

LAB 7 – MODELS DE SEQÜÈNCIA (II)

Objectius

Reforçar els conceptes de treball amb seqüències i adaptar els esquemes de tractament de seqüències per tractar subseqüències.

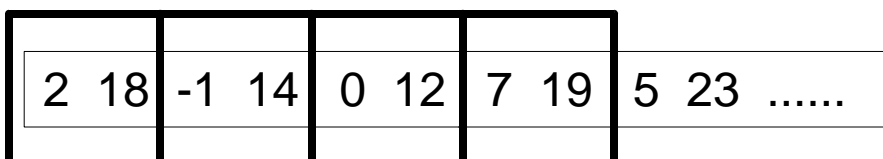
Punt de partida

Apunts del tema 3.

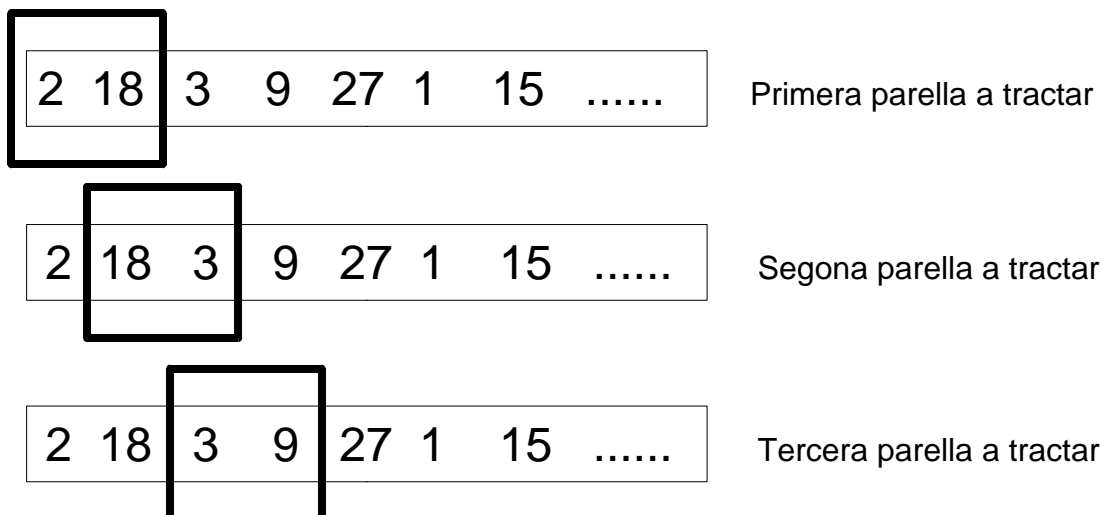
Tractament de subseqüències

Relacionat amb el tractament de seqüències hi ha el detall de considerar quants elements hem de llegir alhora de la seqüència i com els hem de tractar. Als esquemes de tractament de seqüències explicats al Tema 3, en cada iteració es llegeix i es tracta un sol element, però aquest algorisme s'ha d'adaptar per a quan es volen tractar subseqüències. A continuació es presenten dos variants:

Variant 1: Si disposem de temperatures mínimes i màximes d'un conjunt de ciutats en un cert dia i ens demanen alguna consulta sobre elles, segurament haurem de llegir els valors de la seqüència de dos en dos (la temperatura mínima i màxima) en cada una de les passades per la iteració. Els requadres simbolitzen els elements que tractem en un moment determinat, els anomenarem finestra lògica sobre la seqüència o subseqüència.



Variant 2: Per contra ens podem trobar amb problemes on s'hagi de tractar un conjunt d'elements consecutius però avançant només en un en cada iteració. Un exemple d'enunciat seria el de comptar quants valors enters d'una seqüència són múltiples del seu predecessor. En tot moment estem treballant amb dos valors, però el moviment d'avançar sobre la seqüència implica llegir només un nou valor (si no ho féssim així perdríem parelles de valors que poden complir la propietat a controlar). Gràficament les parelles a tractar en l'exemple anterior serien:



En aquesta sessió es tracta de treballar amb subseqüències.

Exercicis a realitzar per a cada grup de laboratori: Tots els grups han de fer l'exercici 1 i 2

Feina prèvia a la sessió de laboratori:

Dissenyeu els programes en pseudocodi i el seu corresponent joc de proves.

Feina a realitzar a la sessió de laboratori:

Realitzeu la implementació en C de tots els programes dissenyats i comproveu amb el joc de proves que els programes es comporten com s'ha especificat a l'enunciat.

Exercicis

Per a cada exercici decidir primer quin dels dos tractaments explicats anteriorment cal aplicar.

1. Per a posar les notes a una serie d'alumnes ens hem proposat dissenyar un petit programa que permeti calcular la nota final de cada alumne. Tenim les notes de varies proves de cada alumne, en concret 3 proves, i hem anat apuntant en una llista la nota de la primera prova, la nota de la segona prova i la nota de la tercera nota de cada alumne. Aquesta llista s'introduirà pel teclat i acabarà amb el valor -20. Si per exemple, hem agafat la nota de tres persones la seqüència d'entrada seria de la forma:

5,9 7,7 10 9,5 7,4 5,8 7,5 7,3 6,5 -20

Volem dissenyar un programa que permeti llegir una seqüència d'aquest estil i que ens calculi i mostri per pantalla: quin és el nombre d'alumnes que han aprovat l'assignatura, el nombre de persones que han suspès amb una nota superior a 4 i el % de persones que han suspes.

La nota final es calcula tenint en compte que la primera prova te un pes d'un 30%, la segona d'un 40% i la tercera d'un 50%. L'aprovat es considera quan la nota final es mayor o igual que 5.

2. A partir d'un llistat amb dades enteres que s'introdueixen pel teclat i que acaba amb el valor -200, ens demanen que realitzem les següents comprovacions:
 - Comprovar si al llistat les dades estan o no ordenades.
 - En cas de que estiguin ordenades s'ha d'indicar si estan ordenades de forma creixent o decreixent.