

Space Invaders

Samuel Riedo Pascal Roulin

Justice League of VHDL

22 juin 2017

Sommaire

- Introduction
- Le jeu
- Architecture
- Simulation
- Problèmes rencontrés
- Question
- Démonstration

Introduction

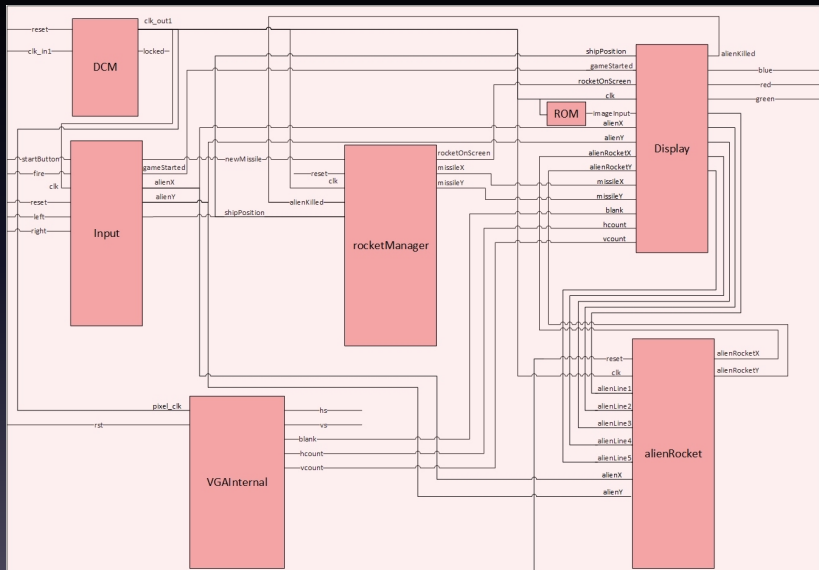
- Créer un projet complet en VHDL
- Utiliser la technologie VGA
- Valider le fonctionnement avec des testbenchs

Le jeu

















































- Jeu vidéo d'arcade
- Shoot 'em up
- 1978
- 2D
- Nombreuses versions



Architecture



Gestion des aliens

| | Index | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| alienLine1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alienLine2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alienLine3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alienLine4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| alienLine5 |  |  |  |  |  | | |  |  |  |

Simulation

- Tests pratiques
- Méthode Agile
- Testbenchs sur la version finale

Problèmes rencontrés

- Hardware limité (RAM & ROM)
- Modulo
- Accès dynamique aux données
- Accès à la clock 100MHz en dehors du DCM
- Génération d'aléatoire sans séquences

```
— This compile
alienIndex <= (((hcounter-alienXX)/30) mod 10) when (hcounter-alienXX) >= 0 else 0;

— This doesn't
alienLine <= (((vcounter-alienYY)/30) mod 5) when (vcounter-alienYY) >= 0 else 0;

— This trick does the same thing, but compile
temp      <= (vcounter-alienYY) when (vcounter-alienYY) >= 0 else 0;
temp2     <= temp / 30;
temp3     <= temp2 mod 5;
alienLine <= temp3;
```


Conclusion

- Projet intéressant et motivant
- Mise en pratique de la matière du cours
- Autogestion du planning

Questions



Démonstration

