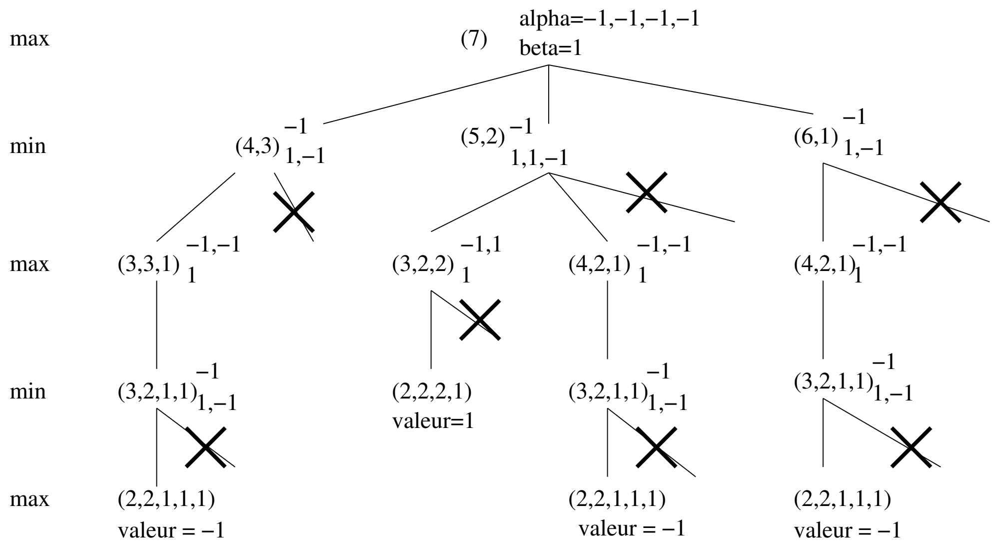
Université Paris 7 - Master 1 Informatique - Intelligence Artificielle
Partiel du 9 novembre 2005 - Solutions

Exercice 1 On donne les valeurs suivantes: $a = 5, b = 8, c = 3, d = 2, e = 6, f = 9$. Dans un parcours gauche à droite *alpha*-β coupe d et dans un parcours droite à gauche *alpha*-β coupe c.

Exercice 2 Pour le parcours gauche à droite, la seule coupure possible est d et pour droite à gauche c'est a. Pour que *alpha*-β coupe d dans un parcours gauche à droite, on doit avoir $min(a, b) \geq c$. Pour que *alpha*-β coupe a dans un parcours droite à gauche, on doit avoir $min(c, d) \geq b$. Puisque toutes les valeurs sont différentes, on a $min(a, b) > c$ et $min(c, d) > b$. À partir de $min(a, b) > c$ on a $b > c$ et à partir de $min(c, d) > b$ on a $c > b$. Contradiction.

Exercice 3 Jeux (4 points)

- Si les seules valeurs possibles sont -1 et 1 on ne peut pas avoir une valeur plus grande que 1 pour un nœud max et on ne peut pas avoir une valeur plus petite que -1 pour un nœud min. On peut donc arrêter de considérer des fils dès qu'on a trouve 1 pour un nœud max et -1 pour un nœud min.
- On note une position comme par exemple $(3, 2, 1, 1)$ (deux piles d'un jeton, une pile de deux jetons et une pile de trois jetons). On indique les coupures même s'il n'y a plus de coups possibles



- Min gagne.

Exercice 4

$\widehat{P}(francais) = \widehat{P}(anglais) = 1/2$
$\widehat{P}(jeune/francais) = \widehat{P}(grande/francais) = \widehat{P}(bas/francais) = 2/3$
$\widehat{P}(vieux/francais) = \widehat{P}(petite/francais) = \widehat{P}(haut/francais) = 1/3$
$\widehat{P}(jeune/anglais) = \widehat{P}(grande/anglais) = \widehat{P}(bas/anglais) = 1/3$
$\widehat{P}(vieux/anglais) = \widehat{P}(petite/anglais) = \widehat{P}(haut/anglais) = 2/3$

$\widehat{P}(petite/francais) * \widehat{P}(vieux/francais) * \widehat{P}(haut/francais) * \widehat{P}(francais) = 1/54$
$\widehat{P}(petite/anglais) * \widehat{P}(vieux/anglais) * \widehat{P}(haut/anglais) * \widehat{P}(anglais) = 4/27$
$\widehat{P}(grande/francais) * \widehat{P}(jeune/francais) * \widehat{P}(bas/francais) * \widehat{P}(francais) = 4/27$
$\widehat{P}(grande/anglais) * \widehat{P}(jeune/anglais) * \widehat{P}(bas/anglais) * \widehat{P}(anglais) = 1/54$

Donc, on a $C_{NaiveBayes}((petite, vieux, haut)) = anglais$ *et* $C_{NaiveBayes}((grande, jeune, bas)) = francais$

Exercice 5 On calcule d'abord le temps de parcours entre les villes

A et C	A,I	C,D	C,F	D,E	E,J	E,B	F,E	F,G	G,B	I,J	J,B
20+10+10=40	75	26	34	11	20	35	24	50	30	25	29

- L'heuristique associant X le temps de parcours du chemin à vol d'oiseau de X vers B n'est pas admissible. Par exemple, l'heuristique pour G est 35 alors que le vrai coût est 30.

- On peut par exemple choisir $h =$ le temps de parcours, si tout le chemin était descendant. Ca donne

A	B	C	D	E	F	G	I	J
55	0	39	31	20	31	25	16	16

- Recherche gloutonne: La suite des nœuds développés: $(A, 55), (I, 16), (J, 16), (B, 0)$
  A*: