

Cours de compilation

TD numéro 2

Jean Méhat

8 octobre 2015

Question 1 : Écrire en assembleur une fonction `min2` qui reçoit deux arguments et renvoie le plus petit des deux.

Question 2 : Traduire en assembleur la fonction `indexa` suivante, qui renvoie l'adresse du premier `a` dans une chaîne (ou 0 s'il n'y est pas).

```
char *
indexa(char string[]){
    int i;

    for(i = 0; string[i] != 0; i++)
        if (string[i] == 'a')
            return & string[i];

    return 0;
}
```

ou bien :

```
char * indexa(char * p){
    for(; *p; p++)
        if (*p == 'a')
            return p

    return 0;
}
```

Question 3 : Écrire une fonction `rindexa` qui renvoie l'adresse du *dernier* caractère `'a'` dans la chaîne.

Question 4 : Traduire la fonction suivante du C vers l'assembleur

```
int
fact(int n){
    int r;

    for(r = 1; n > 1; n--)
        r *= n;

    return r;
}
```

Question 5 : Traduire la fonction suivante du C vers l'assembleur

```
int
fib(int n){
    if (n < 2)
        return n;
    return fib(n - 1) + fib(n - 2);
}
```

Question 6 : Traduire l'assembleur suivant en C

```
.text
.globl heron
heron:
    pushl    %ebx
    movl     8(%esp),%eax
    movl     12(%esp),%ebx
    movl     16(%esp),%ecx
    movl     %eax,%edx
    addl     %ebx,%eax
    addl     %ecx,%eax
    sarl     $1,%eax
    subl     %eax,%ebx
    subl     %eax,%ecx
    subl     %eax,%edx
    imull     %ebx,%eax
    imull     %ecx,%eax
    imull     %edx,%eax
    negl     %eax
    popl     %ebx
    ret
```

Bonus

Question 7 : Comparer la vitesse d'exécution de votre fonction assembleur `indexa` avec celle de la fonction `strchr` de la bibliothèque. (À étudier selon la longueur de la chaîne et la position du caractère recherché ; on peut aussi comparer avec la vitesse de la fonction en C du sujet compilée avec et sans optimisations.)

Question 8 : Écrire en assembleur une fonction `médian3` qui reçoit trois arguments et renvoie celui qui n'est ni le plus grand, ni le plus petit. La fonction est utile dans Quick Sort pour choisir le pivot entre le premier élément, le dernier et celui du milieu.