

# Question 1

- Qu'est-ce qu'une interruption ?

# Question 2

- Citez 3 types de controleur d'entrées sorties

# Question 3

- Que fait le processeur quand il reçoit un signal d'interruption ?

# Question 4

- A quoi sert le cycle de reconnaissance de l'interruption ?

# Question 5

- Comment se déroule le cycle de reconnaissance de l'interruption ?

# Question 6

- Que faut-il faire lorsque 2 interruptions arrivent simultanément ?

# Question 7

- Citez 2 moyens pour gérer plusieurs interruptions simultanées ?

# Question 8

- Qu'est-ce qu'une daisy chain ?



# Question 9

- A quoi sert un controleur d'interruption ?

# Question 10

- Qu'est-ce que la table des vecteurs d'interruption ?

# Question 1

- Qu'est-ce qu'une interruption ?
- Une interruption est un signal (souvent nommé INT) envoyé sur le bus au processeur (broche IRQ) par un contrôleur d'entrée/sortie au processeur

# Question 2

- Citez 3 types de controleur d'entrées sorties
- PS2 (souris clavier), SATA (disque dur), USB (clé, clavier)

# Question 3

- Que fait le processeur quand il reçoit un signal d'interruption ?
- Le processeur va terminer l'instruction assembleur en cours
  - Il va arrêter le programme en cours
  - Il va sauvegarder le contexte de ce programme (registres)
  - Il va reconnaître le contrôleur à l'origine de l'interruption (cycle de reconnaissance de l'interruption)
  - Il va exécuter une routine d'interruption
  - Il va restaurer le contexte initial
  - Il va reprendre le programme initial

# Question 4

- A quoi sert le cycle de reconnaissance de l'interruption ?
- A identifier quel controleur d'entrées sorties à générer une interruption. Celle-ci est identifié par un entier appelé vecteur d'interruption.

# Question 5

- Comment se déroule le cycle de reconnaissance de l'interruption ?
- Lorsqu'il reçoit le signal d'interruption, le processeur va envoyé un signal d'acquittement ACK

Lorsqu'il reçoit l'acquittement, le controleur envoie sur le bus le veteur d'interruption  
Le processeur lit cette valeur

# Question 6

- Que faut-il faire lorsque 2 interruptions arrivent simultanément ?
- Il faut les séquentialiser, c'est à dire exécuter les routines d'interruption l'une après l'autre. Un écanisme de priorité est souvent nécessaire.



# Question 7

- Citez 2 moyens pour gérer plusieurs interruptions simultanées ?
- La daisy chain et le contrôleur d'interruption.

# Question 8

- Qu'est-ce qu'une daisy chain ?
- C'est un moyen d'instaurer une priorité statique entre des interruptions. Plus un contrôleur est proche du processeur, plus il est prioritaire.

# Question 9

- A quoi sert un contrôleur d'interruption ?
- A instaurer un mécanisme de priorité dynamique entre les contrôleurs d'entrées sorties.

# Question 10

- Qu'est-ce que la table des vecteurs d'interruption ?
- C'est une table située en RAM contenant les adresses des routines d'interruption en fonction du vecteur d'interruption.

# Question 11

- Comment un processeur interagit-il avec un contrôleur d'entrées sorties ?

# Question 12

- Quels sont les rôles possibles des registres situés au niveau des contrôleurs d'entrées sorties ?

# Question 13

- Pourquoi le processeur ne peut-il pas écrire dans certains registres du contrôleur d'entrées/sorties ?

# Question 14

- Donnez un exemple d'attente active au niveau d'un contrôleur d'entrées sorties.



# Question 15

- Pourquoi l'attente active est-elle gênante ?

# Question 16

- Comment solutionner un problème d'attente active ?

# Question 17

- A quoi peut servir un buffer situé au niveau d'un contrôleur d'entrées sorties ?

# Question 18

- A quoi sert un controleur DMA ?

# Question 19

- Quels sont les paramètres des ordres envoyés par le processeur au contrôleur DMA ?

# Question 20

- A quoi sert un controleur de bus ?

# Question 11

- Comment un processeur interagit-il avec un contrôleur d'entrée sorties ?
- Il lit et écrit dans à des adresses de l'espace mémoire adressable. Certaines de ces adresses correspondent à des registres ou des buffers situés dans le contrôleur d'entrée sorties.

# Question 12

- Quels sont les rôles possibles des registres situés au niveau des contrôleurs d'entrées sorties ?
- Ils peuvent contenir l'état du contrôleur, ils peuvent servir à envoyer des ordres au contrôleur, ils peuvent contenir des paramètres de ces ordres ou ils peuvent contenir des résultats de ces ordres.



# Question 13

- Pourquoi le processeur ne peut-il pas écrire dans certains registres du controleur d'entrées/sorties ?
- Si un registre contient l'état du controleur, le processeur ne peut pas modifier cet état.

# Question 14

- Donnez un exemple d'attente active au niveau d'un contrôleur d'entrées sorties
- Si un ordre envoyé par le processeur dure longtemps, le processeur doit attendre que l'état du contrôleur indique que l'opération est terminée. Cela peut engendrer une attente active.

# Question 15

- Pourquoi l'attente active est-elle gênante ?
- La vitesse des contrôleurs d'entrées sorties est parfois lente par rapport au processeur. L'attente active peut générer une perte de temps importante.

# Question 16

- Comment solutionner un problème d'attente active ?
- Le contrôleur peut générer une interruption dès qu'il change d'état, ce qui permet d'éviter une attente active.

# Question 17

- A quoi peut servir un buffer situé au niveau d'un contrôleur d'entrées sorties ?
- On a parfois besoin d'échanger des grande quantité de données avec un contrôleur : par exemple un contrôleur de disque a besoin d'un buffer pour stocker le contenu d'un secteur du disque.

# Question 18

- A quoi sert un contrôleur DMA ?
- Il sert à échanger un gros volume de données entre un contrôleur d'entrée sortie et la RAM. Il est plus efficace pour cette opération que le processeur.

# Question 19

- Quels sont les paramètres des ordres envoyés par le processeur au contrôleur DMA ?
- Chaque ordre contient 4 paramètres
  - lecture ou écriture de la RAM
  - adresse source
  - adresse destination
  - taille des données à transférer

# Question 20

- A quoi sert un contrôleur de bus ?
- A éviter des conflits d'accès au bus par exemple entre le processeur et le contrôleur DMA.