

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

**Enunciat**

L'*oligarquia* és un sistema de govern en què el poder és exercit per una minoria de persones sense tenir en compte per a res les opinions de la resta de la població. Aquesta forma de govern es contraposa clarament a altres, com ara la democràcia, que es caracteritza perquè el poder és exercit pel conjunt de la ciutadania.

Hi ha diferents tipus d'oligarquia depenent de la manera concreta en què el grup dominant arriba a detentar el poder. Una d'aquestes maneres és la següent:

1. Es divideix el país en circumscripcions. Cada circumscripció disposa d'uns quants representants (que anomenarem *diputats*). El nombre de diputats d'una circumscripció es calcula d'acord al nombre d'habitants majors d'edat de la mateixa en relació als habitants del conjunt del país (per exemple, si Catalunya en lloc d'estar organitzada amb un sistema democràtic ho estés amb aquest tipus d'oligarquia, una circumscripció com Barcelona podria tenir, diguem, 31 representants o diputats, mentre que una altra amb molts menys habitants com Lleida només en tindria, per exemple, 4<sup>1</sup>).
2. Aquests diputats s'agrupen en unes organitzacions d'adscripció social molt minoritària i de caire sectari que anomenarem *partits polítics*, i que constituïran, finalment, les oligarquies que detentaran el poder.
3. Un cop cada quatre anys, la ciutadania d'una circumscripció acudeix a unes eleccions en les quals dona submisament el seu vot a un partit polític. El vot, físicament, és un tros de paper de color blanc que conté el text següent: "*Dono permís a la cúpula del partit<sup>2</sup> P per a que facin el que desitgin amb tots els afers del país i per a que usin els diners dels meus impostos al seu gust i benefici durant els propers 4 anys.*"

L'apartat 3 d'aquest sistema planteja el problema de com transformar els vots dels electors en diputats. Per exemple, suposem una circumscripció de 4 diputats on s'han presentat 5 partits polítics (A, B, C, D, E) pot tenir la distribució de vots següents:

A	12000 vots
B	14000 vots
C	8000 vots
D	6500 vots
E	200 vots

Com es converteixen aquests vots en diputats?

Les oligarquies que es regeixen per aquest sistema solen usar l'anomenada Llei d'Hont per fer aquesta conversió.

La llei d'Hont segueix el principi bàsic que fonamenta el sistema capitalista (que sol ser el que regeix les oligarquies) i, per tant, la seva aplicació és especialment apropiada. La llei d'Hont planteja el repartiment de diputats com una subhasta on els partits paguen amb vots. Cada diputat serà assignat al partit que pugui pagar més en cada moment. Veiem-ho:

<sup>1</sup>Les xifres estan preses intuïtivament

<sup>2</sup>La cúpula del partit no està constituïda pels diputats, els quals estan sotmesos a una ferma disciplina de vot, sinó per 3 o 4 persones que són els que tenen el poder absolut. La cúpula del partit és l'oligarquia de l'oligarquia (també anomenada *dictadura*)

- El primer diputat s'assigna al partit que té més vots. En aquest cas, aquest és el partit B, amb 14000 vots.
- Si el segon diputat el tornéssim a assignar al partit B, aquest partit en tindria 2 i, en mitjana, hauria pagat 7000 vots ( $14000/2$ ) per cada diputat. Això resultaria injust (tot i que, com és sabut, a les oligarquies ningú no es preocupa massa per la justícia) perquè hi ha altres partits (A i C) que poden pagar més de 7000 vots per assolir un diputat. Dit d'una altra manera, el que pot pagar cada partit per la consecució del segon diputat de la circumscripció (tenint en compte que el primer ja ha estat assignat al partit B) és:

A	12000 vots
B	7000 ( $14000/2$ ) vots
C	8000 vots
D	6500 vots
E	200 vots

A	0 diputats
B	1 diputat
C	0 diputats
D	0 diputats
E	0 diputats

Per tant, assignem el segon diputat al partit A

- Per tal d'assignar el tercer diputat de la circumscripció apliquem el mateix criteri que abans. Però ara, les taules que tenim són les següents:

A	6000 ( $12000/2$ ) vots
B	7000 ( $14000/2$ ) vots
C	8000 vots
D	6500 vots
E	200 vots

A	1 diputat
B	1 diputat
C	0 diputats
D	0 diputats
E	0 diputats

Recordem, novament, que el significat de la primera taula és: si assignem un segon diputat al partit A, pagarà per cadascun 6000 vots, mentre que el partit C podria pagar 8000 vots per un primer diputat.

Així doncs, assignarem el tercer diputat al partit C.

- Per assignar el quart diputat tindrem les dues taules següents:

A	6000 ( $12000/2$ ) vots
B	7000 ( $14000/2$ ) vots
C	4000 ( $8000/2$ ) vots
D	6500 vots
E	200 vots

A	1 diputat
B	1 diputat
C	1 diputat
D	0 diputats
E	0 diputats

I aplicant les idees anteriors assignaríem el quart diputat al partit B:

A	6000 ( $12000/2$ ) vots
B	4666 ( $14000/3$ ) vots
C	4000 ( $8000/2$ ) vots
D	6500 vots
E	200 vots

A	1 diputat
B	2 diputats
C	1 diputat
D	0 diputats
E	0 diputats

I ja no hi ha més diputats per repartir, amb la qual cosa els partits C i D es queden sense.

- La llei d'Hont, per ella mateixa, afavoreix els partits grans (per què?). Però per acabar d'assegurar que un partit petit no obtingui representació (recordem que un objectiu fonamental en tota oligarquia que mereixi aquest nom és minimitzar el nombre de persones amb dret a opinar), s'estableix que només s'aplicarà la llei d'Hont als partits que obtinguin més d'un cert percentatge de vots (per exemple, del 5%).

**Es demana:**

1. Disenya en C++ l'acció següent, que convertirà vots en diputats per a partits seguint la llei d'Hont (usa accions i funcions en el seu desenvolupament):

```
void distribucioHont(long vots[], int npartits, int ndips,
                    int dips[], int perc)
```

- `npartits` indica el nombre de partits que concurreixen a les eleccions
  - `vots[i]` indica el nombre de vots que ha obtingut el partit `i` (rang vàlid: `0..npartits-1`)
  - `ndips` indica el nombre de diputats de la circumscripció (i que s'han de repartir els `npartits` partits)
  - `perc` indica el percentatge mínim de vots que ha d'obtenir un partit per tenir dret a participar a la subhasta de diputats.
  - `dips` és el paràmetre de sortida. `dips[i]` indica el nombre de diputats que ha obtingut el partit `i` després de l'aplicació de la llei d'Hont (rang vàlid: `0..npartits-1`)
2. Implementa un programa principal que obtingui de l'entrada estàndar un nombre de partits, un nombre de vots de cada partit, un nombre total de diputats de la circumscripció i un percentatge mínim de vots per partit, calculi la distribució de diputats per aquells partits i la presenti.
  3. En particular, imagina't la següent situació: tenim una circumscripció de 350 diputats. Se celebren unes eleccions i s'obtenen els següents resultats (les sigles dels partits han sigut triades a l'atzar):

PSOE	10909687 vots
PI	9630512 vots
CIU	829046 vots
ERC	646999 vots
IU	1269532 vots

- Quina distribució de diputats hi hauria si el percentatge mínim fos del 3%?
- Quina distribució s'obtindria si el percentatge mínim fos del 0% (tots els partits entren a la subhasta)? Trobes algun creixement espectacular? Creus que l'aplicació de la llei d'Hont amb percentatges mínims de vots és respectuosa amb els partits petits?
- Suposem ara que tinguem 52 circumscripcions amb diferent nombre de diputats cadascuna (de manera que globalment sumessin 350). Què li passaria a un partit amb un nombre de vots relativament petit, però uniformement distribuït per cadascuna d'aquelles circumscripcions (anomenem, si voleu, IU a aquest partit)?