

TP Algorithmique et Optimisation Discrète

Benjamin RUIMY & Florian Martin-Clouaire

October 2015

1 Question 1

Modéliser le problème restreint sous forme de PLNE. Rendu sous teide avant le vendredi 2 Octobre à 20h.

Données :

On modélise par trois variables le coût des contraintes pour les trois opérations qui sont l'addition, la substitution et la destruction.

$s(i, j) = 10 + L(F_2(j))$: Coût de la substitution de la ligne j de F_2 par la ligne i de F_1

On a $s(i, j) = 0$ si $F_2(j) = F_1(i)$

$a(i, j) = 10 + L(F_1(j))$: Coût d'ajout de la ligne j du fichier F_2 à la ligne $i + 1$ de F_1

$d(i) = 10$: Coût de la destruction de la ligne i du fichier F_1

$$n_a(i, j) = \begin{cases} 1 & \text{s'il y a eu un ajout de } i \text{ à } j \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

$$n_s(i, j) = \begin{cases} 1 & \text{s'il y a eu une substitution de } i \text{ à } j \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

$$n_d(i) = \begin{cases} 1 & \text{s'il y a eu une destruction de la ligne } i \text{ de } F_1 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

On pose $C(i, j) = n_s(i, j) * s(i, j) + n_a(i, j) * a(i, j) + n_d(i) * d(i)$

On note K le nombre de ligne de F_1 et K' le nombre de ligne de F_2

Minimisation :

$$MIN \sum_{i,j} C(i, j)$$

Contraintes :

Contrainte permettant d'exprimer le fait qu'il ne peut y avoir plus d'une opération entre la ligne i et la ligne j :

$$\forall(i, j), n_s(i, j) + n_s(i, j) + n_a(i, j) \leq 1$$

Contrainte sur l'égalité des caractères :

$$\sum_{j=1}^{K'} F_2(j) = \sum_{i=1}^K [(1 - n_d(i)) * F_1(i) + \sum_{j=1}^K [n_a(i, j) * F_2(j) + n_s(i, j) * (F_2(j) - F_1(i))]]$$

Contrainte sur l'égalité du nombre de caractères :

$$\sum_{j=1}^{K'} L(F_2(j)) = \sum_{i=1}^K [(1 - n_d(i)) * F_1(i) + \sum_{j=1}^K [n_a(i, j) * L(F_2(j)) + n_s(i, j) * (L(F_2(j)) - L(F_1(i)))]]$$

Contrainte sur le fait qu'il ne peut y avoir de destruction d'une opération dans le patch :

$$\forall i, d_i = 0 \text{ si } \forall j, n_a(i + 1, j) + n_d(i + 1) + n_s(i + 1, j) = 1$$