

Examen 1ère session, UEINF120, Informatique, Grenoble, 4 Mai 2004

Exemples de solutions

Q1

a: <un booléen, un entier>

b: une séquence non vide d'entiers

E1: <<un booléen, un entier>, un entier >

c: un entier

d: une séquence de <un entier, un booléen>

E2: une séquence de <un entier, un booléen>

g: une séquence d'arbres d'entiers

h: un texte

E3: <un entier, un texte, un texte>

i: un entier->un texte

j: un caractère

E4: une séquence de textes

Q2

EstTerminusDeLigne(s,L) : non EstVide?(L) et puis

EgTexte?(s,premier(L)) ou alors EgTexte?(s,dernier(L))

Rang(x, []) = 0

Rang(x, e o s) = si EgTexte?(x,e) alors 1

sinon soit r = Rang(x,s) dans si r=0 alors 0 sinon r+1

Q3

DistanceDirecte(s1,s2,L) : soit d1=Rang(s1,L), d2=Rang(s2,L)

dans si d1=0 ou d2=0 alors 0 sinon Abs(d1 - d2)

LigneEtDistParcoursDirect(s1,s2, []) = <"" ,0>

LigneEtDistParcoursDirect(s1,s2, <n,L> o r) =

soit d=DistanceDirecte(s1,s2,L)

dans si d!=0 alors <n,d>

sinon LigneEtDistParcoursDirect(s1,s2,r)

LeParcoursDirect(s1,s2, L) :

si Rang(s1,L)=0 ou Rang(s2,L)=0 **alors** []

sinon

soit X = si Rang(s1,l)<=Rang(s2,l) **alors** L **sinon** Inverse(L)

dans soit EgalAs1? : un NomDeStation -> un booléen

EgalS1(s) : EgalTexte?(s,s1) ,

EgalAs2? : un NomDeStation -> un booléen

EgalS2(s) : EgalTexte?(s,s2)

dans LeDebut(LaFin(X, EgalAs1?),EgalAs2?) & [s2]

Q4

Corresps([], L) = []

Corresps(e o s, L) = (si Rang(e,L)<>0 alors [e] sinon []) & Corresps(S,L)

DistanceViaCorresp(s1,s2,L1,L2,c)=

soit d1 =DistanceDirecte(s1,c,L1),

d2 = DistanceDirecte(c,s2,L2)

dans si d1=0 ou d2=0 alors 0 sinon d1+d2

CorrespsEtDistances("briand","toursime",L3,LA) = [<"victor hugo", 3>,<"chavant", 6>]

MinCorrespEtDistances([<c,d>]) = <c,d>

MinCorrespEtDistances(<c1,d1> o <c2,d2> o r) =

soit <cmin,dmin> = MinCorrespEtDistances(<c2,d2> o r)

dans si d1 <= dmin alors <c1,d1> sinon <cmin,dmin>

UneCorrespOptimale(s1,s2,L1,L2) :

soit CEtR = CorrespondanceEtDistances(s1,s2,L1,L2)

dans si EstVide?(CEtR) alors <"",0>

sinon MinCorrespEtDistances(CEtR)

Q5

ArbreVersNotation1(A1) = "/_/_^,25,^_\\,666,/_^,33,^__\"

ArbreVersNotation1(//342\\) = "/_^,342,^_\"

ArbreVersNotation1(^) = "^"

ArbreVersNotation1(/G,r,D\\) =

"/_ "&ArbreVersNotation1(G)&[" "]&EntierVersTexte(r)&[" "]&ArbreVersNotation1(D)&"_\"

Q6

ArbreVersIndentation(A3) =

["+747","..+206","....+205",".....+106","....+103"]

Deux arbres ont des représentations indentées indentiques s'ils ne diffèrent que par le fait d'avoir de sous arbres unaires gauches à la place de droits, ou inversement. En effet rien ne permet de distinguer la droite et la gauche lorsqu'un noeux n'a qu'un fils.

PréfixeTous(p, []) = []

PréfixeTous(p, e o s) = (p&e) o PréfixeTous(p,s)

ArbreVersIndentation(^) = []

ArbreVersIndentation(/G,r,D\\) =

(["+"]&EntierVersTexte(r))

o PréfixeTous("..",(ArbreVersIndentation(G) & ArbreVersIndentation(D)))

Q7

TousEgax(S) :

EstVide(S) ou alors

soit EgalAuPremier? : un Element -> un booléen

EgalAuPremier(x) : x=premier(S)

dans Tous?(S,EgalAuPremier?)

Tous?(S,P) : non Existe(S,Négation(P))

Négation(P) : soit NonP : un Element -> un booléen

NonP(x) : non P(x)

dans NonP