MÒDUL M03

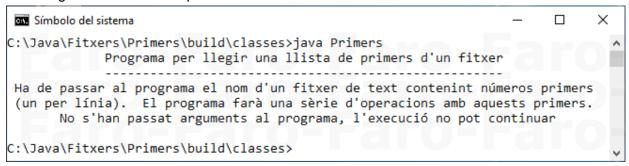
Exercicis de lectura de fitxers de text

Es demana el codi font d'un únic programa en **java**, la sortida del qual serà la dels exercicis que s'indiquen a continuació (executats un darrera de l'altre). Tots ells es basen en fitxers numèrics que emmagatzemen nombres primers (un primer per línia).

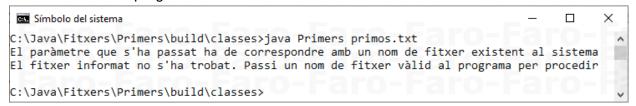
1°) – Disposem del fitxer **primes-to-100k.txt** que manté una llista dels nombres primers menors al **100.000** escrits un a sota de l'altre (un primer per línia, i el separador de paràgrafs és el **CR-LF**, o sigui el **13-10**, de forma que és un fitxer **Windows**). Volem fer un programa que llegeixi tots els primers d'aquest fitxer, i els emmagatzemi en un vector. El nostre programa, al que passarem el nom del fitxer de primers (i si és necessari, el camí per arribar fins a ell), els ficarà en un vector de enters, i després escriurà a la pantalla el nombre de primers presents al vector.

S'indiquen a continuació alguns exemples d'execució:

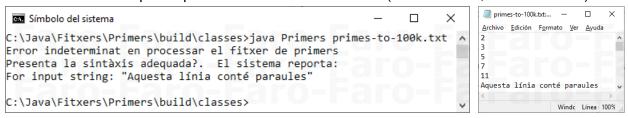
Programa cridat sense paràmetres:



Cridat amb un programa inexistent:



• Fitxer de primers, no presenta la sintaxis adequada, es a dir, alguna de les línies té una cadena de text que no pot ser convertida en un enter (la sisena línia, com es mostra):



 Cridat amb un fitxer de primers correcte. Fixeu-vos que, com una de les carpetes conté un espai, s'ha de passar el paràmetre entre cometes dobles:

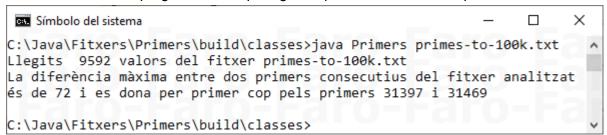


2°) – Ampliació del programa anterior, on buscarem al fitxer els dos primers **consecutius** que tinguin la distància **més gran entre ells**. Si hi ha vàries parelles de primers que tinguin aquesta mateixa distància (la major), es retornarà la parella de primers que es trobi abans en el fitxer (els més petits). Fixeu-vos que tenim tots els primers del fitxer a la memòria (en un vector), de forma que no ens caldrà tornar a llegir el fitxer.

MÒDUL M03 Realitzat per : José Javier Faro Rodríguez FULL 1 - 2

Per solucionar el problema, haurem de recórrer el vector de primers (recordem que el vector té més longitud que el nombre de primers present en aquest), i per a cada dos primers consecutius, determinar si la seva distància (la diferència entre ells) és superior a la distància emmagatzemada, i en cas afirmatiu, es substituirà aquesta per la nova distància màxima trobada, i la parella de primers pels que tenen aquesta distància.

L'execució del programa, un cop afegida aquesta característica quedarà:



3°) – Nova ampliació del programa, es desitja saber quants (però no quins) primers **bessons** (gemelos en castellà) hi ha entre els primers anteriors al **100.000** (els que hi ha al fitxer). Per saber que son els primers bessons, consulteu el següent enllaç:

https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmeros_primos_gemelos

Adoneu-vos que el que hem de fer, un cop tenim la llista de primers emmagatzemada al programa, és recórrer-la buscant dos primers consecutius que tinguin una diferència de dos unitats. Evidentment, tots els primers son senars, de forma que no podrem trobar mai dos primers que tinguin una distància de 1, amb excepció del 2 i el 3, que tots dos son primers.

Amb aquesta nova ampliació, el resultat de l'execució del programa serà el que s'indica:

```
Símbolo del sistema — — X

C:\Java\Fitxers\Primers\build\classes>java Primers primes-to-100k.txt

Llegits 9592 valors del fitxer primes-to-100k.txt

La diferència màxima entre dos primers consecutius del fitxer analitzat
és de 72 i es dona per primer cop pels primers 31397 i 31469

El número de primers besons trobats al fitxer analitzat és de 1224

C:\Java\Fitxers\Primers\build\classes>_
```

Suposo que a ningú se li escapa que donat que aquest exercici i l'anterior tenen moltes semblances, els podem resoldre tots dos al mateix bucle (no cal fer un altre recorregut del vector de primers per aquest tercer exercici).

4º) - Un altre cop al fitxer anterior de primers, escriviu a la pantalla tots els primers del vector que siguin palíndroms, es a dir, que es llegeixen igual de esquerra a dreta que de dreta a esquerra. Aquests primers, s'escriuran un al costat de l'altre en un camp de sis precedits d'espai. El resultat d'una execució exitosa del programa amb tots els exercicis proposats seria:

```
Símbolo del sistema
                                                                                    Si no hi ha palíndroms al fitxer
C:\Java\Fitxers\Primers\build\classes>java Primers primes-to-100k.txt
Llegits 9592 valors del fitxer primes-to-100k.txt
                                                                                    analitzat, el programa ho haurà
La diferència màxima entre dos primers consecutius del fitxer analitzat
                                                                                    d'informar convenientment.
és de 72 i es dona per primer cop pels primers 31397 i 31469
El número de primers besons trobats al fitxer analitzat és de
2 3 5 7 11 101 131 151 181 191
                                                                    1224
                                                                          353
 10301 10501 10601 11311 11411 12421 12721 12821 13331 13831 13931 14341 14741 15451 15551 16061 16361 16561 16661 17471
 17971 18181 18481 19391 19891 19991 30103 30203 30403 30703 30803 31013 31513 32323 32423 33533 34543 34843 35053 35153
 35353 35753 36263 36563 37273 37573 38083 38183 38783 39293 70207 70507
                                                                               70607 71317
                                                                                            71917
 74047 74747 75557 76367 76667 77377 77477 77977 78487 78787 78887 79397
                                                                               79697 79997 90709 91019 93139 93239 93739 94049
 94349 94649 94849 94949 95959 96269 96469 96769 97379 97579 97879 98389 98689
C:\Java\Fitxers\Primers\build\classes>
```

A continuació es demana que provis el teu programa amb altres llistes de primers de: http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/primos-listas.html o https://primes.utm.edu/lists/small/millions/

MÒDUL M03 Realitzat per : José Javier Faro Rodríguez FULL 2 - 2