

Asignando diputados

Contribución de Agustín Santiago Gutiérrez

Descripción del problema

A la hora de asignar n puestos de diputados entre los m partidos políticos luego de una elección legislativa, en Argentina se utiliza al igual que en muchos otros países el *sistema D'Hondt*.

En este sistema, se comienza considerando la cantidad de votos v_i obtenida por cada partido. El primer diputado se asigna para el partido con mayor cantidad de votos (mayor v_i), y a partir de las próximas rondas se pasa a considerar que tiene $\frac{v_i}{2}$ votos.

El segundo diputado se asigna para el partido que ahora tenga mayor cantidad de votos (teniendo en cuenta la modificación del primer paso). Si este partido no había ganado el primer diputado, si cantidad de votos para los siguientes paso pasa a ser $\frac{v_i}{2}$. Si en cambio ya había ganado el primer diputado, para los siguientes pasos queda con $\frac{v_i}{3}$ votos, donde v_i es siempre la cantidad de votos original.

Así se sigue hasta completar n pasos asignando todos los diputados: en cada paso, el diputado se asigna al partido con más votos, y la cantidad de votos del partido es reducida dividiendo ahora por el siguiente número: es decir, si en este paso esa cantidad era $\frac{v_i}{k}$, se modifica para que sea $\frac{v_i}{k+1}$ en los pasos siguientes.

Por ejemplo si hay que repartir $n = 7$ diputados entre $m = 5$ partidos que tienen A:1200, B:725, C:1000, D:299 y E:200 votos:

1. Un diputado para el partido A, que queda con $\frac{1200}{2} = 600$ votos.
2. Un diputado para el partido C, que queda con $\frac{1000}{2} = 500$ votos.
3. Un diputado para el partido B, que queda con $\frac{725}{2} = 362,5$ votos.

4. Un diputado para el partido A, que queda con $\frac{1200}{3} = 400$ votos.
5. Un diputado para el partido C, que queda con $\frac{1000}{3} = 333,33$ votos.
6. Un diputado para el partido A, que queda con $\frac{1200}{4} = 300$ votos.
7. Un diputado para el partido B, que queda con $\frac{725}{3} = 241,66$ votos.

Existe una regla más: los partidos que obtienen **menos que el 3%** del total de votos no obtienen ningún diputado (se ignoran en el procedimiento). Se te asegura que siempre algún partido obtiene 3% o más de los votos.

Tu tarea consiste en calcular la cantidad de diputados que corresponden a cada partido, dados los votos obtenidos por cada uno y la cantidad total n de diputados a asignar.

Se te garantiza que al aplicar este procedimiento, en ningún paso se dará un empate por la máxima cantidad de votantes.

Detalles de implementación

Debes implementar la función:

- `dhondt(n, v)`:
 - n : un entero con la cantidad de diputados a asignar.
 - v : un arreglo con las m cantidades $v[i]$ de votantes para cada partido ($0 \leq i < m$).
 - Debe retornar un arreglo de longitud m , con la cantidad de diputados que obtiene cada partido.

Cotas

- $1 \leq n \leq 1.000$
- $1 \leq m \leq 1.000$
- $1 \leq v_i \leq 1.000.000$

Evaluador local

El evaluador local lee de la entrada estándar:

1. Una línea con los enteros n y m separados por un espacio.
2. Una segunda línea con los m enteros v_i , separados por un espacio.

Escribe por la salida estándar el resultado de aplicar la función $\text{dhondt}(n, v)$.

Ejemplo

Si el evaluador local recibe:

```
7 5
1200 725 1000 299 200
```

Con una solución correcta, imprime:

```
3 2 2 0 0
```

Si en cambio recibe:

```
100 2
98 2
```

Con una solución correcta, imprime:

```
100 0
```

Subtareas

1. $n = 1$ (6 puntos)
2. $n = 2$ (10 puntos)
3. $m = 2$ (19 puntos)
4. $v_i \leq 100$ (24 puntos)
5. Sin más restricción (41 puntos)