

Interrogation du 08/10/2003

Corrigé

Exercice I

1. Notons Q_i le quotient de la division entière de N_i par 97. On a $N_1 = 97Q_1 + R_1$ et $N_2 = 97Q_2 + R_2$. D'autre part $N_0 = 10^6 N_1 + N_2$ ainsi

$$N_0 = 10^6(97Q_1 + R_1) + (97Q_2 + R_2) = 97 \times (10^6 Q_1 + Q_2) + 10^6 R_1 + R_2$$

Or $10309 \times 97 = 999973$ donc $10^6 = 10309 \times 97 + 27$ par suite $N_0 = 97 \times (10^6 Q_1 + Q_2 + 10309) + 27R_1 + R_2$ ainsi $R_0 = N_0 \pmod{97} = 97 \times (10^6 Q_1 + Q_2 + 10309) + 27R_1 + R_2 \pmod{97}$ donc

$$R_0 = 27R_1 + R_2 \pmod{97}$$

2. Il n'existe pas d'entier pour coder un nombre à 13 chiffres, il convient donc de passer le numéro SS au moyen de deux entiers longs. On utilisera la formule établie dans la question précédente pour calculer le modulo.

```
int clef (long int N1, long int N2)
/*
Calcul de la clef d'un numero de securite sociale
ENTREE : N1 les 7 premiers chiffres du numero SS
          N2 les 6 derniers chiffres du numero SS
SORTIE : clef du numero SS
Cette fonction utilise la formule etablie dans la question 1
*/
{
    int R0, R1, R2;

    R1=N1%97;
    R2=N2%97;
    R0=(27*N1+N2)%97;

    /*
    R0 est le reste de la division du numero SS par 97
    Pour que la somme du numero SS et de la clef soit divisible par 97
    il suffit que la clef soit 97-R0. Si R0=97 alors on pose R0=0
    pour que la clef soit 97.
    */

    if (R0==97) R0=0;

    return(97-R0);
}
```

3.

```
#include <stdio.h>

// mettre la procedure clef ici

int main()
{
    int groupe1, groupe2, groupe3, groupe4, groupe5, groupe6;
    long int N1, N2;

    printf("Entrez le numero de securite sociale en separant les 6 groupes par un espace.\n");
    scanf("%d %d %d %d %d %d",&groupe1,&groupe2,&groupe3,&groupe4,&groupe5,&groupe6);

    // N1 comprend les 7 premiers chiffres et N2 les 6 deriniers
    N1=groupe4+100*groupe3+10000*groupe2+1000000*groupe1;
    N2=groupe6+groupe5*1000;

    // Affichage de la clef
    printf("La clef associee a ce numero est %d\n",clef(N1,N2));

    // Affichage homme/femme
    if ((groupe1==1)||(groupe1==7))
        printf("L'individu est un homme\n");
    else
        printf("L'individu est une femme\n");

    // Affichage du lieu de naissance
    if (groupe4==99)
        printf("L'individu est ne a l'etranger\n");
    else
        printf("L'individu est ne en France\n");
}
```

Exercice II

Le programme affiche 2, en effet la première affectation donne $a = 2$, puis b pointe vers a , on incrémente de 1 ce qui est pointé par b donc a prend la valeur 3. L'instruction $a--$ décroît a de 1, cette variable reprend la valeur 2.