

Questions d'examens

Nous mettons les questions d'examen de microprocesseurs à votre disposition afin que vous puissiez les préparer.

Ces questions sont volontairement assez ouvertes pour vous permettre de structurer votre présentation comme bon vous semble.

L'examen est un examen oral, il doit être évident pour chacun que cet examen théorique se déroule sans note.

Nous vous souhaitons une bonne préparation ...

(ces questions sont disponibles sur <http://esi.namok.be>)

Question 1

- Quelles sont les différentes étapes pour compiler un code source et l'exécuter (sous DOS et sous Linux) ?
- À ce stade que savez-vous de la structure d'un programme assembleur ?
- Pratiquement que se passe-t-il si on oublie d'écrire les instructions de fin de programme ?

Question 2

- Expliquez le programme suivant, ligne par ligne.

```
.MODEL small
.STACK 100h

.DATA
    var        DW    5
    string     DB    "Hello_world", "$"

.CODE

main PROC
    ; -----
    ; Initialisation de DS
    ; -----
    mov     AX, @data
    mov     DS, AX

    ; -----
    ; Code
    ; -----
    mov     AX, var
    adc     AX, 2
    mov     BL, string
```

```

; -----
; Fin
; -----
mov    AX,4C00h
int    21h
main   ENDP

END main
```

Question 3

- Expliquez comment mettre en oeuvre le mécanisme des **variables**.
- Développez pour tous les types de variables et d'allocation mémoire.

Question 4

- Que propose le langage assembleur pour mettre en oeuvre des structures répétitives et/ou conditionnelles. Développez.

Question 5

- Présentez quelques instructions assembleur permettant de manipuler les registres au niveau du bit.

Question 6

- Expliquez le fonctionnement des instructions `MUL` et `DIV` pour une opérande 8 bits et 16 bits. Aidez vous en écrivant un bout de code clair. N'oubliez pas de déclarer vos variables !
- Faites la différence avec les instructions `IMUL` et `IDIV`

Question 7

- Par quoi se caractérise un microprocesseur, de quoi se compose-t-il ?
- Donnez le **8086** comme exemple et précisez ses particularités.

Question 8

- Définissez la notion de **pile**. Quels sont les directives, les registres, les instructions associés.
- Donnez un exemple pour la famille de microprocesseurs 80x86.

Question 9

- Définissez la notion d'interruption.
- Distinguez interruption *matérielle*, *exception* et interruption *logicielle*, précisez comment se traite une interruption.
- Donnez un exemple d'appel d'interruption logicielle en **DOS** et en **Linux**

Question 10

- Décrivez le mécanisme permettant de mettre en oeuvre la *modularité*. Comment fait-on des appels de fonction/procédure ?
- Décrivez comment passer des **paramètres** à une fonction/procédure.

Question 11

- Décrivez le mécanisme permettant de mettre en oeuvre la *modularité*. Comment fait-on des appels de fonction/procédure ?
- Décrivez comment déclarer et utiliser des **variables locales**.

Question 12

- Décrivez le mécanisme permettant de mettre en oeuvre la *modularité*. Comment fait-on des appels de fonction/procédure ?
- Décrivez comment une fonction peut fournir des informations à la procédure qui l'a appelée.

Question 13

- **nasm** est un compilateur assembleur sous Linux. Décrivez comment éditer du code, le compiler et faire l'édition de lien sous Linux. Appuyez vous sur un exemple permettant d'écrire *Hello world* à l'écran. Existe t'il un débogueur sous Linux ?

Question 14

- Expliquez la différence entre **mode réel** et **mode protégé**.
- Présentez la cartographie mémoire de DOS en mode réel.
- Expliquez les différentes zones mémoire et en particulier les zones aux adresses A0000h et B8000h.

Question 15

- Expliquez la différence entre **mode réel** et **mode protégé**.
- Expliquez la différence entre variables locales, statiques et dynamiques.

Question 16

- Assembleur permet de passer des arguments à un programme. Expliquez le concept et son implémentation sous *Linux*.

Question 17

- Comment fonctionne l'accès aux éléments d'un tableau en langage d'assemblage. Ecrivez un bout de code en *MS-Dos*, permettant de calculer la somme des 10000 éléments d'un tableau de mots (*words*)

Question 18

- Qu'est-ce que le registre **CFLAGS** (registre des flags ou des indicateurs d'états). A quoi sert-il ?
- Comment le modifie-t-on ? Comment s'en sert-on ?

Question 19

- Définissez le terme "*registre*", citez les différents types de registres et expliquer leur utilisation dans le cadre de la famille Intel **8086**.
- Quelles sont les différences avec le **80386** ?
- Précisez le rôle des registres de segment.

Question 20

- Quelles représentations des nombres autorise le compilateur `tasm` ? Comment écrire un littéral avec `tasm` ?
- Comment le microprocesseur représente-t-il les nombres, comment sont-ils stockés ? Comment différencie-t-il les nombres signés des nombres non signés ?