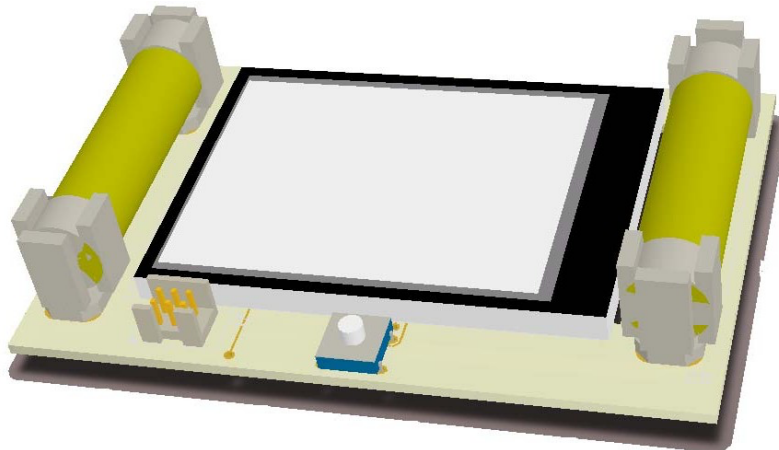


Projet technique : Conception d'un jeu électronique

Organisation : HES-SO // Valais, Systèmes Industriels, Infotronic

Année : 2021

Objectifs :



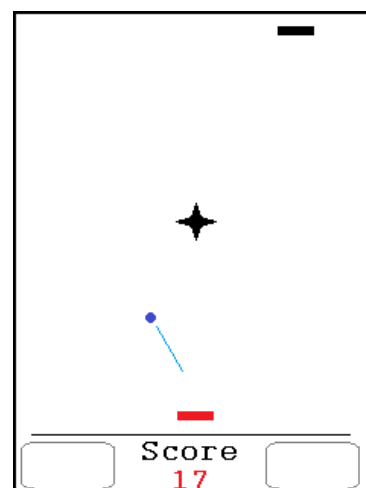
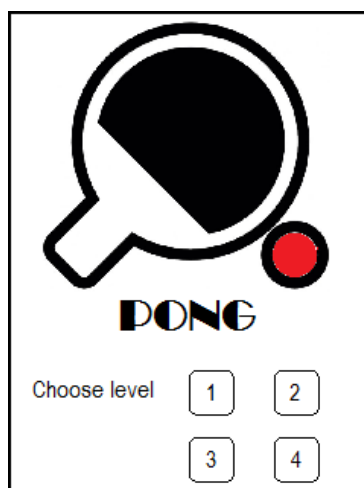
- Concevoir, réaliser et tester un jeu électronique (matériel et logiciel)
- Présenter le résultat de son travail par un diaporama

Organisation :

- Selon la planification donnée en dernière page
- Par groupe de 2 étudiants / labo VS-ENP.23.N320, salle de classe VS-ENP.23.N319
- Consultants : Medard Rieder, Pascal Sartoretti

Spécification du jeu :

L'interface utilisateur est composée de 1 écran d'affichage tactile. Le jeu consiste à faire le jeu de « pong » contre l'ordinateur. Une option de départ permet de choisir le niveau de difficulté du jeu.



Règles du jeu :

En fonction du niveau de difficulté choisi, le tableau de jeu sera différent (obstacles) et la vitesse de la balle augmentera plus rapidement. On peut également imaginer que la taille de la palette soit différente. La vitesse de réaction de l'ordinateur sera constante, donc après un certain temps, elle sera plus lente que la vitesse de la balle et il sera donc possible de gagner.

Contraintes matérielles :

- Utilisation d'un microcontrôleur PIC de type : ...
- Utilisation d'un écran de type : NHD-2.4-340320CF-CTXL#-FTN1
- Utilisation de 2 piles AAA avec support
- Utilisation d'un connecteur de debug de type, au choix : CONNB2X3-2MM-FCI ou connectorless « TagConnect »
- Tous les autres composants choisis doivent pouvoir être disponibles chez le distributeur (Distrelec).

Contraintes logicielles :

- Utilisation de l'outil Altium Designer pour le développement HW
- Utilisation de l'outil MPLAB X pour l'environnement logiciel du microcontrôleur
- Programmation en C (XC8)

Exigences pour la documentation à fournir :

- Rapport comprenant :
 - o Introduction
 - o Spécification du produit
 - o Description de l'architecture matérielle
 - o Description de la schématique et de l'implantation
 - o Fonctionnalités du système (diagramme de cas d'utilisation, diagrammes de séquences)
 - o Description de l'architecture logicielle (diagramme de classes)
 - o Logigrammes des fonctions logicielles principales (diagrammes d'activité)
 - o Description des tests
 - o Conclusion
- Annexes comprenant :
 - o Bill of materials (fournisseur, prix, quantité)
 - o Les schémas électriques Altium Designer
 - o Les schémas d'implantation Altium Designer
 - o Les programmes C développés
 - o Procédures de test et résultats

Exigences pour la présentation :

- 10 min de présentation suivies de 10 min de questions/discussion (par groupe)
- Présentation avec diaporama et matériel développé
- Partage du temps de parole entre les membres du groupe

Option de développement :

- Option libre à l'imagination des étudiants

Notation :

- 20% Produit développé (HW)
- 20% Logiciel développé (SW)
- 20% Procédures et rapport de test
- 20% Rapport du projet
- 20% Présentation

Planning :

Week I	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08:10-09:45	Introduction	Hardware block diagram, choice of additional components	Schematic drawing	PCB drawing (Place and route)	Introduction to embedded software engineering I
10:05-11:40	Study of mandatory components (datasheets)	Block diagram Validation	Schematic validation	PCB drawing (Place and route)	Components ordering
12:45-14:20	Hardware block diagram, choice of additional components (Mouser only)	Altium schematic refresh, touchScreen theory	Altium PCB refresh,	PCB manufacturing presentation	Bachelor work exposition
14:40-16:15		Schematic drawing	PCB drawing (Place and route)	PCB manufacturing, test software development	
Week II	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08:10-09:45	PCB assembly presentation	PCB assembly and test	Introduction to embedded software engineering II	Software architecture validation	Software development
10:05-11:40					
12:45-14:20	PCB assembly and test	PCB test and optimization	Software architecture (Use case and class diagrams)	Software development	
14:40-16:15					
Week III	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08:10-09:45	Software validation	Hardware and software integration	Test validation	Finalize Documentation	Presentations
10:05-11:40					
12:45-14:20	Hardware and software integration	Test specification	Testing		Finalize Documentation
14:40-16:15				Prepare presentation	Project delivery