

Poseu el nom a tots els fulls
Entregueu els problemes en fulls separats
Les respostes han de ser justificades

Problema 1**7 punts****Temps estimat: 40 min**

En Peret té una agenda electrònica on per cada dia que té lliure apunta quin tipus d'activitat li agradaria fer (per exemple, anar al teatre, anar a un recital de música, etc). D'altra banda, per internet obté calendaris de diverses activitats. Si per una data determinada, el calendari proposa una activitat del mateix tipus que el que té apuntat com a preferent a l'agenda en la mateixa data s'assigna l'activitat.

Cansat de creuar dades entre calendaris i agendas, ha decidit automatitzar-ho mitjançant un programa. Per això, compta amb dos fitxers de text seqüencials. El primer conté un calendari de totes les activitats que es fan en algun poble. El segon representa l'agenda personal d'algú, per exemple, del mateix Peret.

En el cas del primer fitxer cada registre conté una data, el tipus d'un acte i l'identificador de l'acte. Per una mateixa data pot haver-hi més d'un acte. No obstant això, només pot haver-hi un acte d'un mateix tipus en una data concreta.

En el segon fitxer cada registre està format per una data en que Peret està lliure i el tipus d'acte que prefereix per aquell dia.

Es demana que dissenyeu una acció que donats els noms de fitxers del calendari d'activitats i de l'agenda personal, i d'un nou fitxer a crear, construeixi el nou fitxer amb registres formats per una data i l'identificador de l'activitat del calendari, tal que el tipus de l'activitat coincideix amb el tipus preferit de l'agenda personal en la data en qüestió. En el nou fitxer només hi hauran aquelles dates en les que finalment s'han trobat activitats de la preferència d'en Peret.

Per exemple, imagineu que tenim el calendari "queFem" i l'agenda personal "preferencies" i hem de generar "elsMeusPlans":

"queFem"			"preferencies"		"elsMeusPlans"	
23-Abr-2007	Teatre	"Pels pèls"	23-Abr-2007	Música	23-Abr-2007	"Simfonia No. 8"
23-Abr-2007	Música	"Simfonia No. 8"	29-Abr-2007	Teatre	17-Mai-2007	"Final Torneig"
23-Abr-2007	Tennis	"Semifinals"	17-Mai-2007	Tennis		
28-Abr-2007	Música	"Pink Floyd"	10-Jun-2007	Teatre		
1-Mai-2007	Teatre	"Hamlet"				
17-Mai-2007	Tennis	"Final Torneig"				

Per fer-ho cal tenir en compte que tots els fitxers estan ordenats segons la data d'anterior a posterior i acaben amb una data sentinella. Per una data, en Peret només té una preferència.

Suposem que tenim definits els tipus $tData$, $tEspectacle$, $tParaula$

Podeu utilitzar els següents subprogrames:

acció llegirActeFST(entor $f : FST$, $\text{sor } d : tData$, $\text{sor tipus} : tParaula$, $\text{sor nom} : tEspectacle$)

{Pre: f obert per lectura }

{Post: d , $tipus$, i nom representen la següent triada de data, tipus i nom d'espectacle de f }

acció llegirDiaAgendaFST(entor $f : FST$, $\text{sor } d : tData$, $\text{sor tipus} : tParaula$)

{Pre: f obert per lectura }

{Post: d , i $tipus$ representen la següent diada de data i tipus d'espectacle de f }

funció dataSentinella(ent $d : tData$) **retorna booleà**

{Pre: $d = D$ }

{Post: $dataSentinella(d)$ és cert si d és la data sentinella }

funció igualData(ent $d1, d2 : tData$) **retorna booleà**

{Pre: $d1 = D1$ i $d2 = D2$ }

{Post: $igualData(d1, d2)$ és cert si $D1$ i $D2$ són la mateixa data }

funció anteriorData(ent $d1, d2 : tData$) **retorna booleà**

{Pre: $d1 = D1$ i $d2 = D2$ }

{Post: $anteriorData(d1, d2)$ és cert si la data $D1$ és anterior a la data $D2$ }

funció igualsParaules(ent $p1, p2 : tParaula$) **retorna booleà**

{Pre: $p1 = P1$ i $p2 = P2$ }

{Post: $igualsParaules(d)$ és cert si $P1$ i $P2$ són iguals }

acció *escriureDataFST*(entsor $f : FST$, ent $d : tData$)
 {Pre: f obert per escriptura }
 {Post: d s'ha afegit al final d' f }
acció *escriureEspectacleFST*(entsor $f : FST$, ent $esp : tEspectacle$)
 {Pre: f obert per escriptura }
 {Post: esp s'ha afegit al final d' f }
acció *escriureDataSentinellaFST*(entsor $f : FST$)
 {Pre: f obert per escriptura }
 {Post: Al final de f s'ha afegit el sentinella }

Problema 2**3 punts****Temps estimat: 20 min**

Donat

enterGran = **tupla**
 negatiu : booleà;
 x : *tauEnter*
ftupla
tauEnter = **taula** [0..*MAXXIFRES* - 1] de *enter*;
 1 **funció** *nXifres*(ent $e : enterGran$)
 2 **var** $i : enter$; *trobat* : booleà **fvar**
 3 *trobat* := **fals**
 4 $i := MAXXIFRES - 1$
 5 **mentre** $\neg(i \leq 0) \wedge \neg trobat$ **fer**
 6 *trobat* := $e.x[i] \neq 0$
 7 **si** *trobat*
 8 →
 9 □ $\neg trobat$
 10 → $i := i - 1$
 11 **fsi**
 12 **fmentre**
 13 **retorna** $i + 1$
 14 **ffunció**
 15 **acció** *canviaSigne*(entsor $e : enterGran$)
 16 **si** $nXifres(e) = 1 \wedge e.x[0] = 0$
 17 →
 18 □ $\neg(nXifres(e) = 1 \wedge e.x[0] = 0)$
 19 → $e.negatiu := \neg e.negatiu$
 20 **fsi**
 21 **facció**

Calculeu el cost asimptòtic en temps de l'acció *canviaSigne* justificant cada una de les passes del càlcul. Cal que indiqueu clarament quina és la mida de les dades per aquest problema.

Ha de constar en el full de resposta tot el desenvolupament que us porta als resultats.