeticions amb condició, aquestes no us han de costar gens. La idea és que si l'expressió lògica (fixeu-vos en els forats de contorns angulars) és 'cert', executarem les instruccions dins del 'si', si aquesta expressió és 'fals', executarem, no res en el cas del 'si' i les instruccions dins del 'si no' en el cas del 'si...si no'

Suposem ara que volem que el gatet comenci des de l'origen de coordenades i que es mogui i giri a l'atzar com hem vist abans, però volem que mioli només quan pitgem la tecla 'm'. Per a això farem servir una estructura condicional 'si'



És possible que, a vegades pitgeu la tecla 'm' i el gat mioli més d'un cop. No us amoïneu, que això ja és correcte. El que passa és que el temps que vosaltres penseu que ha estat prémer la tecla un cop, Scratch ha tingut temps de llegir la tecla unes quantes vegades i prendre-s'ho com una ordre de prémer la tecla diverses vegades.

Per poder veure exemples del 'si...si no' el millor que podeu fer és pensar-los vosaltres mateixos. Hi ha un component creatiu molt important en la programació!

Fins ara hem vist i jugat amb programets bastant simples, que l'única cosa que pretenien era il·lustrar els conceptes explicats. Al proper mòdul ja veurem com construir programes amb un cert grau de sofisticació... i de diversió! Potser costa de creure, però amb el que ja sabeu en teniu més que suficient per fer programes molt interessants. Començarem de seguida.

EXERCICIS

Fes un programet que vagi fent el següent fins que premis el ratolí:

- moure el gat 20 passos
- girar-lo entre 15 i 45 graus
- si la tecla "a" està premuda, que mioli el gat, i si no ho està, que canviï de vestit.

Prova'l, comprova que funciona, i quan estiguis el guardes amb el nom **programet**, i el poses a la teva carpeta compartida.