

TD N° 3

Exercice 2 :

Soit un microprocesseur ayant un bus d'adresses de 16 bits, pouvant accéder à une donnée de 8 bits.

1. Quelle est la capacité d'adressage totale ?

Puisque le bus d'adresse supporte au maximum une adresse codée sur 16 bits, dans ce cas on ne peut accéder qu'à 2^{16} adresses mémoire même si la mémoire possède d'autres emplacements mémoires. $2^{16} = 65536$

2. Quelle est la capacité de cette mémoire ?

Chaque emplacement mémoire est composé de 8 bits de stockage. Dans notre cas, on a 65 536 emplacements de 8 bits soit 65 536 Octet, ou bien 64 Kilo-Octet = 64×1024 Octet = 65 536 Octet.

3. Représenter la structure de cette mémoire (adresse de début et adresse de fin en hexadécimal).

@ de début : 0000h ----- > @ de fin : FFFFh

Exercice 3 :

Soit une mémoire de 64 Mo organisée en cases de 16 bits.

1. Déterminer le nombre de lignes d'adresses nécessaires.

64 Mo = $64 \times 1024 \times 1024$ octet.

Si la mémoire est organisée par cases de 8 bits, on aura 67 108 864 cases.

Si la mémoire est organisée par cases de 16 bits, on aura $(67\ 108\ 864 / 2) = 33\ 554\ 432$ cases.

2. Dans le cas de cases de 16 bits, si l'adresse de début est $(0)_{10}$, déterminer l'adresse de fin en hexadécimal.

L'@ de fin est : $33\ 554\ 432 - 1 = (33\ 554\ 431)_{10} = (01FF\ FFFF)_{16}$

Exercice 4 :

1. Si l'intervalle des adresses d'une mémoire va de 0000H à FFFEh. Combien cette mémoire a de cases ?

Le nombre des cases mémoires est : $(FFFEh - 0000h) + 1 = FFFFh = (65535)_{10}$

2. Si une mémoire possède 5120 emplacements en mémoire. Donner l'intervalle (début et fin) de ces adresses exprimées en hexadécimal.

@ de début est 0000h. @ de fin est : $5120 - 1 = (5119)_{10} = 13FFh$

3. Si l'intervalle des adresses d'une mémoire va de 0531H à F20DH. Combien cette mémoire a de cases ?

Le nombre de cases est : $(F20Dh - 0531h) + 1h = ECDEh = (60638)_{10}$

Exercice 5 :

1. Donner les adresses physiques des mémoires telles que les adresses logiques sont comme suit :

3500:AB00 ; 1CD0:1111 ; 0022:FFFF

La règle est écrite comme suit : (Valeur Segment x 16) + Valeur Offset. Ceci est équivalent à un décalage à gauche en hexadécimal : (Valeur Segment x 10h) + Valeur Offset.

L'adresse physique de 3500:AB00 est : $3500h \times 10h + AB00h = 35000h + AB00h = 3FB00h = (260864)_{10}$

L'adresse physique de 1CD0:1111 est : $1CD0h \times 10h + 1111h = 1CD00h + 1111h = 1DE11h = (122385)_{10}$

L'adresse physique de 3500:AB00 est : $0022h \times 10h + FFFFh = 0220h + FFFFh = 1021Fh = (66079)_{10}$

2. Proposer une (des) adresse(s) segment : offset pour les mémoires d'adresse physique : 10000h ; FFFFFh ; 00000h

Soit A une adresse physique. Tout couple (S, O) satisfaisant l'équation : $A = S \times 10h + O$, peut être considéré comme un couple de valeurs Segment/Offset valide. Par exemple :

$10000h = 1000h \times 10h + 0000h \rightarrow \text{Segment} = 1000h ; \text{Offset} = 0000h$

$10000h = 500h \times 10h + 5000h \rightarrow \text{Segment} = 500h ; \text{Offset} = 5000h$

$FFFFFh = FEEEh \times 10h + 111Fh \rightarrow \text{Segment} = FEEEh ; \text{Offset} = 111Fh$

$FFFFFh = FEE0h \times 10h + 11FFh \rightarrow \text{Segment} = FEE0h ; \text{Offset} = 11FFh$

$00000h = 0000h \times 10h + 0000h \rightarrow \text{Segment} = 0000h ; \text{Offset} = 0000h$ (Pas d'autres possibilités)