MOBINET - Fiche de TP

`http://mobinet.imag.fr/`

Introduction

N'hésitez pas à essayer, à recommencer autrement, à tester les exemples :
ça ne gronde pas, ça n'explose pas !
Par contre, si ça fait autre chose que ce que vous attendiez, c'est bien d'essayer de comprendre pourquoi.

1 Les variables états

Créez un mobile ; choisissez-lui un icône. Modifiez la valeur de x, y, angle, etc...

2 Mouvements simples

Les instructions de la zone *mouvement* sont exécutées à chaque instant, entre deux affichages d'écran (env tous les 25^{eme} de seconde).
Exemples :
`x : x+1` , ou `x : x+10` , ou `x : x-1` , ou `angle : angle + 0.1` ,
ou `x : x+dx` (mettre une valeur dans la variable d'état dx !).

Exercice :
Faites un mobile qui va du point (100,0) au point (-100,100).
Remarques :
- plutôt que re-régler chaque fois à la main la position initiale, faites le une fois pour toute dans la zone *start*.

3 Évènements : les bords

Les instructions des zones *bords...* sont exécutées quand on touche les bords, si l'on veut que quelque chose de particulier se passe (rebondir, coller, cycler, s'arrêter...).
Exemple :
dans *bord droit*, mettre `dx : -dx` (pour rebondir), ou `dx : 0` (pour coller),
ou `x : 0` (pour cycler) , ou `start` (pour redémarre le mobile).

Exercice :
Créez un mouvement quelconque (pas juste horizontal). Faites qu'il se passe quelque chose d'intéressant aux bords (pas forcément pareil sur les quatre bords).

4 Autres mouvements

Exemple :
`dy : dy-1; y : y+dy` (simuler effet gravité)
`dx : dx+10*srnd; dy : dy+10*srnd` (mouvement "papillon")
`x : 10*cos(t); y : 10*sin(t)` (cercle autour de (0,0))

5 La souris

la position de la souris est `xsouris, ysouris`.
Exemple :
`x : xsouris-10; y : ysouris-10`

Exercices :
- **Faites que le mobile soit décalé de quelques cm à droite de la souris.**
- **Faites bouger le mobile 'en miroir' (i.e. symétrique) de la souris.**
- **Faites tourner le mobile en rond autour de la souris.**

Exemple :
faites *load mobile* et prenez 'aiguille.mobile' :
On peut interpréter la direction de la souris comme une direction à suivre. On peut se servir de ça comme volant, pour diriger le mouvement.

Exercices : (si on a le temps)
- **Faites un mobile piloté à la souris, c'est à dire qui avance dans la direction de l'aiguille.**
- **Faites que le mobile (avion, soucoupe) s'oriente dans la direction où il va.** (indice : regardez comment est fait le mobile de l'aiguille !).

6 Plusieurs mobiles

On a actuellement à l'écran deux mobiles à la fois : l'aiguille et votre véhicule. En fait on peut en mettre autant qu'on veut, et même les faire interagir :
Faites `ajouter`, et entrez le mouvement `x : x1-1`

Exercices :
Faites *reset* pour tout effacer.
- **Faites un mobile simple (qui suit la souris, ou qui avance en rebondissant sur les bords). Faites un second mobile qui tourne autour du premier.**
- **Faites des planètes qui tournent autour du soleil. Ajouter la lune qui tourne autour de la terre.**
- (si on a le temps). **Faites un mobile simple. Faites qu'un second mobile soit attiré par le premier (indice : pensez aux forces en physique, comme s'il y avait un ressort invisible !).**

Remarques :
- Regardez le *preset* 'ressort2' : il simule des ressorts qui ont une longueur à vide.
- On peut utiliser `prec` (signifiant 'mobile précédant') au lieu de 1 : `x : xprec+1`

Exercice :
Reprenez le mobile attiré par le mobile simple (ou refaites le avec 'ressort2'). Faites un serpent en dupliquant dix fois le dernier mobile.

7 Évènements : collisions

Comme pour les bords, les instructions de la zone *collision* sont exécutées quand le mobile en touche un autre. Le numéro du mobile touché est dans `lui` (ses coordonnées sont donc `xlui, ylui`).
C'est ce qu'on utilise pour faire qu'un mobile raquette tape dans un mobile balle. (Astuce : faire `stop lui` pour arrêter la balle quand elle sort du terrain. Cliquez sur *start* pour redémarrer la balle. Ou alors entrez `restart lui` à la place de `stop` pour faire redémarrer directement la balle !).

Exercices :

- **Faites un entraîneur de tennis : la balle part (par exemple du point (100,0)) dans une direction aléatoire. Le mobile raquette, dirigé par la souris, la renvoie. Quand elle sort du terrain on en relance une autre.**
- **Cage de buts : c'est aussi une collision ! Mettez un mobile (immobile !) de buts à droite de l'écran. La balle doit s'arrêter quand elle tombe dedans.**
- **ajoutez un compteur pour le score.**
  Indices : si on fait `icone : 3` le dessin de l'icône est le chiffre 3.
  Si dans la zone *start* on met `icone : icone+1`, ce sera exécuté chaque fois qu'on démarre ou redémarre ce mobile, par exemple avec l'instruction `restart`.

8 Réseau

Tout ce qu'on a vu marche aussi en faisant intervenir les mobiles qui sont sur des machines différentes. Mettez vous par groupe de deux machines, cliquez *exporter tout* pour laisser voir vos mobiles, cliquez *importer* sur le numéro de poste de l'autre pour voir ses mobiles.
On voit le mobile 3 du poste 5 sous le nom 3@5 (un peu comme une adresse mail).

Exercices :

- **Pong : un poste fait une raquette et une balle. L'autre fait juste une raquette. La balle rebondi sur les bords haut et bas, et sort à gauche et à droite.**
- **Score : un compteur par camp. Ajouter 1 au compteur gauche quand on sort à droite et réciproquement. Chaque poste s'occupe de son compteur.**
- **Billard à 4 ou 6 trous. Un trou, c'est un mobile rond, noir, immobile, qui fait disparaître les balles qui le collisionnent... Ajoutez le score.**

Exercice final :
Foot : Faites `reset` et chargez le terrain de foot 'foot.session'. Créez un mobile de joueur différent des autres (exportez le pour qu'on le voit). Une moitié de la salle se met en rouge, l'autre en bleu. Faites *importer tout* pour voir les autres. Go !