

## TD n° 4 : Tri fusion sur fichier

- a) On considère le fichier non trié contenant la séquence d'éléments suivante :

65 5 89 56 7 15 28 2 98 33

Donnez le contenu des 3 fichiers (appelés A, B et X dans les diapositives de cours) intervenant dans le tri fusion du fichier ci-dessus, après chaque étape d'éclatement et chaque étape de fusion.

- b) Combien de comparaisons d'éléments effectue-t-on au pire lorsqu'on fusionne une monotonie de longueur  $L_a$  avec une autre monotonie de longueur  $L_b$  ?
- c) Combien de comparaisons d'éléments effectue-t-on au pire lorsqu'on trie par fusion un fichier de  $n$  éléments, dans le cas particulier où  $n$  est une puissance de 2 ( $n=2^p$ ) ?
- d) Ecrire en langage algorithmique la procédure de tri par fusion d'un fichier, en supposant que vous disposez déjà des procédures « eclatement » et « fusion » (voir les entêtes ci-dessous). La procédure de tri doit appeler les procédures « eclatement » et « fusion » jusqu'à ce que le fichier soit complètement trié.

**Procédure** eclatement(nomFicX : chaîne de caractères, lg : entier, nomFicA : chaîne de caractères, nomFicB : chaîne de caractères)

**Précondition** : le fichier appelé nomFicX contient des monotonies de longueur lg, sauf peut-être la dernière qui peut être plus courte

**Postcondition** : Les monotonies de nomFicX sont réparties (1 sur 2) dans des fichiers appelés nomFicA et nomFicB : la première monotonie est copiée dans le fichier A, la seconde dans le fichier B, la troisième dans le A, etc. Si ces fichiers existaient déjà, leur contenu est écrasé. Le fichier A peut recueillir une monotonie de plus le fichier B, et cette dernière monotonie peut être de longueur inférieure à lg. Si au contraire ficA et ficB recueillent le même nombre de monotonies, la dernière monotonie écrite dans ficB peut être de longueur inférieure à lg.

**Paramètres en mode donnée** : nomFicX, nomFicA, nomFicB, lg

{Les chaînes de caractères contenant les noms des fichiers ne vont pas être affectées par la procédure, d'où le passage en mode donnée, mais bien sûr, les fichiers désignés par nomFicA et nomFicB vont être affectés, comme cela est précisé dans les post-conditions.}

**Procédure** fusion(nomFicA : chaîne de caractères, nomFicB : chaîne de caractères, lg : entier, nomFicX : chaîne de caractères, nbMonoDansX : entier)

**Préconditions** : les fichiers appelés nomFicA et nomFicB contiennent des monotonies de longueur lg. FicA peut contenir une monotonie de plus (éventuellement incomplète) que FicB. Si au contraire FicA et FicB contiennent le même nombre de monotonies, alors la dernière monotonie de FicB peut être incomplète.

**Postconditions** : le fichier appelé nomFicX contient nbMonoAprès monotonies de longueur  $2*lg$ , la dernière pouvant être plus courte. Ces monotonies résultent de la fusion 2 à 2 des monotonies de FicA et de FicB. Si FicX existait déjà, son ancien contenu est écrasé.

**Paramètres en mode donnée** : nomFicX, nomFicA, nomFicB, lg

**Paramètre en mode résultat** : nbMonoDansX

- e) Donnez le code de la procédure d'éclatement en langage C.