

Sistemes Operatius II

Pràctica 3

Xavi Cano
Grup A

Estructura dels fitxers:

- **Makefile:** S'encarrega de generar l'executable, s'han afegit per compilar els main.c, red-black-tree.c, utilitats.c linked-list.c, aeroport.c, vector.c, taula_hash.c.
- **file.csv i 2008.csv:** Fitxer que conte les dades, 10000 primeres linees. Fitxer que conte tota la base de dades, concretament 7009728 linees, no l'he adjuntat perquè sino pesaria molt el rar.
- **main.c:** Programa principal, s'encarrega fer tot el procés del programa, en el següent apartat es comenta més al detall les seves funcions.
- **aeroport.c:** Fitxer que conté les funcions que s'encarreguen de mostrar la informació d'un aeroport, transferir dades entre dos listData ,calcular el retard mig d'un dia entre dos aeroports, afegir informació a un aeroport d'origen i afegir la informació del retard.
- **taula_hash.c:** Fitxer que conté les funcions que s'encarreguen de calcular el valor hash, crear la taula hash, obtenir el valor hash associat a l'aeroport d'origen, eliminar i alliberar una taula de memòria i afegir una hashtable a un redblack-tree.
- **utilitats.c:** Fitxer que conté les funcions que s'encarreguen de llegir tots els camps de la línia de vol, processar les línies, llegir els fitxers que contenen les bases de dades(file.csv i 2008.csv), guardar l'arbre a memòria, llegir l'arbre de disc, mostrar informació rellevant pel terminal i dibuixar el gràfic mitjançant una canonada.
- **Vector.c:** Fitxer que conte les funcions que s'encarreguen de inicialitzar el vector, afegir elements i alliberar-ho de memòria.

Funcionalitat del programa principal (Main.c):

En aquest punt descriurem breument sobre que fa el programa principal:

Primer de tot es mostra una interfície de menu a l'usuari per pantalla, l'usuari escogeix una d'elles i es retorna de nou a mostrar el menu, això fins que l'usuari vulgui.

Si entrem mes en detall podem veure que hi ha un switch amb les diferents opcions a escogir, anem a descriure-les:

- Case 1: Es crea un arbre sempre comprovant que no hi hagi un altre a memoria.
- Case 2: S'emmagatzema l'arbre a disc sempre comprovant que hi hagi un a memoria.
- Case 3: Es llegeix l'arbre de disc sempre comprovant que no hi hagi cap a memoria.
- Case 4: Es dibuixa la grafica del retard mig
- Case 5: Surt de l'aplicació.

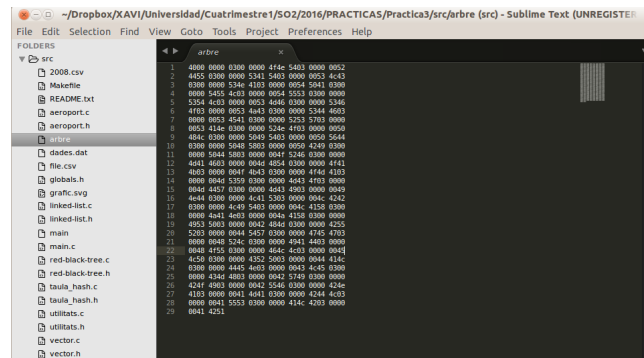
NOTA: *L'opció de llegir l'arbre de disc (case 3) no m'acaba de funcionar be del tot, el programa es penja, la resta d'opcions(1,2,3 i 5) funcionen correctament crec.*

Banc de proves:

Per realitzar les proves he utilitzat els dos fitxers de la base de dades, primer 'file.csv' i quan realment he vist que tot funcionava mes o menys com jo esperaba he utilitzat '2008.csv'.

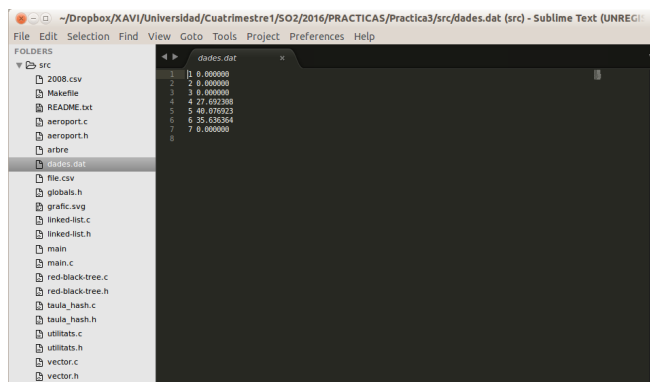
Abans de mostrar la gràfica , comentar que en la carpeta 'src' apart dels fitxers de la pràctica el programa genera uns altres que son necessaris per poder mostrar la grafica, que son:

- Un fitxer que conte emmagatzemat l'arbre de forma no formatada, el nom l'hi posem nosaltres, en el meu cas es diu **arbre**:



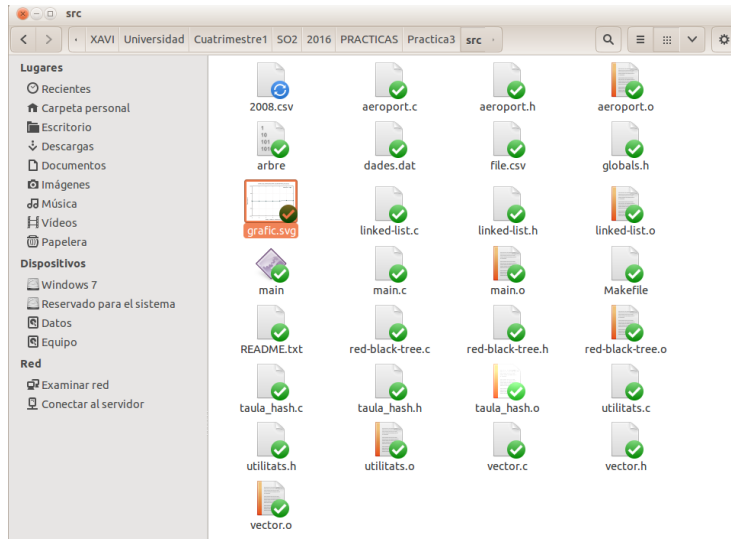
```
1 4000 0000 0300 0000 414c 5403 0000 0052
2 4455 0300 0000 5341 5403 0000 0053 4c43
3 0300 0000 534c 4103 0000 0054 5041 0000
4 0000 5455 4c03 0000 0054 5553 0300 0000
5 5324 4c03 0000 0053 4546 0300 0000 5346
6 4103 0000 0053 4443 0300 0000 5344 4003
7 0000 0053 4541 0300 0000 5253 5703 0000
8 0053 434c 0300 0000 534c 4103 0000 0050
9 484c 0300 0000 5049 5403 0000 0050 5644
10 0300 0000 5046 5003 0000 0051 4249 0300
11 0000 5044 5003 0000 004f 5246 0300 0000
12 4041 0000 0000 004d 0054 0300 0000 4141
13 4003 0000 004f 4043 0300 0000 4146 4103
14 0000 004d 5309 0000 004d 4103 0000 0000
15 004d 4457 0300 0000 0043 4903 0000 0049
16 4e44 0300 0000 4c41 5303 0000 004c 4242
17 0300 0000 4c49 5403 0000 004c 4103 0300
18 0000 4441 4c03 0000 0044 4103 0300 0000
19 0053 5003 0000 0042 4046 0300 0000 4255
20 5203 0000 0044 5457 0300 0000 4745 4703
21 0000 004d 534c 0300 0000 4941 4403 0000
22 004d 4153 0300 0000 004c 4c03 0000 004c
23 4c20 0300 0000 0052 0003 0000 0044 404c
24 0300 0000 4445 4403 0000 0043 4c45 0300
25 0000 434d 4003 0000 0042 5749 0300 0000
26 424f 0003 0000 0042 5346 0300 0000 4246
27 4103 0000 0041 4041 0300 0000 4244 4c03
28 0000 0041 5253 0300 0000 414c 4203 0000
29 0041 4251
```

- **dades.dat**: fitxer que conté el retard mig de cada dia de la setmana:



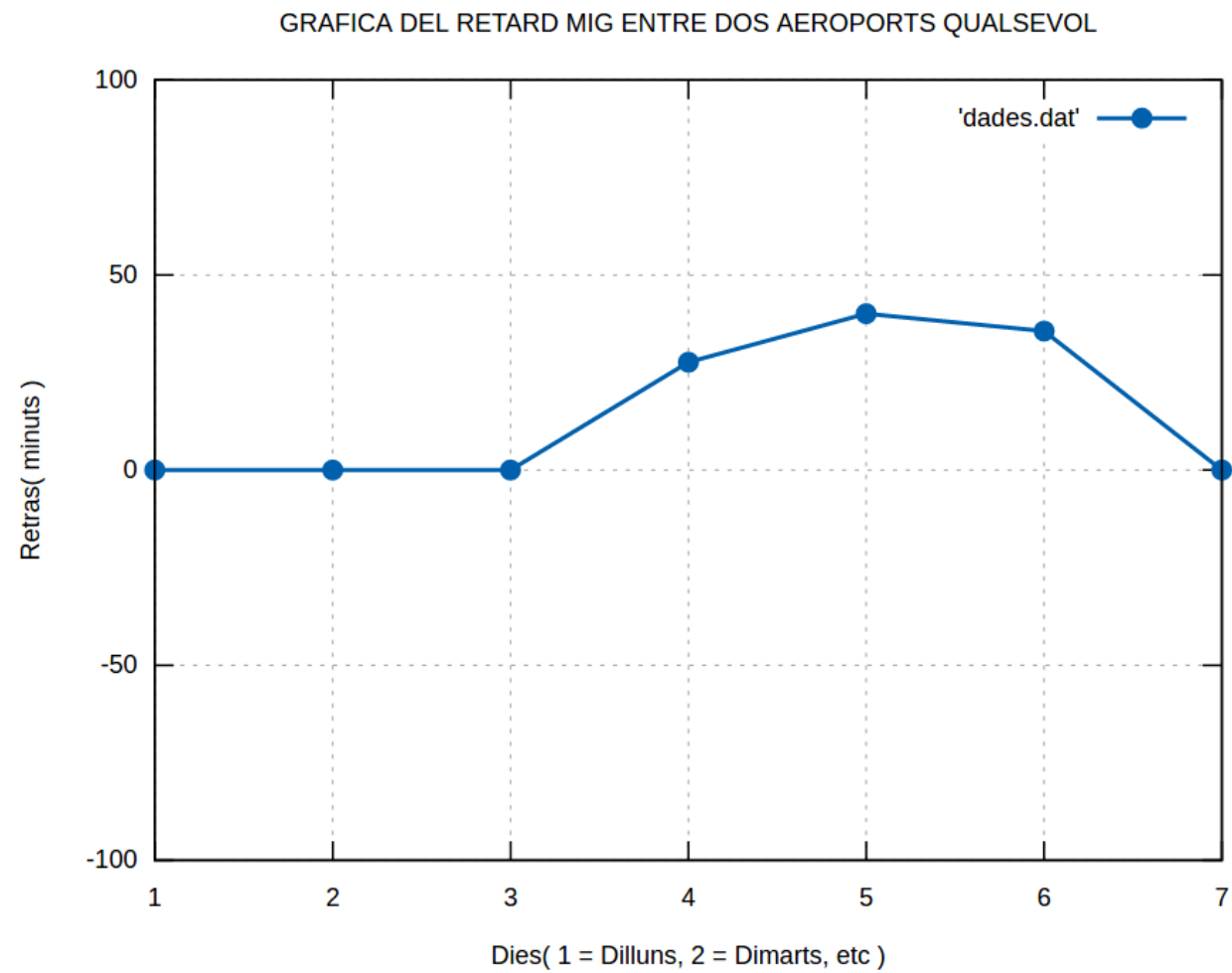
```
1 0.000000
2 0.000000
3 0.000000
4 27.079208
5 5.40.076923
6 6.35.036304
7 0.000000
8
```

- **grafic.svg**: fitxer que conté la grafica del retard mig entre dos aeroports qualsevols.

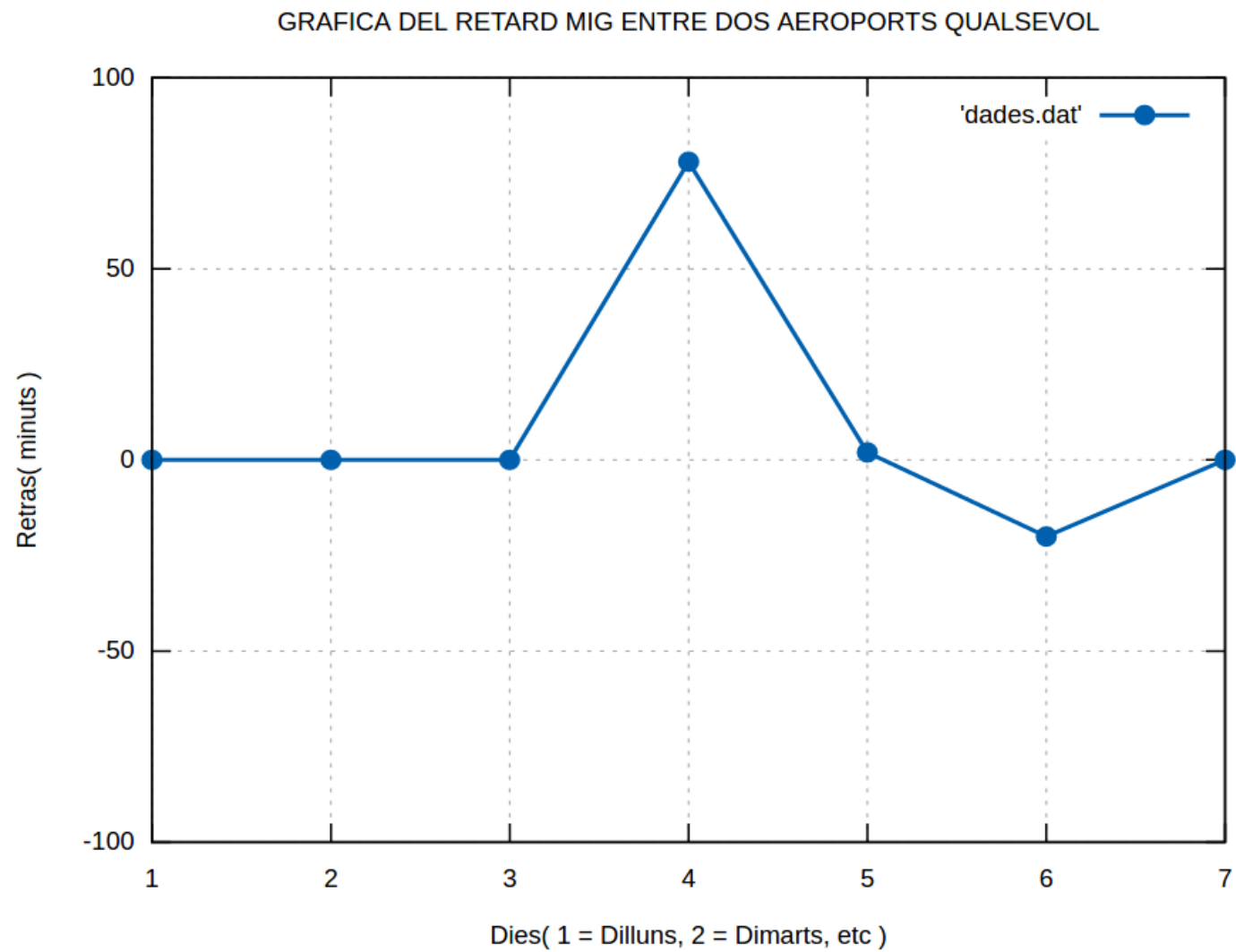


Anem ara a mostrar les diferents proves que he realitzat i un parell de grafques d'exemple:

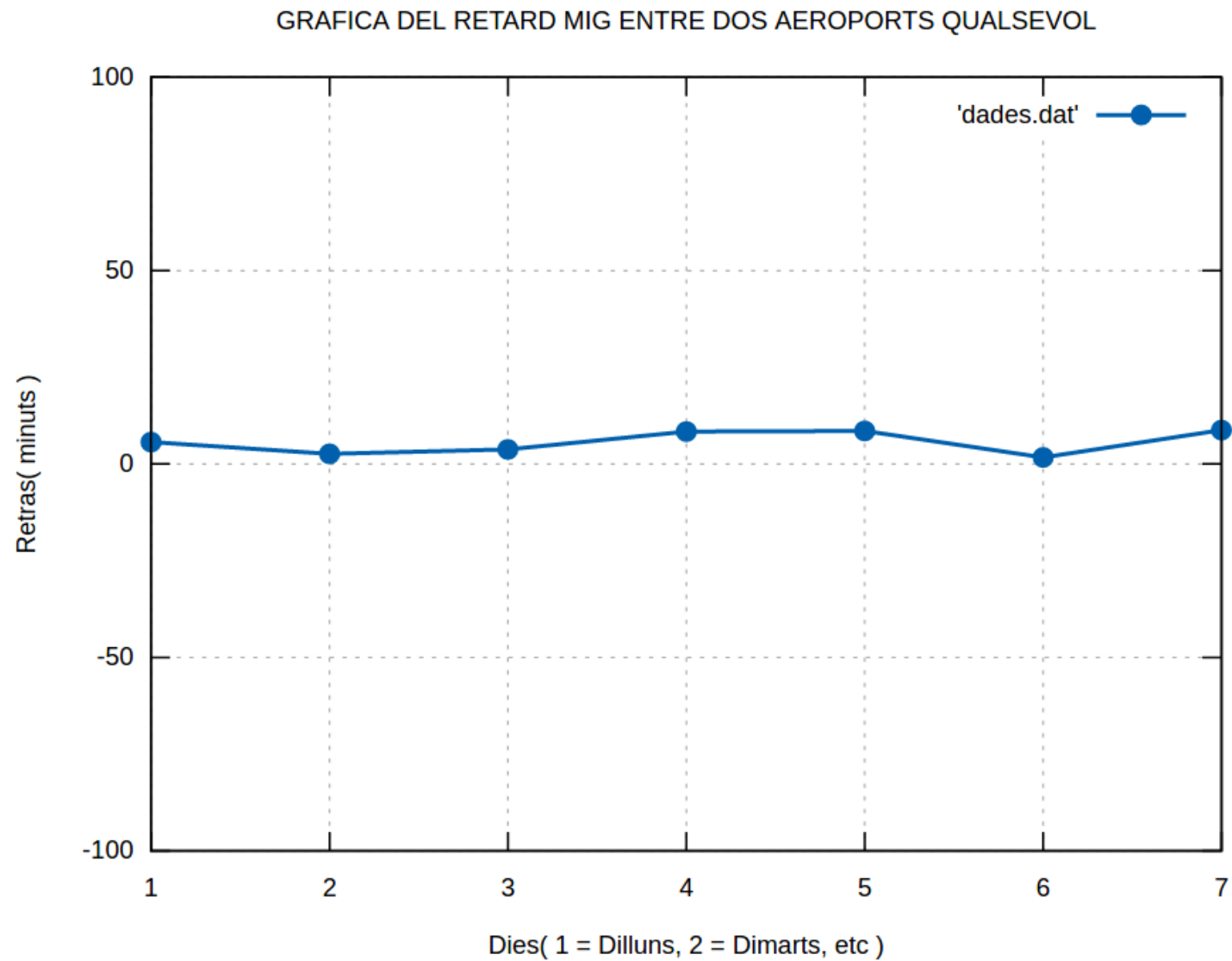
Prova 1: (amb file.csv, origen=PHX i destí=LAX):



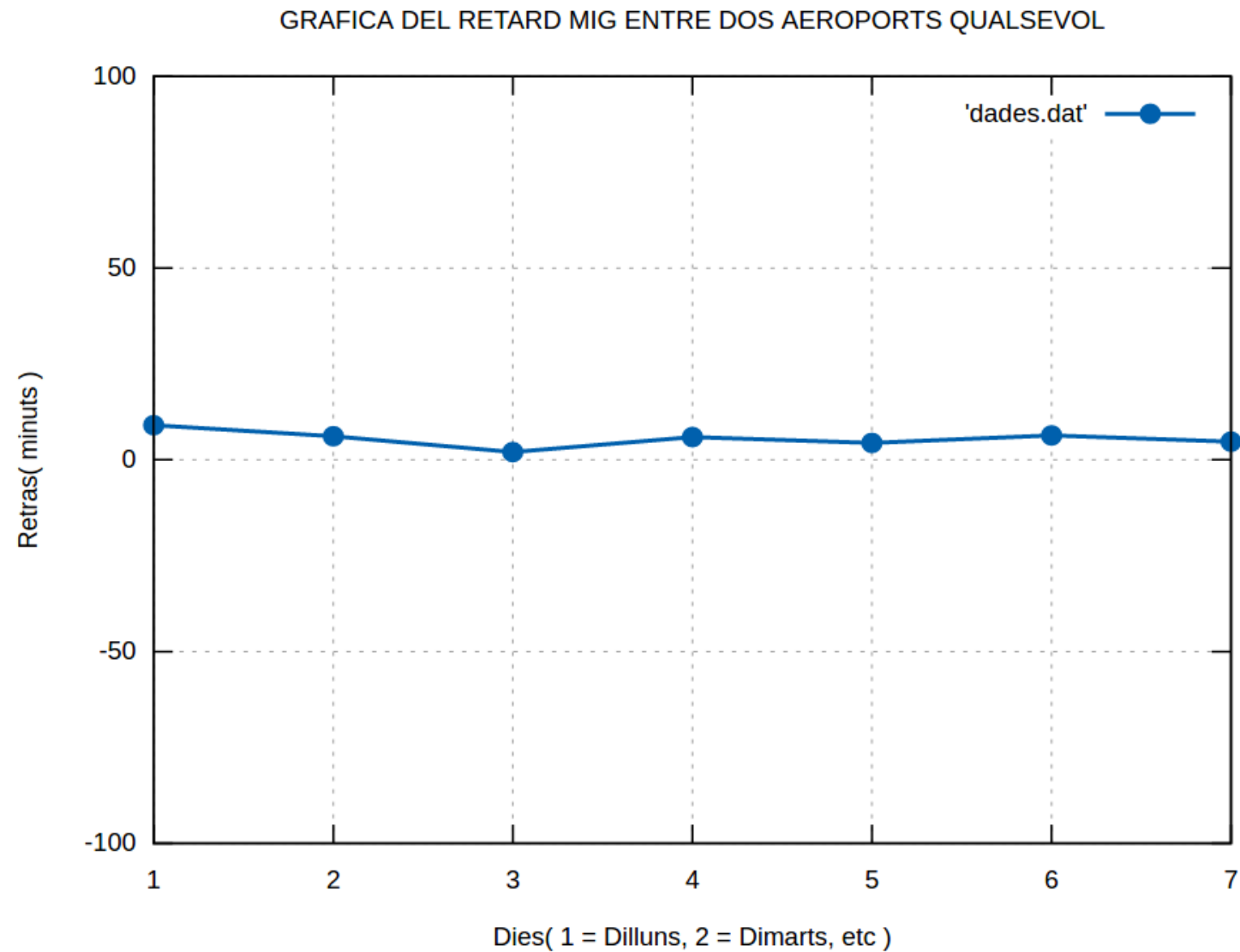
Prova 2: (amb file.csv, origen=TPA i destí=DEN):



Prova 3: (amb 2008.csv, origen=PHX i destí=LAX):



Prova 4: (amb 2008.csv, origen=TPA i destí=DEN):



Per finalitzar les proves, adjunto una captura del terminal després d'executar el programa amb valgrind:

```
L'aplicació ha acabat.
-----
|                               MENU                               |
| 1 - Creacio de l'arbre                                           |
| 2 - Emmagatzemar arbre a disc                                    |
| 3 - Llegir arbre de disc                                         |
| 4 - Grafica del retard mig entre dos aeroports qualsevol        |
| 5 - Sortir                                                        |
|-----|
Escull opcio: 5

==21960==
==21960== HEAP SUMMARY:
==21960==    in use at exit: 103,520 bytes in 5,189 blocks
==21960== total heap usage: 109,376 allocs, 104,187 frees, 2,383,936 bytes allocated
==21960==
==21960== LEAK SUMMARY:
==21960==    definitely lost: 0 bytes in 0 blocks
==21960==    indirectly lost: 0 bytes in 0 blocks
==21960==    possibly lost: 0 bytes in 0 blocks
==21960==    still reachable: 103,520 bytes in 5,189 blocks
==21960==    suppressed: 0 bytes in 0 blocks
==21960== Rerun with --leak-check=full to see details of leaked memory
==21960==
==21960== For counts of detected and suppressed errors, rerun with: -v
==21960== ERROR SUMMARY: 0 errors from 0 contexts (suppressed: 0 from 0)
xavi@xavi-GA-MA790XT-UD4P:~/Dropbox/XAVI/Universidad/Cuatrimestre1/S02/2016/PRACTICAS/Practica3/src$
```