

**Examen terminal sur la partie « architecture des ordinateurs »**  
**Première session**
**Exercice 1 : Fautes dans un programme assembleur (10 points)**

**Question 1 (5 points) :** Le programme suivant devrait afficher un triangle rectangle composé d'étoiles, dont l'angle droit est en haut à gauche, et dont les deux côtés hors hypothénuse font 7 caractères. Cependant, ce programme contient 5 erreurs. Corrigez-les.

<pre> section .data     message1 db '*'     message2 db 10     n db 7 section .text global _start _start:     xor edx, edx boucle1:     xor ecx, ecx     mov ecx, [n]     push edx     boucle2:         push ecx         mov eax, 4         mov ebx, 1 </pre>	<pre>         mov ecx, message1         mov edx, 1         int 80h         pop ecx         loop boucle2         mov eax, 4         mov ebx, 1         mov edx, 1         int 80h         inc edx         cmp dl, [n]         mov eax, 1         xor ebx, ebx         int 80h </pre>
---	---

**Question 2 (5 points) :** Le PGCD de deux entiers a et b est le plus grand entier qui divise ces deux nombres. Par exemple, PGCD(123,82)=41 et PGCD(123,17)=1. L'algorithme d'Euclide, qui calcule le PGCD, est défini ainsi : tantque  $a > b$  faire { si  $a > b$  alors  $a \leftarrow a - b$  sinon  $b \leftarrow b - a$  } retourner a. La fonction suivante devrait calculer le PGCD de EAX et EBX et retourner le résultat dans EAX. Cependant, cette fonction contient cinq erreurs. Corrigez-les.

<pre> fonction:     cmp eax, ebx     jne fin     push eax     ja minus     sub eax, ebx     jmp fonction </pre>	<pre>         minus:             sub ebx, eax         fin:             int 80h             ret </pre>
---	---

## Exercice 2 : Traduction d'un programme C en assembleur (10 points)

**Question 3 (2 points)** : Que fait le programme suivant ?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    char s1[10] = "Bonjour";
    char s2[10] = "Bonsoir";
    int i = 0;
    while ((s1[i]==s2[i]) && (s1[i]!='\0') && (i<10)) {
        i++;
    }
    if (s1[i]==s2[i]) {
        printf("Egalite\n");
    }
    else {
        printf("Difference\n");
    }
    return 0;
}
```

**Question 4 (8 points)** : Traduisez le programme précédent en assembleur.