

Agenda del tema de Secuencias

Noviembre, 2021

Prof. Francisco Mugica

I. Resolver la autoevaluación del tema 8: Seqüències i Esquemes Algorítmics

[Autoavaluació Seqüències i Esquemes](#)

II. Estudiar el guión de laboratorio correspondiente que tiene ejercicios sencillos.



[Guió Laborato](#)

III. Examinar cuidadosamente los siguientes ejercicios y clasificar en una tabla cada ejercicio como de Búsqueda o de Recorrido y valorar si: a priori visualizamos su solución (1), si creemos que podemos resolverlo pero después de pensarlos más (2) o, si no sabemos como abordar el ejercicio 3). Resolver el ejercicio 25. No está permitido ni el uso de funciones ni el de bibliotecas extras.

- 1 Escriure els n primers nombres naturals en ordre decreixent.
- 2 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, comptar el nombre de caràcters que hi apareixen.
- 3 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, comptar el nombre de vegades que apareix la lletra 'a'.
- 4 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, determinar si existeix al menys un nombre parell.
- 5 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, escriure la primera vocal que hi apareix.
- 6 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt i un caràcter, dir si el caràcter es troba a la sèrie.
- 7 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, calcular el valor de la suma de tots els elements.
- 8 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, calcular el valor de la mitjana aritmètica dels seus elements, sense comptar el 0 final.
- 9 Donada una sèrie d'enters positius acabada en 0, dir quin és el valor màxim.
- 10 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir si n'hi han més valors positius que negatius.
- 11 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir si n'hi ha cap valor negatiu.
- 12 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir quants dels seus elements són més grans.
- 13 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir quants dels seus elements són més grans que el primer i més petits que el segon. Supposeu que la sèrie conté al menys dos elements.
- 14 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir en quina posició està el primer enter negatiu.
- 15 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir quants elements n'hi ha després de l'aparició del primer.
- 16 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, escriu aquesta mateixa sèrie sense espais en blanc.
- 17 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir quantes paraules hi ha.
- 18 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir quantes paraules acaben en 's'.
- 19 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir si alguna paraula acaba en 's'.
- 20 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir quantes paraules acaben igual a la primera.
- 21 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir si alguna paraula acaba igual a la primera.
- 22 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir quina és la longitud màxima de les paraules que la formen.
- 23 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir quina és la longitud màxima de les paraules que la formen.
- 24 Donada una seqüència de zeros i uns acabant en -1, dir quin és la sèrie més llarga de zeros.
- 25 Donada una seqüència de zeros i uns acabada en -1, dir quin és la sèrie més llarga (zeros o uns).
- 26 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir quantes paraules acaben en 'os'.
- 27 Donada una sèrie de caràcters acabada en punt, dir si té més paraules acabades en 'a' o en 's'.
- 28 Donada una sèrie d'enters positius acabada en 0, comprova si és creixent.
- 29 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir si n'hi ha alguna subsèrie creixent de més de 5 elements.
- 30 Donada una sèrie d'enters acabada en 0, dir si conté alguna subsèrie de més de 5 elements iguals

Nota: Para leer el carácter espacio utilizar la forma `int x; x=cin.get(); if(x==' ') ...`

Agenda del tema de Secuencias

Noviembre, 2021

Prof. Francisco Mugica

- IV. Resolver dos ejercicios de la siguiente lista. El primero deberá ser elegido entre alguno del 1 al 6. El segundo y obligatorio es el número 7 y permitirá continuar practicando el uso de ficheros.

Ejercicio 1.- Un sensor de transit situat en una carretera comarcal envia dades a un ordenador de la Central per processar-les amb la finalitat de obtenir-ne unes estadístiques. Les dades que envia son hora, minut i velocitat del vehicle que passa per damunt del sensor. En posar-se en marxa, el sensor envia les primeres dades i en acabar envia la tripleta (-1,-1,0). Feu un programa que llegeixi les dades enviades en un dia i calculi:

- La mitjana de velocitat del cotxes.
- La velocitat màxima i mínima que ha detectat.
- Si ha detectat algun vehicle que anava a més de 200 km/h el programa s'ha d'aturar i escriure per pantalla "PERILL A LA CARRETERA" reportant els resultats obtinguts fins a aquest moment (velocitat màxima, mínima i mitjana) sense importar que no s'hagin enviat totes les dades a la central.

Un exemple d'entrada de dades podria ser : 9 10 130 9 11 90 9 14 120 ... -1 -1 0

Ejercicio 2.- Es demana fer un programa que permeti visualitzar la suma de les àrees d'una seqüència de cercles. L'usuari introduirà el punt central (x,y) i el radi per a cada cercle. La suma es realitzarà només en el cas de que el radi sigui superior a 5, si no es així aquest cercle no es considerarà i es passarà al següent. El procés finalitzarà quan el centre sigui (1,-1) i el radi sigui 0. Si s'introdueixen 2 cercles consecutius idèntics el procés ha de finalitzar indicant que hi ha hagut un error. Es demana que per fer el càlcul de l'àrea s'implementi una acció/funció. ($\text{Acercle} = \pi * r * r$)

Ejercicio 3.- En la EET se desea tener un programa para controlar el ganador, la hora que ha llegado y la hora del último corredor de la carrera del campus de Terrassa, que se celebra en la semana cultural. El programa recibe una secuencia con la información de los corredores, que consiste en un par con el nombre (sin espacios) y la hora a la que ha llegado a la meta (un entero en formato HHMMSS). No habrán dos corredores que lleguen a la meta exactamente a la misma hora. La secuencia se presenta sin orden específico y acaba con el par FI 0. El programa debe indicar el nombre del ganador, su hora de llegada, y la hora de llegada del último corredor (en formato HHMMSS). Por ejemplo, para la secuencia de corredores:

Alex 111634
David 111340
Anna 111355
Cristina 120000
Josep 111210
Joan 111303
Julia 111412
FI 0

El programa escribirá por pantalla:

El ganador es Manel quien ha llegado a las 111202
La hora de llegada del ultimo corredor es a las 120000

Agenda del tema de Secuencias

Noviembre, 2021

Prof. Francisco Mugica

Ejercicio 4.- Els caixers automàtics de les entitats bancàries generen una seqüència que estarà formada per: Capçalera codi d'inici (caràcter fix S), número de usuari, final codi d'inici (número fix 88). A partir de la segona trama la seqüència tindrà el següent contingut:

- tipus d'operació (caràcter que indica quina operació es va realitzar, C consulta de saldo, I ingrés, E extracció diners),
- número d'usuari (número que identifica a la persona),
- data de l'operació (data amb format ddmmaaaa).

Realitzar un programa que faci la lectura de la seqüència de dades, finalitzant en els següents casos:

- a) Si la primera trama de la seqüència NO es S xxxx 88. En aquest cas es visualitzarà el missatge: **“Trama d'inici de seqüència incorrecta”**.
- b) A partir de la segona trama de la seqüència, si el tipus d'operació no es C, I o E o el mes es un número major que 12, o el dia es menor de 0 o major que 31. En aquest cas es visualitzarà el missatge: **“Dades d'entrada incorrectes”**.
- c) Si la tarja està caducada, identificada per la trama Z xxxx 11223333. En aquest cas es visualitzarà: **“Tarja caducada”**.

S'hauran de realitzar subprogrames que permetin validar la operació i la data llegida.

Ejercicio 5.- Donada una seqüència d'enters acabada amb -1, on cada un d'aquests enters representa la tirada d'un dau, feu un programa que escrigui per pantalla si la seqüència és correcta o no. Perquè la seqüència es consideri correcta tots els enters han de pertànyer a l'interval [1,6] i la suma de totes les tirades no pot superar els 25 punts. Si és correcta el programa ha d'escriure per pantalla "la tirada és correcta" i si no ho és ha d'escriure "la tirada No es correcta" i per què.

Ejercicio 6.- Donada una seqüència d'enters acabada amb -1, on cada un d'aquests enters representa la tirada d'un dau, feu un programa que escrigui per pantalla si la seqüència és correcta o no. La seqüència es considera correcta si tots els element son parells i no n'hi ha dos iguals consecutius. Si és correcta el programa ha d'escriure per pantalla "la tirada és correcta" i "la tirada no es correcta en cas contrari.

Ejercicio 7.- Este ejercicio requiere usar la lectura y escritura de ficheros. Se tiene el fichero “NotasPacal.txt” con una secuencia de 314 registros con los resultados del examen parcial y cada registro contiene: nombre, nota problema 1, nota problema 2, nota problema 3, nota problema 4 y grupo. La secuencia termina con el registro centinela *capullin 0 0 0 0 FFFF*. Desarrollar un programa que nos permita encontrar los siguientes apartados tomando en cuenta la tabla de asignación de nota cualitativa dada a continuación:

- A si nota ≥ 9
- B si $7 \leq \text{nota} < 9$
- C si $5 \leq \text{nota} < 7$
- D si $\text{nota} < 5$

Agenda del tema de Secuencias

Noviembre, 2021

Prof. Francisco Mugica

- a) La lista de alumnos suspendidos (nota D) en el fichero *suspendidos.txt*.
- b) Para cada grupo, la lista de alumnos que obtienen nota A y al final el nombre del alumno con el mejor promedio reportado en los ficheros *MejoresA.txt*, *MejoresB.txt* *MejoresG.txt*.
- c) El promedio de nota de examen de cada grupo y el promedio global de todo el curso reportado en pantalla.
- d) El mejor alumno y el mejor grupo del curso reportado en pantalla.
- e) La distribución de frecuencia de las notas (resolución en décimas) obtenidas por los alumnos.

NOTA: Se recomienda hacer subprogramas para encontrar el promedio y la letra de nota de examen de cada alumno.

Ejercicio Resuelto:

```
/* **** */
/* Nom autor:      Departament CS      */
/* Descripcio:     Solucion             */
/* **** */
```

Un radar de transit envia dades a un ordinador de la Central per processar-les. Les dades que envia son matricula, hora, minut i velocitat del vehicle que ha passat per davant del radar. La matricula es pot considerar un enter sense les lletres. La seqüència de dades d'entrada acaba quan l'ordinador llegeixi una matricula igual a -1 o si ja ha llegit dades de 2000 vehicles. Un exemple d'entrada de dades podria ser:

4567 9 10 130 1234 9 11 90 7890 9 14 120...-1

Feu un programa que llegeixi les dades enviades en un dia i calculi:

1. La mitjana del les velocitats del cotxes que han passat.
2. La velocitat màxima i mínima que ha detectat mostrant per pantalla la matricula de vehicle en cada cas.
3. Si es detecta algun vehicle que supera els límits de velocitat el programa ha de mostrar per pantalla: "MULTA PER EXCÉS DE VELOCITAT" i la matricula del vehicle y si es detecten més de tres vehicles que superin aquest límit el programa ha d'acabar (encara que ho hagi llegit totes les dades) mostrant el missatge "CONDUCTORS PERILLOSOS!"

```
*/
/* **** BIBLIOTEQUES **** */
#include <iostream>
using namespace std;
/* **** PROGRAMA PRINCIPAL **** */
int main(void) {
/* **** DECLARACIO DE VARIABLES **** */
    bool trobat=false;
    int contv=0, continfra=0, mat, h, m ;
    float med=0, vel, vmax,vmin;
    cout<<"Introduzca los datos"<<endl;
    cin>>mat>>h>>m>>vel;
/* **** SENTENCIAS **** */
    while( !(mat==-1 or contv > 2000)&& !trobat){
        if(continfra==3){trobat=true;}
        else {contv++;
            med+=vel;
            if(vel>120) {continfra++; cout<<"Infractor"<<mat<<endl;}
            if(vmax<vel) {vmax=vel;}
            if(vmin>vel) {vmin=vel;}
            cin>>mat>>h>>m>>vel;
        }
    }
    if(trobat){cout<<"CONDUCTORS PERILLOSOS!!"<<endl;}
    else {cout<<"Velocidad max"<<vmax<<endl
        <<"Velocidad media"<<med/contv<<endl;
    }
}
```