

TP 5: calcul sur des grands nombres

Jean-Sébastien Coron

Université du Luxembourg

1 Addition

Implémentez en C la routine d'addition sur des grands nombres du cours. Pour stocker un grand nombre, on pourra utiliser la structure:

```
typedef struct {  
    int signe;  
    int taille;  
    int *tab;  
} bignum;
```

avec `signe` le bit de signe, et `taille` la taille du tableau dynamique `tab`.

2 Suite de Fibonacci

On définit la suite de Fibonacci $u_0 = 1$, $u_1 = 1$, $u_n = u_{n-1} + u_{n-2}$ pour $n \geq 2$. Ecrire un programme qui calcule et affiche les n premiers termes de la suite de Fibonacci, pour un n donné, en utilisant la routine d'addition sur les grands nombres précédente. On pourra utiliser la base $B = 10$.

Vérifiez que $u_{100} = 573147844013817084101$. Quelle est la valeur de u_{101} ?

3 Multiplication

Implémentez en C la routine de multiplication sur des grands nombres du cours.

4 Factorielle

On définit $n! = n \cdot (n - 1) \dots 2 \cdot 1$. Ecrire un programme calculant $n!$ pour un n donné, en utilisant la routine de multiplication sur des grands nombres précédente.

Vérifiez que $30! = 265252859812191058636308480000000$. Quelle est la valeur de $40!$?