Ado, TD n°3

Exercice 1

1. Nombre de fils

On veut adresser un bit dans une boite de 256k.

Il faut donc :

18 fils d’adresse dans un boitier.

Voici le schéma d’un boitier :

**256 K**

**X**

**1 bit**

D

On veut adresser une RAM de 2M de 8 bits.

Il faut donc :

21 fils d’adresse dans une RAM.

Voici le schéma de la RAM :

1. Intérêt

Avec la représentation précédente, nous avions besoin de :

* 18 broches d’entrée
* 1 broche de sortie
* N broches en plus ( cs , r/w …)

Supposons que nous ayons choisi la représentation 32K x 8 bits, alors nous aurions eu besoin de :

* 15 broches d’entrée
* 8 broches de sortie
* N broches en plus ( cs , r/w …)

La première représentation est donc moins coûteuse et moins complexe.

1. Schéma

Pour représenter la RAM à l’aide des boitiers vus précédemment, il nous faut 64 boitiers :

On va construire la mémoire comme suit :

* On regroupe les boitiers par rangées de 8 boitiers (=> 8 bits)
* On obtient donc 8 rangées

Au niveau de l’adressage, on sélectionne la rangée avec les 3 premiers fils ( ), et la donnée dans une boitier avec les 18 fils restants.

**Bus de données**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**ChipSelect**

Exercice 2

* RAM de 2M x 8 bits à l’adresse 0xB00000

Calcul de l’adresse de fin de RAM

Voici la plus grande valeur possible sur 21 bits :

Adresse de fin de RAM :

B00 000

+1FF FFF

=CFF FFF

* ROM de 256K x 8 bits à l’adresse 0x000 400

Calcul de l’adresse de fin de RAM

Voici la plus grande valeur possible sur 18 bits :

Adresse de fin de R0M :

000 400

+03F FFF

=040 3FF

* Interface série Registre de 4 x 8 bits à l’adresse 0x700 000

Calcul de l’adresse de fin de registre

Voici la plus grande valeur possible sur 2 bits :

Adresse de fin de registre :

700 000

+000 003

=700 003

* Interface parallèle Registre de 32 x 16 bits à l’adresse 0x700 100

32 x 16 bits = 64 x 8 bits

Calcul de l’adresse de fin de registre

Voici la plus grande valeur possible sur 8 bits :

Adresse de fin de registre :

700 100

+000 03F

=700 13F

|  |  |
| --- | --- |
| 0xFFF FFF  0xcFF FFF |  |
| 0xcFF FFF  0xB00 000 | ***RAM*** |
| 0xB00 000  0x700 13F |  |
| 0x700 13F  0x700 100 | ***Interface parallèle*** |
| 0x700 100  0x700 003 |  |
| 0x700 003  0x700 000 | ***Interface série*** |
| 0x700 000  0x040 3FF |  |
| 0x040 3FF  0x000 400 | ***ROM*** |
| 0x000 400  0x000 000 |  |

On divise la mémoire de 16 Mo en blocs de 256Ko.

Pour adresser les 64 blocs, on a besoin de 6 bits donc on va utiliser les bits d’adresse de

* Comment activer la RAM ?

Calcul du 1er bloc de la RAM :

et .

Le premier bloc est le n° 44.

Calcul du dernier bloc de la RAM :

et .

Le dernier bloc est le n°51.

* Comment activer les interfaces ?

Les deux interfaces se trouvent dans le même bloc, et ne l’occupent pas totalement.

Calcul du bloc des interfaces :

et .

C’est le bloc 28.

Il faut ajouter une condition lorsque l’on active le bloc 28 pour accéder aux interfaces, car sinon on risque d’accéder à des zones mémoires qui ne correspondent pas aux interfaces.