

Universitat de Lleida. Escola Universitària Politècnica
Problema de la setmana (setmana 12-16 d'abril de 2004)

Enunciat

Es tracta de generar tots els subconjunts d'un conjunt de naturals (això és, el conjunt de les parts d'un conjunt). Per simplificar, suposarem que el conjunt del qual s'han de construir les parts és el conjunt dels n primers naturals.

Així doncs, es proposa el disseny de l'acció següent:

```
void conjunt_parts(int n, vector<vector<int> >& parts,  
                  int& nres);
```

Pre: $n \geq 0$

Post: $parts[i]$ ($0 \leq i \leq nres - 1$) conté un conjunt amb elements del conjunt $\{1, \dots, n\}$. El nombre total de conjunts que es poden generar amb amb els elements $\{1, \dots, n\}$ és $nres$.

Exemples:

• **Exemple 1:**

```
conjunt_parts(2,parts,nres)
```

Retorna:

```
parts[0]={} (conjunt buit)
```

```
parts[1]={1}
```

```
parts[2]={2}
```

```
parts[3]={1,2}
```

```
nres=4
```

• **Exemple 2:**

```
conjunt_parts(3,parts,nres)
```

Retorna:

```
parts[0]={} (conjunt buit)
```

```
parts[1]={1}
```

```
parts[2]={2}
```

```
parts[3]={3}
```

```
parts[3]={1,2}
```

```
parts[4]={1,3}
```

```
parts[5]={2,3}
```

```
parts[6]={1,2,3}
```

```
nres=7
```

• **Exemple 3:**

```
conjunt_parts(0,parts,nres)
```

Retorna:

`parts[0]={}` (conjunt buit)

`nres=1`

(Nota: per marcar el final de cada subconjunt a cada posició del vector *parts* podeu posar un 0.

Consideracions addicionals:

- Cal dissenyar l'acció `conjunt_parts` recursivament.
- Cal dissenyar-la en C++.
- L'ordre en què s'obtenen els mots pot no ser el que apareix als exemples.
- Intenteu trobar una solució eficient. Si per aix us cal afegir algun paràmetre a l'acció, feu-ho.