

Extension utilisée : IZlone

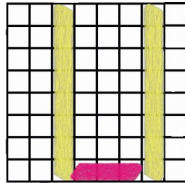


Partie 1 - Comprendre

1 Explications

Dans cette activité, tu vas programmer sur ton IZlone un ascenseur qui se déplace entre deux murs. La taille de ton ascenseur est de 3 pixels de largeur et 1 seul de hauteur. Les murs encadrent l'ascenseur et ont une hauteur de 8 avec une épaisseur de 1 pixel.

2 Restitution



À partir de l'explication ci-dessus, voici un dessin de l'exercice de l'ascenseur.

Conseil : pour bien distinguer les murs de l'ascenseur, utilise deux couleurs différentes.

Partie 2 – Les murs

1 Blocs murs

Il va falloir faire afficher sur l'écran de ton IZlone tes deux murs qui encadrent l'ascenseur. Nous devons donc faire comprendre à la machine que l'on veut deux blocs vrticaux de 8 pixels de long qui s'allument et qui ne bougent pas.

Attention, l'origine (1,1) de la matrice est le pixel tout en haut à gauche.

DÉFINIS : Quelles sont les 2 colonnes que tu as choisies pour réaliser tes murs? Cela fait intervenir les notions d'abscisse et d'ordonnée. Qui varie et qui reste fixe?

.....

2 Afficher les murs

COMPLÈTE : Remplis le morceau de programme qui correspond à l'affichage des murs et explique ce que représente chaque bloc au bout des flèches.

IMPORTANT : Par convention l'origine (1,1) de la matrice d'IZlone est le pixel tout en haut à gauche de l'écran.

Conseil : dans le choix de l'emplacement de tes deux murs, choisis un écart de 3 pixels entre tes colonnes afin d'y glisser ton ascenseur.

EXPLIQUE : Explique ce que le programme fait ligne par ligne.

.....

Partie 3 - L'ascenseur

1 Bloc ascenseur : Tu as programmé les murs qui encadrent ton ascenseur, il faut à présent programmer ce pour quoi tu es là... C'est-à-dire l'ascenseur en lui-même.

Poursuis : Écris l'ensemble des groupes de coordonnées où l'ascenseur peut aller. Par exemple, lorsqu'il est au rez-de-chaussée, l'ascenseur sera à la ligne 8 et aux coordonnées suivantes :

Groupe 8 (4,8), (5,8), (6,8).

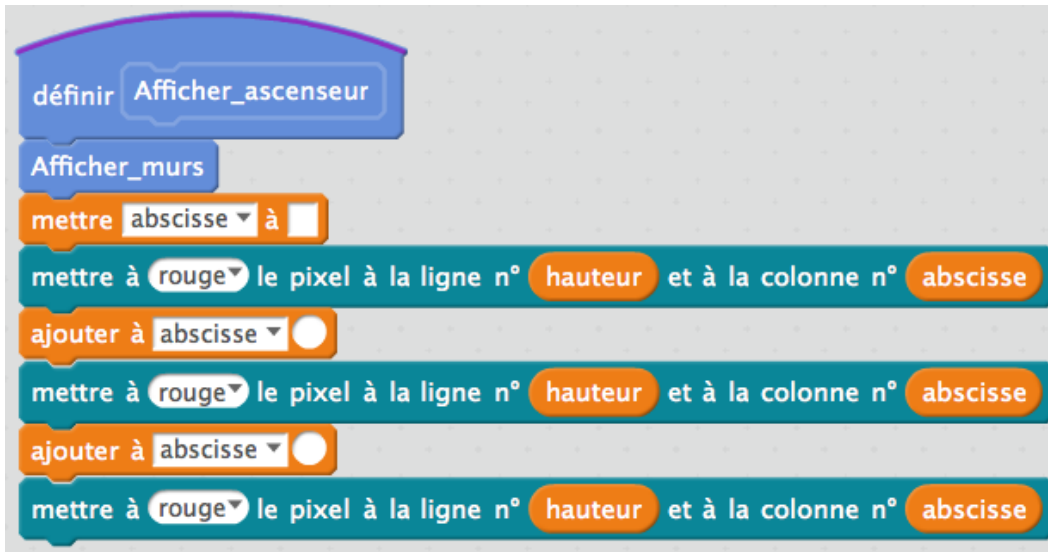
Complète le reste des coordonnées ci-dessous.

.....



2 Afficher Ascenseur

CONTINUE : Maintenant, il faut que tu fasses apparaître l'ascenseur qui va évoluer entre les murs. Sur le même principe que les murs, complète le programme afin d'obtenir un bloc de 3 pixels.



PUIS : explique ce qui se passe ligne par ligne. Explique surtout pourquoi dans le morceau de programme ci-dessus, il y a la variable « hauteur » et pas la variable « ordonnée ».

.....

Partie 4 - Réalisation

1 C'est l'heure de programmer sur mBlock

VA SUR MBLOCK - Lance mBlock et installe l'extension IZiOne. Souvent l'extension est déjà installée sur ton poste.

LANCE-TOI - Réalise les morceaux de programme sur lesquels tu as travaillé jusque-là. Pour le moment, tu ne peux pas encore voir ton travail sur ton IZiOne. Ce que tu viens de faire est un travail préparatoire pour la prochaine séance.

2 Conserve ton programme

SAUVEGARDE - Sauvegarde sur ta session tes morceaux de programme. Ils te seront utiles pour la séance 2 où tu programmeras les premiers déplacements de l'ascenseur sur ton IZiOne.



Extension utilisée : IZlone



Partie 1 - Comprendre

1 Explications Dans cette séance 2, l'objectif va être de pouvoir déplacer l'ascenseur tout entier ligne par ligne entre les murs et sans sortir de l'écran.

2 Restitution

À TOI ! Dans quels sens peut aller l'ascenseur ? Peut-il bouger de gauche à droite, pourquoi ?

.....

CONTINUE : À l'aide de quels actionneurs vas-tu pouvoir faire bouger l'ascenseur, combien y a-t-il d'actionneurs utiles ?

.....

Astuce : N'oublie pas le bouton **Start** pour commencer votre programme.

DÉCRIS : Que se passe-t-il lorsque tu utilises les actionneurs ? Décris pour chaque actionneur ce qu'il se passe.

.....

Maintenant recommence ta description en utilisant la formulation suivante : Si ... alors ...

.....

De quel type de fonction s'agit-il ? (Si...Alors...)

.....

Partie 2 - L'initialisation

1 Afficher l'ascenseur - Souviens-toi de la fin de la séance 1, tu as programmé l'affichage des murs et de l'ascenseur sans pouvoir les voir. En effet, tu n'avais pas donné de valeur à la variable « hauteur ». C'est le moment de le faire.

COMPLÈTE

```

Arduino - générer le code
répéter indéfiniment
  si bouton commencer appuie alors
    vider l'affichage
    mettre hauteur à 
    Afficher_ascenseur
  
```

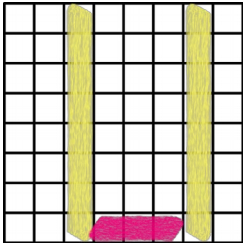
Voici l'initialisation du programme de l'ascenseur, complète-le pour faire en sorte d'afficher l'ascenseur en bas de l'écran. Donne une valeur à la variable « hauteur ».

Pour rappel, l'origine de la matrice (1,1) est située en haut à gauche du pavé à LED.

EXPLIQUE : Décris ce qui se passe dans le programme ligne par ligne et explique la fonction de chaque bloc.

.....

2 Va sur mBlock - Retrouve ta précédente session Reproduis dans mBlock et sur le fichier que tu as réalisé lors de la séance1 le morceau de programme ci-dessus. Génère le code et vérifie que ton ascenseur ainsi que tes murs sont bien présents au bon endroit.



Si tu obtiens sur ton IZlone un résultat semblable à celui-là, tu as bien construit ton programme.

Les murs doivent apparaître aux coordonnées que tu as fixées lors de la séance 1.

Ton ascenseur doit quant à lui être positionné entre les murs et à la position que tu lui as donnée grâce à la variable « hauteur ».

Tu peux t'amuser à changer la valeur de la variable « hauteur » dans ton programme pour modifier la position de ton ascenseur.

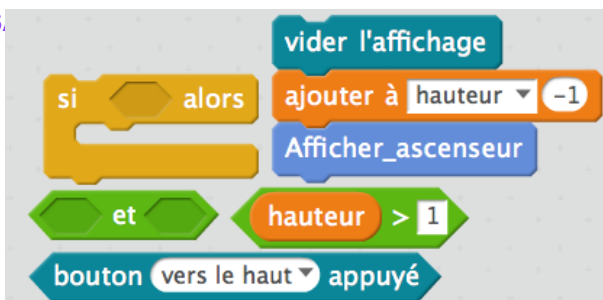
Tu pourras alors constater qu'il faut à chaque fois générer le code et que tu perds du temps. On va remédier à ça...

Partie 3 - Mouvements

1 Vers le haut... Nous allons essayer d'automatiser le mouvement de l'ascenseur afin de plus devoir générer un nouveau code à chaque fois.

Il faut créer une suite à notre programme pour faire monter l'ascenseur quand on lui en donne l'ordre.

ESS.



Tente de trouver un moyen de faire monter l'ascenseur vers la ligne 1.

Réfléchis 5 minutes et écris le résultat de ta réflexion ci-dessous. Aides-toi des morceaux de programme ci-dessous.

Astuce : les formes peuvent t'aider.

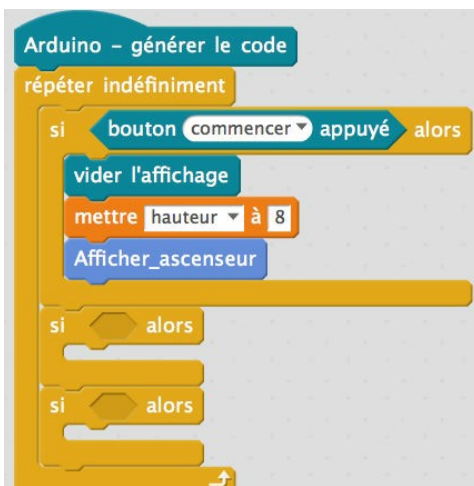
2 Nous allons...

EXPLIQUE Explique pourquoi dans le programme ci-contre il est écrit « si hauteur >1 alors vider l'affichage puis ajoute -1 à hauteur puis affiche l'ascenseur ?



PUIS Explique pourquoi il y a la fonction "et" dans le programme ci-dessus. Comment le programme comprend cette fonction ?

3 Vers le bas maintenant



FINIS

Termine le programme dans mBlock, pour que l'ascenseur puisse aller vers le bas également. Pense à ne pas le faire sortir de l'écran. La structure finale doit ressembler à ça. Remplis le reste.

Enregistre ton travail dans ta session. Tu en auras besoin pour la séance3 !



Extension utilisée : IZlone



Partie 1 - Comprendre

1 Explications - Lors de cette dernière séance de l'activité ascenseur, nous allons programmer un ascenseur pour qu'il se rende automatiquement à différents étages.

Dans les ascenseurs que tu prends au quotidien, tu n'appuies pas sur un bouton vers le haut pour monter d'un étage. Tu appuies sur « étage 3 » et l'ascenseur s'y rend. C'est ce que nous allons faire aujourd'hui.

Si bouton gauche appuyé, l'ascenseur doit aller au 3^{ème} étage (ligne 2 de la matrice). Si bouton droit appuyé, l'ascenseur doit aller au 1^{er} étage (ligne 6).

Si bouton haut appuyé, l'ascenseur doit aller au RDC (ligne 8).

Si bouton bas appuyé, l'ascenseur doit aller au 2^{ème} étage (ligne 4).

2 Restitution

SOUVIENS-TOI ! : Quelle va être la différence majeure avec ce que tu as fait lors de la séance2?

.....

CONTINUE : À quoi servent les 4 dernières lignes de l'énoncé ?

.....

DÉCRIS : Comment ferais-tu dans mBlock pour programmer les 4 dernières lignes de l'énoncé pour automatiser ton ascenseur ?

.....

3 Va sur mBlock

ESSAIE : Tente de programmer ton ascenseur automatique selon tes idées. Prends 5 min pour essayer.

ATTENTION : Réutilise les fonctions « Afficher_ascenseur » et « Afficher_murs » que tu as programmées lors de la séance1.

Partie 2 - Consigne

Nous allons te proposer notre façon de faire un ascenseur automatique.

1 Créer une fonction « Aller_à_consigne »



Récrée ce bloc sur mBlock.

2 Créer une variable « consigne »



Recrée cette variable sur bloc également.

3 Explication de la fonction consigne

EXPLIQUE : Quel est le principe de cette fonction « Aller_à_consigne » ?

.....



Aide : La consigne représente l'étage que tu désires atteindre, et tu dois considérer cette fonction comme un comparateur.

KEEP GOING : À quoi sert le bloc « attendre 1 seconde » ? Que se passera-t-il si je modifie le temps à attendre ?

.....

IT IS NOT DONE : Rappelle l'utilité de la fonction SI...ALORS...SINON.

.....



À quoi sert la fonction « répéter jusqu'à » ?

.....

4 Va sur mBlock

CONTINUE : Va sur mBlock et reproduis la fonction « aller_à_consigne »

Partie 3 - Automatisation

1 Définition des étages

VAS-Y : Reproduis le programme ci-contre dans mBlock puis modifie le contenu des blocs des boutons à appuyer. Ils sont tous sur « commencer ». Enfin, remplis les cases manquantes des consignes pour qu'elles correspondent aux étages dans l'énoncé.

```

Arduino - générer le code
répéter indéfiniment
  si bouton commencer appuyé alors
    vider l'affichage
    mettre hauteur à 8
    Afficher ascenseur
  si bouton commencer appuyé alors
    mettre consigne à 
    Aller_a_consigne
  si bouton commencer appuyé alors
    mettre consigne à 
    Aller_a_consigne
  si bouton commencer appuyé alors
    mettre consigne à 
    Aller_a_consigne
  si bouton commencer appuyé alors
    mettre consigne à 
    Aller_a_consigne
  
```

2 Comment ça marche ?

```

si bouton à droite appuyé alors
  mettre consigne à 6
  Aller_a_consigne
  
```

BIENTÔT FINI : Explique le fonctionnement du morceau de programme ci-dessus.

.....

3 C'est l'heure de tester

À ce stade, si tu as bien suivi toutes les instructions et bien rempli les différents programmes. Tu devrais avoir fini d'automatiser ton ascenseur.

Il devrait pouvoir se déplacer seul grâce aux instructions que tu lui donnes.

C'est la fin de cette activité Ascenseur.