

## TP2

### Grands nombres

Le but de ce TP est d'implanter une structure codant les grands nombres.

#### Exercice 1 Représentation des grands entiers

On utilise la structure `gdnb` suivante inspirée de la représentation creuse des polynômes :

```
type gdnb = {signe : bool; abs : (int*int) list};;
```

Par exemple, la représentation du nombre  $-346\,500\,009\,642$  sera

```
{signe = false ; abs = [(0,9642) ; (2,3465)]}.
```

Pour les questions 1 à 5, on commencera par coder l'opération sur les valeurs absolues avant d'écrire la fonction principale qui prendra aussi en compte le signe des nombres.

- 1 - Écrire une fonction qui convertit une chaîne de chiffres, éventuellement précédés d'un signe, en une valeur de type `gdnb`. Écrire la conversion inverse.
- 2 - Écrire la fonction qui compare deux valeurs de type `gdnb` en considérant l'ordre naturel sur les entiers. Cette fonction renverra `true` si le premier opérande est supérieur ou égal au deuxième, `false` sinon (voir le cours).
- 3 - Additionner deux grands entiers.
- 4 - Multiplier deux grands entiers (en utilisant l'algorithme de Karatsuba).
- 5 - Diviser deux grands entiers.
- 6 - Calculer le pgcd de deux grands entiers par l'algorithme d'Euclide.