

# Rapport de TP 4MMAOD : Génération de patch optimal

## “Question 1 : Modélisation par PLNE”

GOUTTEFARDE Léo (groupe 5)  
PIELLARD Jérémie (groupe 2)

2 octobre 2015

### Modélisation du problème restreint sous forme de PLNE

#### Données

On note  $F_1(i)$ , la ligne  $i$  du fichier 1 et  $F_2(i)$  la ligne  $i$  du fichier 2.

On définit  $L(F_i(j))$  comme le nombre de caractères de la ligne  $F_i(j)$  (incluant le caractère de fin de ligne).

#### Variables

On introduit les variables de coût suivantes :

- $c_s(i, j)$  : modélise le coût de substitution de la ligne  $F_1(i)$  par la ligne  $F_2(j)$ , nul si  $F_1(i) = F_2(j)$  et égal à  $c_s(i, j) = 10 + L(F_2(j))$  sinon.
- $c_a(i, j) = 10 + L(F_2(j))$  : modélise le coût d'ajout de la ligne  $F_2(j)$  après la ligne  $F_1(i)$
- $c_d(i) = 10$  : modélise le coût de destruction de la ligne  $F_1(i)$  (identique pour tout  $i$ , peu utile donc)

On introduit les variables binaires (de valeur 1 ou 0) suivantes :

- $s(i, j)$  : modélise la substitution (ou non) de la ligne  $F_1(i)$  par la ligne  $F_2(j)$
- $d(i)$  : modélise la destruction (ou non) de la ligne  $F_1(i)$
- $a(i, j)$  : modélise l'ajout (ou non) de la ligne  $F_2(j)$  après la ligne  $F_1(i)$

#### Objectif à minimiser

On obtient la fonction objectif suivante :

$$\min_{s,d,a} \sum_{i,j} c_s(i, j) \cdot s(i, j) + \sum_{i,j} c_a(i, j) \cdot a(i, j) + 10 \sum_i d(i)$$

#### Contraintes

Pour l'ajout et la destruction, on peut d'abord distinguer plusieurs cas :

##### Cas 1 : Nombre minimal de destructions ( $n > m$ )

Si  $n > m$ , on aura minimum  $n - m$  destructions à effectuer, soit un coût minimal de  $10(n - m)$ .

##### Cas 2 : Nombre minimal d'ajouts ( $n < m$ )

Si  $n < m$ , on aura minimum  $m - n$  ajouts à effectuer, soit un coût minimal de

$$10(m - n) + \sum_{j=0}^m a(j) \cdot L(F_2(j)).$$

**Cas 3 : Même nombre de lignes dans chaque fichier ( $n = m$ )**

Si  $n = m$ , il n'y a pas forcément d'ajout ni de destruction de ligne.

Finalement, il ne peut pas y avoir à la fois une substitution et une destruction sur une même ligne  $i$  de  $F_1$ .