

Vectors de capacitat variable

16 d'abril de 2015

Fins ara hem vist els vectors com una manera d'emmagatzemar seqüències d'una mida màxima fixada a priori. Per exemple, el següent codi

```
vector<double> v(n);
```

crea un vector de mida n . Si la seqüència té n' elements, estem desaprofitant $n - n'$ elements. Podem aconseguir que la despesa de memòria sigui proporcional al nombre d'elements de la seqüència usant llistes, però aleshores deixem de poder accedir a l'element i -èssim de la seqüència en temps constant. Una forma accedir a l'element i -èssim en temps constant d'un vector reduint l'espai desaprofitat és usar vectors amb l'operació **push_back**. Aquesta operació permet ampliar la capacitat d'un vector dinàmicament, afegint elements al final del vector. Per exemple, el codi següent crea un vector buit al que se li afegeixen tres elements progressivament tres elements i després els escriu.

```
vector<double> v;  
v.push_back(2);  
v.push_back(9);  
v.push_back(5);
```

Avantatges del **push_back** per ampliar la capacitat d'un vector:

- Soluciona el problema de la capacitat fixa dels vectors.
- Simplifica l'ús de vectors. El codi pot resultar més senzill.
- L'accès a una posició del vector té cost constant respecte la mida del vector.

Desavantatges del **push_back**:

- El cost temporal del **push_back** unes vegades és constant i altres de l'ordre de la mida del vector.
- Si el vector té mida `size()` pot estar gastant força més memòria internament.

Atesos els seus desavantatges, és molt important no abusar del **push_back**. Exemples d'abús:

- Usar vectors per a representar qualsevol tipus de seqüència (deixant de banda totalment piles, cues, llistes,...).
- Quan es coneix la capacitat màxima del vector i aquesta no és molt gran, usar `push_back` per comoditat enlloc de fixar la seva capacitat i treballar amb vectors com fins ara.

1 Més informació

Una especificació de la classe `vector` amb costos associats a cada operació:

<http://www.cplusplus.com/reference/vector/vector/>

Feu una ullada a l'especificació de l'operació `push_back`. .