

□ Projet Snake :

Notre projet se présente sous la forme d'un jeu snake revisité et affiché sur une matrice de leds. Celui-ci se contrôle à l'aide du clavier.

□ Idée :

N'ayant que peu de bagages dans le domaine de l'électronique et une certaine contrainte de temps, nous n'avons pas eu l'occasion de réaliser un projet très ambitieux. Toute fois, nous avions envie de travailler sur un jeu et l'utilisation de la matrice de leds nous est apparue évidente. Le jeu snake est alors bien adapté au support. Nous avions tout de même idée de l'améliorer et pourquoi pas, d'en faire une borne de jeu à disposition de tous dans le foyer de l'école.

□ Matériel :

- Carte Arduino Uno
- Matrice 32*32 Led RGB (AdaFruit)
- 16 fils
- 1 câble d'alimentation pour arduino
- 1 câble d'alimentation pour la matrice
- 1 boîte de carton
- des boules de polystyrène

□ Réalisation :

Nous avons procédé par étape afin d'atteindre un projet viable. En effet, nos compétences en la matière étant limitées, nous nous sommes fixés pour objectifs de d'abord réussir à programmer un simple snake. Pour cela, nous avons chercher de la documentation sur la matrice de leds. Nous avons suivi le branchement trouvé au lien suivant : <https://learn.sparkfun.com/tutorials/rgb-panel-hookup-guide>. Par la suite, un câble d'alimentation était requis. Pour cela nous avons dû en improviser un en sectionnant un câble USB et soudant les fils dépassant à l'adaptateur. Le lien est accompagné d'un code exemple complet dont nous nous sommes aidés par la suite. S'en suit une session de codage plus longue et compliquée que prévue (cf code). Le snake est repéré par deux listes représentant chacune les coordonnées d'un axe. Elles sont mises à jour au fur et à mesure. Les collisions sont détectées grâce à la couleur de la led sur laquelle arrive la tête du snake. Nous sommes arrivés à un résultat concluant trop tard. Ainsi nous n'avons eu le temps que d'habiller la matrice et cacher les fils à l'aide d'un simple carton découpé et remplis de boule de polystyrène pour caler la matrice (cf images). Aussi le jeu dispose d'une indication pour démarrer et d'un écran de fin suivi du score.

□ Problèmes / Améliorations possibles :

La première difficulté a été de trouver une documentation claire sur la matrice, le branchement n'étant pas évident.

Nous sommes restés sans alimentation quelques heures avant d'être aidés pour en créer une.

Le branchement est rapidement devenu confus et la moindre erreur rend la matrice inutilisable.

Le principal problème rencontré s'est situé au niveau du code. La structure du snake a été

réfléchie à plusieurs reprises car la mémoire de l'arduino ne nous permettait pas l'utilisation de listes de taille raisonnable. Pour palier à ce problème, nous avons légèrement modifié les règles du snake, apportant en même temps une dose d'originalité. Sa taille ne dépasse donc pas 11 leds (cf règles).

Avec plus de temps, nous avions pour ambitions d'utiliser des boutons à la place du clavier. Ainsi nous n'aurions pas eu à presser « entrée » entre chaque changement de sens et la possibilité de déposer notre petite borne au foyer pour permettre son utilisation par tous devenait réalisable.

L'ajout de quelques fonctionnalités comme des pommes à effets spéciaux ou négatifs ou encore différents niveaux ou difficultés aurait été chose facile.

□ Règles :

Les règles sont celles d'un jeu snake classique. Le snake se déplace en continu dans la direction indiquée. Le but est de passer sur les pommes apparaissant aléatoirement sur la matrice. À chaque pomme mangée, le snake grandit d'une led. Au bout de 8 pommes, le snake subit une mue. Il va donc perdre sa longueur pour laisser un obstacle sur le terrain. Sa vitesse va augmenter et le jeu continue jusqu'à commettre une erreur. En effet, le snake ne peut rencontrer un obstacle, soit ni lui-même ni une de ses peaux.

□ Utilisation :

Au lancement du programme, ouvrir le moniteur série et appuyer sur « p » pour démarrer le jeu comme indiqué sur la matrice. Le contrôle du snake se fait avec les touches « z », « q », « s », « d » en veillant à appuyer sur « entrée » entre chaque mouvement. Lorsque la partie se termine, un Game Over apparaît sur la matrice, l'accès au score se fait avec le bouton « r », et pour relancer une partie, il faut appuyer sur « r » également.

□ Images :



