

SOLAR

DFS

Utilitaire de tri de fichiers

LOGICIEL

LOGICIEL

LOGICIEL

LOGICIEL

LOGICIEL

D F S

MANUEL DE REFERENCE

I - GENERALITES

Pour l'utilisation d'un fichier disque, il est souvent utile que les informations soient triées selon un ou plusieurs critères.

Ainsi, si l'on dispose du code de sécurité sociale dans chaque article d'un fichier, on peut vouloir obtenir un classement par département de naissance, année de naissance et sexe.

Le processeur DFS permettra d'obtenir un fichier trié en fonction de ces critères.

DFS utilise les services de FMS, les fichiers d'entrée, de sortie, de travail étant des fichiers disque.

DFS peut être utilisé comme processeur sous BOS-D, BACKM, comme tâche sous les systèmes temps réel.

DFS occupe, selon les versions, de 7,5 à 8,5K mots.

II - CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME DE TRI

- 1 - PRINCIPE
- 2 - CONTRAINTES D'UTILISATION
- 3 - LES FICHIERS DE TRAVAIL
- 4 - PARAMETRES DE TRI
- 5 - MESSAGES ET COMPTE-RENDU
- 6 - MISE EN OEUVRE

1 - PRINCIPE

Afin de limiter l'occupation disque, on extrait du fichier entrée, en fonction des critères donnés en paramètres, les zones d'information concernées auxquelles on concatène un numéro d'article.

Ces zones sont alors triées en mémoire dans la limite de la taille des buffers disponibles, puis écrites dans deux fichiers de travail temporaires.

Au cours de la phase suivante, les deux fichiers temporaires sont fusionnés dans un troisième, qui est lui-même éclaté vers les deux premiers, et ceci jusqu'à obtenir un fichier entièrement trié (fichier index). L'ensemble fusion-éclatement constitue un niveau de tri externe.

La dernière phase consiste alors à dupliquer les informations du fichier d'entrée sur le fichier de sortie, selon l'ordre du fichier index.

2 - CONTRAINTES D'UTILISATION

2.1 - Fichier d'entrée (A TRIER)

- . Il est de type séquentiel ou direct, simultané et autorisé en écriture (S=W=1)
- . Sa taille est limitée à 128 granules
- . Le nombre d'articles est limité à 65535
- . La longueur maximale de l'article est de 1536 mots.

2.2 - Fichier de sortie (TRIE)

- . S'il n'existe pas avant le tri, il est créé de type direct, simultané et autorisé en écriture (S=W=1)
- Sinon, il doit être séquentiel ou direct, simultané et autorisé en écriture.
- . Sa taille doit être suffisante pour accueillir les articles triés.

2.3 - Critères de tri

- . Leur nombre est de 15 au maximum
- . La longueur maximale d'un critère est de 50 octets
- . L'utilisateur peut demander la prise en compte d'un critère dans le sens ascendant ou le sens descendant.

2.4 - Sélection d'articles à trier

- . En l'absence de spécifications de la part de l'utilisateur, le programme de tri prend en compte tous les articles du fichier entrée
- . L'utilisateur peut exprimer des limites logiques au tri :
 - a) en précisant un numéro de premier et de dernier article à trier
 - b) en demandant la sélection de certains articles possédant un caractère particulier > et le rejet des autres.

2.5 - Utilisation de FMS par le programme de tri

- . Le tri gère 5 fichiers FMS avec les "FNUM" 1, 2 et 3 pour les fichiers de travail (temporaires), 4 pour le fichier d'entrée et 5 pour le fichier de sortie.

Ces "FNUM" doivent être libres à l'activation du tri.

- . L'ouverture de 5 fichiers et l'activation de l'accès direct rapide nécessitent (10 + taille en granules) pavés dans fichier entrée

6

la ZDF.

Ainsi, pour un fichier de 5000 articles de 100 octets avec des granules de 6Kmots, il faut 17 pavés.

En cas de saturation de la ZDF, on aura un compte-rendu FMS '6020.

N.B. : Sur BOS-D standard, on dispose de 80 pavés.
Reconfigurer si nécessaire par commande MPAV,

3 - LES FICHIERS DE TRAVAIL

- . Les fichiers de travail sont séquentiels (et temporaires sous FMS)
- . La taille T d'un fichier de travail est donnée par la formule :

$$T = \text{NBART} * \left(\sum \frac{LG+1}{2} + 1 \right)$$

(en mots) (division entière)

NBART = nombre articles triés

ΣLG = longueur cumulée des critères en octets, la division s'entend comme une division entière)

- . Il appartient à l'utilisateur de vérifier que la place correspondante est disponible sur la FU disque.

Exemple : On trie 10000 articles sur 2 critères, l'un de 5 octets, l'autre de 10 octets.

$$T = 10000 * \left(\frac{10+5+1}{2} \right) + 1 = 90000 \text{ mots}$$

Il faut donc 3 X 90000 = 270000 mots sur la FU (en plus de la place des fichiers d'entrée et de sortie), soit 2110 secteurs ou 44 cylindres.

- . Optimisation du temps de tri

Afin d'accélérer les temps de duplication, si l'on dispose de deux unités de disque, on devra mettre fichier entrée et fichier sortie sur des unités différents, et de plus :

W1 et fichier entrée seront ensemble
W2 et fichier sortie seront ensemble
W3 sera sur une unité quelconque

4 - PARAMETRES DE TRI

- . Ils sont constitués de n enregistrements de 80 caractères maximum, terminés éventuellement par (RC) (image carte)

$$n = (\text{nombre de critères}) + 2$$

- . Les deux premiers caractères d'un enregistrement doivent être le numéro d'enregistrement
- . Le nombre et l'ordre des paramètres doit être respecté, ainsi que les mots-clé les précédant.
- . Un paramètre doit être donné immédiatement après le mot-clé, sans blanc.

Par contre, les blancs situés à droite d'un paramètre sont autorisés et non significatifs.

- . On se reportera aux exemples du paragraphe 4-4.

4.1 - Enregistrement 01 : description des fichiers entrée et sortie

Position 1 à 2 : 01

Paramètre 1 : FICENT= <nom du fichier entrée>- catalogue (1)

Paramètre 2 : ,FU= <nom de la {FU} entrée > (2)
 {SU}

Paramètre 3 : ,FICSOR= <nom du fichier sortie>- <catalogue>(1)

Paramètre 4 : ,FU= <nom de la {FU} sortie > (2)
 {SU}

Paramètre 5 : ,LGA <longueur article en octets >

(4 chiffres décimaux)

Attention : La longueur doit être paire et inférieure ou égale à 3072.

Paramètre 6 : { ,L } . liste des cartes paramètres demandée
{ ,N } . pas de liste (option prise par défaut)

N.B. : Ce paramètre est obligatoire sous
BOSD.

(1) < nom du fichier > := 1 à 6 caractères valides au sens FMS
< catalogue > := 1 à 2 caractères valides au sens FMS

Le blanc est traduit par un nul.

(2) < nom de FU > := D1...DF, E1...EF
< nom de SU > := U1...UF

4.2 - Enregistrement 02 : caractéristiques du tri

Position 1 à 2 : 02

Paramètre 1 : FUW1 = < nom de { FU } travail > (*)
{ SU }

Paramètre 2 : ,FUW2 = < nom de { FU } travail > (*)
{ SU }

Paramètre 3 : ,FUW3 = < nom de { FU } travail > (*)
{ SU }

Paramètre 4 : ,NC = < nombre de critères >
(2 chiffres décimaux maximum)

Attention : 1 < NC < 15

Paramètre 5 : ,PA = < numéro du premier article à trier >
(5 chiffres décimaux maximum)

N.B. : Si on donne une valeur nulle (ou si le paramètre est
vide), on prendra PA = début fichier = 1

Paramètre 6 : ,DA= < numéro du dernier article à trier >
(5 chiffres décimaux maximum)

N.B.1. : Si on donne une valeur nulle (ou si le paramètre est vide) on prendra DA= fin de fichier.

N.B.2 : Si on donne une valeur non nulle, il faut qu'elle soit supérieure à la valeur du paramètre précédent.

Paramètre 6 : ,POS= < position de l'octet critère de sélection >
(3 chiffres décimaux maximum)

. Si on donne une valeur nulle, ou bien si le paramètre est vide, on ne fera aucune sélection d'articles et les paramètres suivants seront ignorés.

. Attention : on doit avoir $POS \leq 999$
et
 $POS \leq \text{Longueur article}$

Paramètre 7 : ,VAL= < valeur décimale de l'octet de sélection >
(3 chiffres décimaux maximum)

. Attention : ce paramètre peut être omis si le paramètre précédent est vide ou nul.

. la valeur doit être comprise entre 0 et 259.

Paramètre 8 : { ,= }
{ ,# }

. Ce paramètre peut être omis. On prend l'égalité par défaut.

. Il sert à indiquer que l'on veut la prise en compte des articles comportant un octet de sélection égal (=) ou différent (#) de la valeur.

4.3 - Enregistrements 03 à 17 : définition des critères de tri.

N.B. : . L'ordre des enregistrements définit la hiérarchie des critères (majeur ou mineur).

. On doit avoir autant d'enregistrements que de critères annoncés dans l'enregistrement N° 2.

Position 1 à 2 : $\left\{ \begin{array}{c} 03 \\ 04 \\ 17 \end{array} \right\}$

Paramètre 1 : POS= \langle position du critère \rangle
(3 chiffres décimaux maximum)

Attention : POS \neq 0
et POS \ll 999 et POS \ll Lg article

Paramètre 2 : ,LG= \langle longueur du critère en octets \rangle
(2 chiffres décimaux maximum)

Attention : LG \neq 0
et POS+LG-1 \ll longueur article

Paramètre 3 : ,TYP= \langle type du critère \rangle

\langle type du critère \rangle := $\left\{ \begin{array}{c} X \\ D \\ \emptyset \\ B \\ F \end{array} \right\}$

X alphanumérique ASCII (tri sur les 7 bits poids faibles)

D digit (tri sur les 4 bits poids faibles)

\emptyset octet EBCDIC (tri sur les 8 bits)

B bit (tri sur le bit LG de l'octet POS)

Attention : dans ce cas 1 \ll LG \ll 8

F flottant simple si LG=4

flottant double si LG=8

Paramètre 4 : ,SENS= \langle sens du tri \rangle

\langle Sens du tri \rangle := $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ tri ascendant sur ce critère} \\ D \text{ tri descendant sur ce critère} \end{array} \right\}$

Cartes fin de critères

Obligatoire :

Col. 1 à 2 : /*

4.4 - Exemples

4.4.1. - On dispose d'un fichier de 2000 images carte comportant en colonne 10 un nom d'employé sur 20 caractères, en colonne 40 l'ancienneté sur 2 caractères.

On désire obtenir un fichier trié selon un ordre décroissant d'ancienneté et selon l'ordre alphabétique.

```
01FICENT=ENTREE-IN,FU=D3,FICSOR=SORTIE-OU,FU=D3,LGA=80
```

```
02FUW1=D3,FUW2=D3,FUW3=D3,NC=2,PA=,DA=.POS=
```

```
03 POS=40,LG=2,TYP=D,SENS=D  
04 POS=10,LG=20,TYP=X,SENS=A  
/*
```

Remarques :

- le fichier de sortie, s'il n'existe pas, sera créé de type direct avec NART = 2000
- une seule FU est utilisée : D3
- il n'y a pas de sélection d'articles demandée; DFS s'arrête sur la fin de fichier

4.4.2. - On a un fichier d'entrée de 10 000 articles de 100 octets, comportant en position 10 une zone numérique flottante simple précision. On veut trier selon cette zone dans l'ordre croissant.

Les 5000 derniers articles du fichier sont non significatifs et parmi les autres, on désire éliminer ceux dont l'octet 001 est égal à 2.

```
01FICENT=ENTREE-IN,FU=D3,FICSOR=SORTIE-OU,FU=E3,LGA=100
```

```
02FUW1=D3,FUW2=E3,FUW3=D3,NC=01,PA=,DA=5000,POS=01,VAL=2 #
```

03POS=10, LG=04, TYP=F, SENS=A

/*

Remarques :

- on n'aura pas de liste des paramètres
- le fichier de sortie, s'il n'existe pas, sera créé de type direct avec NART \leq 5000 (selon le nombre d'articles éliminés)
- on n'a optimisé l'utilisation des unités de disque (il faut bien sûr que D3 et E3 soient sur des unités différentes)

5 - MESSAGES ET COMPTE-RENDU

5.1 - Code de retour au système

- 0 déroulement normal
- 1 erreur de tri (fichier index incorrect)
- 2 erreur de carte paramètre
- 3 erreur FMS

N.B. : Ce code est transmis par SVC ABOS.

5.2 - Messages d'erreurs :

5.2.1. - Message d'erreur carte paramètre

"TRI,ERREUR;XX CARTE PARAMETRE ;YY"

YY= n° de carte paramètre erronée

XX= n° erreur

- 01 erreur syntaxe carte n° 1
- 02 erreur syntaxe carte n° 2
- 03 nombre critères incorrect
- 04 longueur article incorrecte (en particulier longueur impaire)
- 05 article PA ou DA incorrect
- 06 erreur sur numéro de FU ou SU
- 07 critère de sélection erroné
- 08 défaut IOCS en lecture des cartes
- 09 erreur de séquence dans cartes critère (02 à 17)
ou erreur de syntaxe sur carte critère

- 10 type de critère incorrect
- 11 sens de tri incorrect
- 12 numéro de bit > 8
- 13 type flottant et longueur différente de 4 ou 8
- 14 critère non contenu dans l'article
- 15 position ou longueur incorrecte (en particulier POS=0 ou LG=0)
- 20 erreur FMS en lecture d'un fichier paramètre

5.2.2. - Erreurs FMS

"TRI,ERREUR FMS N° XX FIC Y,FONC ZZ"

XX= poids faibles du compte-rendu FMS

en décimal :

Si l'on a 12, il faut lire '600C

24, il faut lire '6018

Y= "frum" du fichier en cause

1,2,3 : fichier de travail

4 : fichier d'entrée

5 : fichier de sortie

ZZ= octets poids forts du mot (0) du FCB

5.2.3. - Contrôle de tri

En cas d'erreur de tri sur le fichier index, le diagnostic est :

"TRI, ERREUR TRI"

5.3. - Messages de déroulement normal

A chaque phase de tri, un message est émis

"TRI INTERNE"

"NNNNN ARTICLES A TRIER"

NNNNN est le nombre d'articles concernés par le tri. En particulier, c'est le nombre d'articles du fichier de sortie, s'il a été créé par DFS.

"TRI EXTERNE"

"NIVEAU MAXIMUM NN"

"NIVEAU 00"

"NIVEAU 01"

"DUPLICATION"

"FIN NORMALE"

6 - MISE EN OEUVRE DE DFS

6.1. - DFS processeur sous BOS-D

6.2. - DFS tâche temps réel

6.1. - DFS, PROCESSEUR sous BOS-D

- . Les paramètres sont lus sur PC
- . Les messages sont édités sur EL
- . La clé d'activation est IDFS

Exemple 1 : (paramètres sur cartes)

- * CALL DFS
- * PC CR
- * EL LP
- * IDFS

6.2 - DFS, TACHE TEMPS REEL (RTES<D)

- . L'utilisateur doit tout d'abord produire l'image mémoire de la tâche DFS
- . L'activation est réalisée par commande ou requête
- . Les paramètres sont lus sur U1
- . Les messages sont édités sur U2.