

Centre de calcul électronique
Université de Neuchâtel
Note N° 8

(Cette note rend obsolète celle de juin 1968).

Février 1972

Procédure d'ENTREE/SORTIE
en ALGOL

A - Procédure de lecture :

ENTSYMBOLE ou INSYMBOL
ENTREEL ou INREAL
ENTENTIER ou ININTEGER
ENTBOOLEEN ou INBOOLEAN
ENTRTABLEAU ou INARRAY
ENTETABLEAU ou INTARRAY
ENTBTABLEAU ou INBARRAY

- Procédures d'écriture :

SORSYMBOLE ou OUTSYMBOL
SORREEL ou OUTREAL
SORENTIER ou OUTINTEGER
SORBOOLEEN ou OUTBOOLEAN
SORCHAINE ou OUTSTRING
SORRTABLEAU ou OUTARRAY
SORETABLEAU ou OUTTARRAY
SORBTABLEAU ou OUTDARRAY

- Procédure de contrôle :

SYSACT

B - Dispositifs d'entrée/sortie :

Le premier paramètre de toutes les procédures normales est un nombre entier dont la valeur indique le numéro du dispositif d'entrée/sortie concerné. La transmission entre le programme et un dispositif est toujours uni-directionnelle.

Tout dispositif utilisé par un programme doit avoir été indiqué avant la compilation par une carte de contrôle *E/S ou *IUCS. Les numéros associés aux dispositifs sont les suivants :

- 0 Lecteur de cartes 1442
- 1 Imprimante 1132
- 2 Lecteur de ruban perforé
- 3 Perforateur de ruban
- 4 Clavier du pupitre
- 5 Imprimante du pupitre
- 6 Perforateur de cartes
- 7 Traceur de courbes
- 8 Lecteur de cartes 2501
- 9 Imprimante 1403

L'utilisation d'un numéro négatif, supérieur à 9 , ou correspondant à un dispositif non indiqué par une carte *E/S ou *IOCS , conduira à une erreur au moment de l'exécution du programme.

C - Procédures de lecture et d'écriture :

A chaque dispositif sont associés un pointeur d'enregistrement S, un pointeur de caractère R et une longueur d'enregistrement P . A chaque transmission de caractère, R augmente de 1 ; s'il atteint la valeur P , S progresse de 1 et R reprend la valeur 1 . La progression de S implique la transmission physique d'un enregistrement . Dans le cas des imprimantes, il existe en plus une longueur de page Q, que S ne peut dépasser. Quand S atteint Q, on commence une nouvelle page et S reprend la valeur 1. A chaque dispositif est de plus associé un nombre K qui indique le nombre d'espaces servant de délimiteur entre les nombres. Les valeurs initiales de tous ces paramètres sont indiquées ci-dessous pour chaque dispositif :

NO de dispositif	R	S	P	Q	K
0	80	1	80	x	2
1	1	1	120	=	2
2	80	1	80	x	2
3	1	1	80	x	2
4	120	1	120	x	2
5	1	1	120	x	2
6	1	1	80	x	2
7	1	1	120	x	2
8	80	1	80	x	2
9	1	1	120	=	2

a) Procédure ENTSYMBOLE et SORSYMBOL

Leurs en-têtes sont les suivantes :

procédure ENTSY (N, CH, D) ; valeur N ; entier N,D,chaîne CH ;
<corps de procédure> ;
procédure SORSY (N, CH, S) ; valeur N,S ; entier N,S ;
chaîne CH ;
<corps de procédure> ;

Le premier paramètre indique le dispositif concerné; le second paramètre est une chaîne qui sert de dictionnaire : les caractères y sont numérotés de gauche à droite en partant de 1. Au moyen de cette numérotation, la procédure ENTSYMBOLE affecte à son troisième paramètre le numéro d'apparition dans la chaîne du caractère lu sur le dispositif en question. Si ce caractère n'apparaît pas dans la chaîne, la valeur affectée est zéro. Inversement, la procédure SORSYMBOLE écrit sur le dispositif concerné le caractère dont le numéro dans la chaîne correspond à la valeur du troisième paramètre. Si ce troisième paramètre est = 0, ou supérieur à la longueur de la chaîne, la procédure transmet un blanc.

Enfin, les deux procédures font progresser le pointeur de caractères du dispositif d'une position.

Exemple :

```
pour I := 1 pas 1 à 15 faire
  début ENTSYMBOLE (0, 'ABCDEFGHIJKLM',V)
    SORSYMBOLE (I, '1234567890',V)
  fin ;
```

Si la chaîne de caractères suivante apparaît dans la carte en cours de lecture :... AXBIDA+4EFMJ5FK ..., cet exemple transmet dans la ligne en cours d'impression la chaîne suivante :... L2941L56u0u6+...

b) Procédures ENTREEL et SORREEL

Leurs en-têtes sont les suivantes :

procédure ENTRE (N,D) ; valeur N ; entier N ; réel D ; <corps>;
procédure SORRE (N,S) ; valeur N,S ; entier N ; réel S ; <corps>

La procédure ENTREEEL balaye la chaîne de caractères lue sur le dispositif concerné jusqu'à trouver un nombre écrit suivant les conventions normales d'ALGOL. Dans ce balayage, le premier caractère syntaxiquement incorrect sert de délimiteur, ainsi que la fin d'un enregistrement ou une suite de K espaces consécutifs. Si l'ensemble de caractères trouvés avant l'un de ces délimiteurs ne forme pas un nombre syntaxiquement correct, le balayage recommence.

La procédure SORREEL écrit la valeur de son deuxième paramètre sur le dispositif concerné suivant le modèle normal suivant : $\pm X.XXXXXXXX' \pm YY$, où les X sont les chiffres significatifs du nombre et où YY est l'exposant. Après le nombre, la procédure écrit encore K espaces (à moins qu'il ne reste pas K caractères avant la fin de l'enregistrement).

Exemples :

pour i := 1 pas 1 à 5 faire

début ENTREEEL (0,V) ; SORREEL (1,V) fin ;

Si la chaîne suivante apparaît sur la carte en cours de lecture :

...1,- 034.5' 5ABC+-'7. A0+-'1+X..., cet exemple transmet dans la ligne en cours d'impression (en supposant que K=2 pour le lecteur de cartes et l'imprimante) :

...+1.00000000'+00+-+3.45000000'+06+-1.00000000'+07+-0.00000000'
+00+-1.00000000'+01

c) Procédures ENTENTIER et SORENTIER

Leurs en-têtes sont les suivants :

procédure ENTEN(N,D); valeur N; entier N,D; <corps>;

procédure SØREN(N,S); valeur N,S; entier N,S; <corps>;

Le travail de ces procédures est le même que pour les procédures ENTREEEL et SORREEL, si ce n'est que le nombre lu par ENTENTIER est converti dans le type entier, et que le nombre écrit par SORENTIER est cadré à droite sur une zone de 6 caractères, précédé d'un signe.

d) Procédure ENTBOOLEEN et SORBOOLEEN

Leurs en-têtes sont les suivants :

procédure ENTBO(N,D); valeur N; entier N; booléen D; <corps>
procédure SORBO(N,S); valeur N,S; entier N; booléen S; <corps>

Ces procédures travaillent de la même façon que celles qui viennent d'être vues;. ENTBOOLEEN recherche l'apparition des caractères 'VRAI' ou 'FAUX', *SORBOOLEEN écrit l'un ou l'autre de ces symboles; le traitement des blancs est fait comme dans les procédures précédentes.

e) Procédure SORCHAINE

Son en-tête est le suivant :

procédure SORCH(N,C); valeur N; entier N; chaîne C; <corps>

Cette procédure transmet un à un les caractères de la chaîne qui constitue le second paramètre; le texte ainsi formé peut être réparti sur plusieurs enregistrements, et il n'est pas terminé par K blancs séparateurs.

Exemple :

SORCHAINE(1,'RAPPORT...'); SORCHAINE(1,'ALGOL') ;

Ceci transmet dans la ligne en cours d'impression les caractères : ... RAPPORT...ALGOL...

D - Procédures de transmission de tableaux.:

Leurs en-têtes sont les suivants :

procédure ENTRT(N,D); valeur N; entier N; tableau D;
procédure SORRT(N,S); valeur N; entier N; tableau S;
procédure ENTET(N,S); valeur N; entier N; entier tableau D;
procédure SORET(N,S); valeur N; entier N; entier tableau S;
procédure ENTBT(N,D); valeur N; entier N; booléen tableau D;
procédure SORBT(N,S); valeur N; entier N; booléen tableau S;

Ces procédures transfèrent le contenu complet du tableau qui est leur second paramètre, en appliquant les mêmes conventions que les procédures simples correspondantes.

- ENTBO reconnaît également 'V' , 'T' , 'F' , 'TRUE' , 'FALSE'

Exemple :

Si le tableau T a été déclaré : "T [I1 : S1, 12: S2,...]" l'instruction :

"ENTRTABLEAU(0,T);"

est équivalente au bloc :

début entier K1, K2,...;

pour K1 := I1 pas 1 jusqu'à S1 faire

pour K2 := I2 pas 1 jusqu'à S2 faire

.....

ENTREEI(0,T [K1,K2,...])

fin ;

E - Procédure de contrôles.

La procédure SYSACT permet l'accès aux "paramètres de système" associés à chaque dispositif d'entrée/sortie, ou leur modification. Les paramètres de système sont les suivants :

R pointeur de caractère

S pointeur d'enregistrement (imprimantes seulement)

P longueur d'enregistrement

Q nombre de lignes par page (imprimantes uniquement)

K nombre de blancs séparateurs

L'en-tête de la procédure SYSACT est le suivant :

procédure SYSAC(N,F,Quantité) ;

valeur N,F ; entier N,F, Quantité; <corps>;

Le premier paramètre indique le dispositif concerné.

Le second paramètre indique la nature de l'opération demandée, d'après le tableau de la page suivante.

Remarque:

Le dernier enregistrement n'est transmis physiquement à une unité de sortie que si le programme donne un ordre de saut à l'enregistrement suivant ; par exemple :

SYSACT(N, 14, 1) ou SYSACT(N, 2, 1), N étant le numéro de l'unité de sortie concernée.

Valeur de F	Action de SYSACT
1	Quantité := R .
2	R := Quantité ; si ceci doit faire reculer R, on passe à l'enregistrement suivant ; R < P .
3	Quantité := S. (imprimantes seulement)
4	Même effet que pour F = 14 .
5	Quantité := P.
6	P := Quantité ; P doit rester inférieur ou égal à la valeur initiale .
7	Quantité := Q .
8	Q := Quantité . } (imprimantes seulement).
9	Quantité := K .
10	K := Quantité .
11	Sans effet (compatibilité 360) .
12	Sans effet (compatibilité 360) .
13	Erreur .
14	Saut de "Quantité" enregistrements.
15	Imprimantes : saut au début de la page suivante , puis saut de "Quantité"-1 enre- gistrements. Sinon, même effet que F = 14 .