

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

IFT 339

Série d'exercices - Thème #7 : Les tableaux dynamiques : Vector, Deque

Considérer la représentation ci-après du deque. Cette représentation comporte cinq membres : un pointeur vers le début d'un tableau dynamique, un `size_t` qui donne la position absolue du premier élément, un `size_t` qui donne la position absolue du dernier élément, un `size_t` qui donne la dimension logique, un `size_t` qui donne la capacité.

La fonction `push_front` ajoute un élément avant le premier élément. Si `DIM = 0`, on ajoute l'élément au milieu du tableau alloué. Si le premier élément est au début du tableau, on double la taille du tableau ($CAP = 2*(CAP+1)$) avant de faire l'ajout du nouvel élément au milieu du tableau alloué. La fonction `push_back` ajoute un élément après le dernier élément. Son comportement est symétrique au comportement du `push_front`. Ces deux fonctions doivent s'exécuter en temps $O(1)$ amorti. Cette représentation implique une recopie des éléments en cas de modification de la capacité.

La figure présente le cas d'une nouveau deque vide, et un cas général avec une capacité totale de 14, et une dimension de 6. Le premier élément du deque est 0, et le dernier 5.

```
template <typename TYPE>
class deque{
private:
    TYPE* TAB;
    size_t PREMIER
    size_t DERNIER
    size_t DIM;
    size_t CAP;
public:
    ...
    void push_front(TYPE val);
    void push_back(TYPE val);
    void pop_front();
    void pop_back();
    void shrink_to_fit();}
```

