

Expert

Une Base de connaissance est constituée d'un ensemble de règles résumant la connaissance que l'on a d'un domaine. Ces règles se décomposent en conditions et en actions :

SI : Pas de courant,
ET : dijoncteur non déclenché,
ALORS : fusible grillé.

Dans cet exemple de règle, SI introduit les conditions de la règle et ALORS donne l'action. Comme vous le voyez, il peut y avoir plusieurs conditions pour une action, ces différentes conditions étant délimitées, par un opérateur logique. Ici, comme dans le programme EXPERT proposé, l'opérateur logique est le ET : la conjonction des deux conditions est nécessaire pour retenir l'action. Dans le programme EXPERT, les conditions et les actions sont contenues dans deux tableaux A\$ et C\$ permettant d'enregistrer 100 règles de chacune 10 conditions. Les dimensions de tableaux peuvent évidemment être modifiées au gré de l'utilisateur mais gare à l'encombrement mémoire du CPC...

Cette collection de règles constitue donc une base de connaissance. Chaque base peut intéresser des domaines aussi différents que le dépannage (exemple ci-dessus), le choix d'un langage ou l'analyse de l'écriture (exemple donné avec le programme). Ces différentes bases sont stockées sur disquette et peuvent être appelées par un menu. De même chaque base peut être listée sur écran ou sur imprimante, des règles peuvent être modifiées, supprimées et même ajoutées. Une base pouvant elle-même être supprimée du support, la disquette est "nettoyée" à chaque fin de session. Ce programme travaille en chaînage avant, les faits concernant la base sont donc introduits au clavier dans un tableau (dimension 100) et le cœur du programme (le moteur d'inférences) va essayer de réaliser

des déductions en comparant les faits à l'ensemble des règles. Il ira même enrichir la base de faits en ajoutant à celle-ci les actions retenues lorsque les conditions d'une règle sont réalisées, ces faits acquis pouvant eux-mêmes satisfaire les conditions d'autres règles dont les actions enrichiront de nouveau la base de faits, les déductions s'effectuent ainsi en chaîne.

De même que pour l'édition d'une base, le cheminement des déductions peut être visualisé à l'écran ou listé sur une imprimante, le programme affiche le ou les fait(s) retenu(s) et l'action qui va enrichir la base de faits.

Lors de la mise en route de EXPERT, le programme recherche sur la disquette les bases de connaissance disponibles et en affiche les noms. Si aucune base n'est enregistrée, il est alors possible d'en rentrer une, préalable à toute manipulation. Une base étant choisie ou enregistrée, on passe alors au menu principal qui permet de modifier les règles, les supprimer, en ajouter à la base ; de supprimer une base, ou simplement d'utiliser cette base en entrant des faits.

Une remarque s'impose : les déductions s'effectuent en comparant des chaînes de caractères, il est obligatoire de conserver la même syntaxe et les mêmes mots dans les faits et dans les règles sous peine de ne pas pouvoir déduire grand chose. De même il est alors possible de remplacer conditions, actions et faits par des mnémoniques personnels et certainement plus rapides à l'écriture (une édition de la base de connaissance sur papier ne sera pas inutile). Autre point, la touche ESC a été redéfinie et permet de revenir au menu par un <BREAK>, on sortira du menu ou du programme en choisissant l'option ad-hoc. D'autre part, quelques drapeaux permettent de vérifier qu'une base modifiée a bien été enregistrée, ainsi qu'une base nouvellement créée.

EXEMPLES D'UTILISATION

Une base étant présente en mémoire, pour l'utiliser, il faut entrer des faits. Choisissez alors dans le menu principal l'option F. Si la base de connaissance en mémoire est "Langage", entrez :

— en fait N° 1 : langage complet ;

— en fait N° 2 : facile à pro-

grammer ;

— en fait N° 3 : <RETURN> pour terminer l'entrée des faits et amener les déductions.

L'ordinateur affiche alors les déductions et vous propose ensuite d'entrer de nouveaux faits.

Norbert SILVESTRE



```

10 '***** [2798]
***** 35
***** 29
20 ' * [175]

*
30 ' * MINI - S Y S T [884]
E M E EXP E R T
*
40 ' * [175]

*
50 ' * A M S T R A D C [1599]
P C 6 1 2 8 - 6 6 4 - 4 6 4
*
60 ' * m u n i d ' u n l e c [2669]
t e u r d e d i s q u e t t e
s *
70 ' * [175]

*
80 ' * N o r b e r t S I L [3415]
V E S T R E - J U I L L E T 1 9
  
```



```

8 6      *
90 '*      [175]

      *
100 '***** [2798]
*****
*****
110 '      [117]
120 '      [117]
130 '      [117]
140 '      INITIALISATION ECRAN [2258]
    & TABLEUX
150 '      [117]
160 ON BREAK GOSUB 1390 [767]
170 INK 0,0:INK 1,13 [200]
180 PEN 0:PAPER 1:BORDER 13 [1001]
190 MODE 2:CLS [1257]
200 DIM C$(10,100),A$(100),F$(100) [1431]
210 '      [117]
220 '      LECTURE DU CATALOGUE [4260]
    DES BASES DISPONIBLES
230 '      [117]
240 CLS [91]
250 PRINT:PRINT [743]
260 PRINT"          M I N I [2997]
    S Y S T E M E - E X P E R T"
270 PRINT"          ===== [3496]
=====
280 PRINT:PRINT [743]
290 PRINT"LISTE DES BASES DE CONNAI [3918]
    SSANCES DISPONIBLES"
300 PRINT"----- [2815]
-----"
310 PRINT [361]
320 ON ERROR GOTO 1050 [1489]
330 OPENIN "CATALOG" [1112]
340 INPUT#9,NB$ [850]
350 NUM=VAL(NB$)+1 [1232]
360 IF VAL(NB$)=0 THEN 1050 [1520]
370 FOR I=1 TO VAL(NB$) [1417]
380     INPUT#9,TITRE$(I) [1401]
390 NEXT I [375]
400 CLOSEIN [752]
410 FOR I=1 TO VAL(NB$) [1417]
420     PRINT" - ";TITRE$(I) [753]
430 NEXT I [375]
440 PRINT:PRINT [743]
450 IF RY=0 THEN 780 [379]
460 '      [117]
470 '      SUPPRESSION D'UNE BASE [2757]
    DU CATALOGUE
480 '      [117]
490 LOCATE 5,20:INPUT" DONNEZ LE NO [3439]
    M DE,LA BASE A SUPPRIMER : ";NSUP$
500 IF NSUP$="" THEN 1390 [1527]
510 I=1 [423]
520 WHILE I<=VAL(NB$)

530     IF NSUP$=TITRE$(I) THEN N [760]
    UM=I
540     I=I+1 [444]
550 WEND [390]
560 IF NUM>VAL(NB$) THEN LOCATE 5,2 [4606]
    0:PRINT" . . . ERREUR DE NOM DE BAS
    E . . . " ELSE 590
570 FOR I=1 TO 2000:NEXT I [936]
580 GOTO 490 [371]
590 FOR I=NUM TO VAL(NB$)-1 [894]
600     TITRE$(I)=TITRE$(I+1) [1157]
610 NEXT [350]
620 NB$=STR$(VAL(NB$)-1) [780]
630 OPENOUT "CATALOG" [972]
640 WRITE#9,NB$ [823]
650 FOR I=1 TO VAL(NB$) [1417]
660     WRITE#9,TITRE$(I) [1826]
670 NEXT I [375]
680 CLOSEOUT [902]
690 !ERA,NSUP$+".CON" [1381]
700 !ERA,NSUP$+".ACT" [1456]
710 PRINT:PRINT" . . . La base ";NS [4131]
    UP$;" est supprimee . . ."
720 PRINT:PRINT" VOULEZ VOUS SUPPRI [3267]
    MER UNE AUTRE BASE (O/N) ? ";
730 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$<>"O" AN [3499]
    D R$<>"N" THEN 730
740 IF R$="O" THEN 210 ELSE RY=0:GO [2712]
    TO 1390
750 '      [117]
760 '      INTRODUCTION D'UNE [2376]
    BASE DE TRAVAIL
770 '      [117]
780 PRINT" VOULEZ VOUS UTILISER UN [5729]
    E BASE DE CONNAISSANCE (O/N) ?";
790 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$<>"O" AN [3487]
    D R$<>"N" THEN 790
800 PRINT R$ [509]
810 IF R$="N" THEN 1390 [1275]
820 PRINT:INPUT" NOM DE LA BASE (8c [2055]
    ar.max) : ",NOM$
830 IF NOM$="" THEN 820 [1949]
840 '      [117]
850 '      LECTURE D'UNE BASE [1628]
    DE CONNAISSANCE
860 '      [117]
870 BC=1 [341]
880 ON ERROR GOTO 1090 [1513]
890 PRINT:PRINT" . . . CHARGEMEN [2439]
    T EN COURS"
900 OPENIN NOM$+".CON" [724]
910 INPUT#9,NUMR [1324]
920 FOR I=1 TO NUMR [774]
930     INPUT#9,C$(0,I) [1059]
940     FOR J=1 TO VAL(C$(0,I)) [928]
950         INPUT#9,C$(J,I) [1268]
960     NEXT J [370]

```


970 NEXT I	[375]	1380 '	[117]
980 CLOSEIN	[752]	1390 CLS	[91]
990 OPENIN NOM\$+".ACT"	[609]	1400 FIN=0	[229]
1000 FOR I=1 TO NUMR	[774]	1410 PRINT" M I N I	[3345]
1010 INPUT#9,A\$(I)	[998]	SYSTEME - E X P E R T"	
1020 NEXT I	[375]	1420 PRINT" =====	[2809]
1030 CLOSEIN	[752]	=====	
1040 GOTO 1390	[421]	1430 PRINT	[361]
1050 IF DERR=146 THEN PRINT:PRINT".	[5186]	1440 PRINT" VOULEZ VOUS :	[1286]
..LE CATALOGUE DES BASES DE CONNAIS		1450 PRINT	[361]
SANCES EST VIDE ..."		1460 PRINT" - ENTRER UNE NOUVELLE	[3541]
1060 PRINT:PRINT" VOULEZ VOUS EN C	[3812]	BASE	B"
ONSTITUER UNE (D/N)";		1470 PRINT	[361]
1070 R\$=UPPER\$(INKEY\$);IF R\$<>"D" A	[3389]	1480 PRINT" - RAYER UNE BASE DU C	[3993]
ND R\$<>"N" THEN 1070		ATALOGUE	R"
1080 IF R\$="D" THEN OPENOUT"CATALOG	[3843]	1490 PRINT	[361]
":WRITE#9,STR\$(0);CLOSEOUT:GOTO 113		1500 PRINT" - EDITER LES REGLES S	[4039]
0 ELSE END		UR L'ECRAN OU L'IMPRIMANTE E/I"	
1090 IF DERR=146 THEN PRINT:PRINT".	[4990]	1510 PRINT	[361]
..DESOLE, MAIS JE N'AI PAS DE BASE		1520 PRINT" - SAUVEGARDER LES REG	[2933]
DE CONNAISSANCES A CE NOM...":GOTO		LES	S"
820		1530 PRINT	[361]
1100 '	[117]	1540 PRINT" - ENTRER DES FAITS	[3037]
1110 ' ENTREE DES REGLE	[1553]	F"	
S		1550 PRINT	[361]
1120 '	[117]	1560 PRINT" - CHANGER DE BASE DE	[3238]
1130 CLS	[91]	CONNAISSANCE	C"
1140 BC=1	[341]	1570 PRINT	[361]
1150 PRINT" ENTREE DES REGLES"	[1765]	1580 PRINT" - MODIFIER UNE REGLE	[3389]
1160 PRINT" [2314]		DE LA BASE	M"
=====		1590 PRINT	[361]
1170 NUMR=1	[248]	1600 PRINT" - AJOUTER OU SUPPRIME	[4218]
1180 N=1	[236]	R DES REGLES	A/Z"
1190 PRINT	[361]	1610 PRINT	[361]
1200 PRINT " - REGLE NO ";NUMR	[1763]	1620 PRINT" - SORTIR DU PROGRAMME	[2657]
1210 PRINT " -----"	[1312]	X"	
1220 PRINT	[361]	1630 PRINT	[361]
1230 INPUT " -> SI ",C\$(N,NUMR)	[1968]	1640 LOCATE 1,24:PRINT STRING\$(80,"	[1629]
1240 IF C\$(N,NUMR)=" THEN 1340	[871])	
1250 N=N+1	[140]	1650 LOCATE 1,24:PRINT"	[2050]
1260 IF N>10 THEN 1300	[734]	VOTRE CHOIX :";	
1270 INPUT " ET ",C\$(N,NUMR)	[2019]	1660 R\$=UPPER\$(INKEY\$);IF (R\$<>"B"	[7523]
1280 IF C\$(N,NUMR)=" THEN 1300	[879]	AND R\$<>"R" AND R\$<>"E" AND R\$<>"I"	
1290 GOTO 1250	[361]	AND R\$<>"F" AND R\$<>"S" AND R\$<>"C"	
1300 C\$(0,NUMR)=STR\$(N-1)	[911]	" AND R\$<>"M" AND R\$<>"A" AND R\$<>"	
1310 INPUT" ... ALORS ",A\$(NUMR)	[1565]	Z" AND R\$<>"X") THEN 1660	
1320 NUMR=NUMR+1	[309]	1670 PRINT R\$	[509]
1330 GOTO 1180	[399]	1680 IF R\$="B" THEN 1130	[601]
1340 PRINT:PRINT" FIN DE L'ENTREE D	[1910]	1690 IF R\$="E" THEN IF BC=0 THEN 17	[2195]
ES REGLES (D/N)?";		90 ELSE K=0:GOTO 2060	
1350 R\$=UPPER\$(INKEY\$);IF R\$="D" TH	[6469]	1700 IF R\$="I" THEN IF BC=0 THEN 17	[3833]
EN NUMR=NUMR-1;NB=1:TST=1:GOTO 1390		90 ELSE K=8:GOTO 2060	
ELSE IF R\$="N" THEN 1180 ELSE 1350		1710 IF R\$="F" THEN IF BC=0 THEN 17	[2805]
1360 '	[117]	90 ELSE 3340	
1370 ' CREATION DU MENU	[1733]	1720 IF R\$="S" THEN IF BC=0 THEN 17	[3006]
PRINCIPAL		90 ELSE TST=0:GOTO 2310	
		1730 IF R\$="C" THEN IF TST=1 THEN 1	[3756]


```

820 ELSE CLS:GOTO 210
1740 IF R$="M" THEN IF BC=0 THEN 17 [2332]
90 ELSE 2760
1750 IF R$="A" THEN IF BC=0 THEN 17 [868]
90 ELSE 3010
1760 IF R$="Z" THEN IF BC=0 THEN 17 [2512]
90 ELSE 3100
1770 IF R$="R" THEN RY=1:GOTO 210 [2005]
1780 IF R$="X" THEN IF TST=1 THEN F [3290]
IN=1:GOTO 1820 ELSE 4210
1790 LOCATE 1,24:PRINT" ... AUCUN [3969]
E BASE N'EST EN MEMOIRE.CE CHOIX ES
T IMPOSSIBLE ..."
1800 FOR I=1 TO 2000:NEXT [998]
1810 GOTO 1640 [307]
1820 ' [117]
1830 ' CHANGEMENT DE BA [938]
SE
1840 ' [117]
1850 CLS [91]
1860 PRINT" CHANGEMENT DE BASE DE C [1689]
ONNAISSANCE"
1870 PRINT" ----- [2027]
-----"
1880 PRINT:PRINT [743]
1890 PRINT" Vous avez fait des modi [6068]
fications ou cree une base de conna
issance ."
1900 IF NB=1 THEN NB=0:GOTO 2020 [1688]
1910 PRINT:PRINT" -Voulez vous l [5924]
a sauvegarder sous le meme nom:
1"
1920 PRINT:PRINT" - . . . . . [4325]
. . . . . sous un autre nom :
1930 PRINT:PRINT" - Pas de sauve [4541]
garde :
3"
1940 LOCATE 20,13:PRINT" [2361]
VOTRE CHOIX :
";
1950 NC=VAL(INKEY$) [764]
1960 IF NC<>1 AND NC<>2 AND NC<>3 T [1813]
HEN 1940
1970 PRINT NC [514]
1980 TST=0 [442]
1990 IF NC=1 THEN 2580 [420]
2000 IF NC=2 THEN 2380 [759]
2010 IF NC=3 THEN IF FIN=1 THEN CLS [1616]
:END ELSE 210
2020 PRINT:PRINT"Voulez vous la sau [3150]
vegarder ?{O/N)";
2030 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$="" AND [4241]
R$<>"O" AND R$<>"N" THEN 2030 ELSE
PRINT R$
2040 IF R$="O" THEN 2320 ELSE CLS:E [1529]
ND
2050 ' [117]
2060 ' EDITION DES REG [1436]
LES
2070 ' [117]
2080 CLS [91]
2090 IF K=0 THEN 2130 [584]
2100 PRINT#K," BASE DE CO [3328]
NNAISSANCE ";NOM$
2110 PRINT#K," ***** [2776]
*****"
2120 PRINT#K:PRINT#K [1129]
2130 PRINT#K," EDITI [2319]
ON DES REGLES "
2140 PRINT#K," ===== [1885]
=====
2150 PRINT#K [580]
2160 CPL=1 [232]
2170 FOR I=1 TO NUMR [774]
2180 PRINT#K," - REGLE NO ";I [1374]
2190 PRINT#K," -----" [1286]
2200 PRINT#K," SI ";C$(1,I): [1808]
CPL=CPL+3
2210 FOR J=2 TO VAL(C$(0,I)) [966]
2220 PRINT#K," ET ";C$(J,I): [1527]
CPL=CPL+1
2230 NEXT J [370]
2240 PRINT#K," ALORS ";A$(I) [1442]
2250 PRINT#K:CPL=CPL+2 [1615]
2260 IF K=0 AND CPL>=18 THEN PRINT" [3823]
Appuyer sur une touche pour continu
er..." ELSE 2280
2270 R$=INKEY$:IF R$="" THEN 2270 E [3369]
LSE CLS:CPL=1
2280 NEXT I [375]
2290 PRINT:PRINT" VOULEZ VOUS ENT [3639]
RER LES FAITS (O/N)?";
2300 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$="O" TH [3800]
EN 3360 ELSE IF R$="N" THEN 1390 EL
SE 2300
2310 ' [117]
2320 ' SAUVEGARDE DES REGLE [1284]
S
2330 ' [117]
2340 CLS [91]
2350 PRINT" SAUVEGARDE DE LA BASE D [2580]
E CONNAISSANCE"
2360 PRINT" ----- [2313]
-----"
2370 PRINT:PRINT [743]
2380 PRINT:PRINT [743]
2390 INPUT" ENTRER LE NOM SOUS LEQU [6649]
EL LES REGLES SERONT SAUVEGARDEES (
B car.max):",NOM$
2400 NOM$=UPPER$(NOM$) [1925]
2410 INIB=0 [411]
2420 FOR I=1 TO VAL(NB$) [1417]

```




```

2430 IF NOM$=TITRE$(I) THEN INI [1499]
B=1
2440 NEXT [350]
2450 IF INIB=0 THEN 2500 [1372]
2460 PRINT:PRINT "...Attention une [6374]
base utilise ce nom.Voulez vous l'
effacer (O/N)?";
2470 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$(">"O" A [3381]
ND R$(">"N" THEN 2470
2480 PRINT R$:IF R$="O" THEN 2580 E [2267]

```



```

2490 PRINT:PRINT " - - > SAUVEGARDE [4993]
DE LA BASE ";NOM$;" EN COURS ..
."
2500 OPENOUT"CATALOG" [972]
2510 NB$=STR$(VAL(NB$)+1) [788]
2520 WRITE#9,NB$ [823]
2530 FOR I=1 TO VAL(NB$)-1 [1471]
2540 WRITE#9,TITRE$(I) [1826]
2550 NEXT I [375]
2560 WRITE#9,NOM$ [956]
2570 CLOSEOUT [902]
2580 OPENOUT NOM$+".CON" [1196]
2590 WRITE#9,NUMR [943]
2600 FOR I=1 TO NUMR [774]
2610 WRITE#9,C$(0,I) [1047]
2620 FOR J=1 TO VAL(C$(0,I)) [928]
2630 WRITE#9,UPPER$(C$(J,I) [1340]
)
2640 NEXT J [370]
2650 NEXT I [375]
2660 CLOSEOUT [902]
2670 OPENOUT NOM$+".ACT" [1352]
2680 FOR I=1 TO NUMR [774]
2690 WRITE#9,UPPER$(A$(I)) [1821]
2700 NEXT I [375]
2710 CLOSEOUT [902]
2720 PRINT:PRINT " Fin de la sauv [2881]
egarde ."

```

```

2730 FOR I=1 TO 2000:NEXT [998]
2740 TST=0 [442]
2750 GOTO 1390 [421]
2760 ' [117]
2770 ' MODIFICATION D'UNE R [3338]
EGLE DE LA BASE
2780 ' [117]
2790 CLS [91]
2800 PRINT" MODIFICATION DES REGLES [3051]
DE LA BASE - ";NOM$;" -"
2810 PRINT" ----- [2990]
-----"

2820 PRINT:PRINT [743]
2830 GOSUB 4110 [1043]
2840 PRINT:PRINT" - NOUVELLE REGLE [2692]
NO ";NUMM
2850 PRINT" ===== [1335]
2860 N=1 [236]
2870 INPUT" SI ",C$(N,NUMM) [1775]
2880 N=N+1 [140]
2890 IF N>10 THEN 2930 [681]
2900 INPUT" ET ",C$(N,NUMM) [1762]
2910 IF C$(N,NUMM)=" THEN C$(0,NUM [1375]
M)=STR$(N-1):GOTO 2930
2920 GOTO 2880 [315]
2930 INPUT" ALORS ",A$(NUMM) [2326]
2940 PRINT:PRINT" cette regle est-e [3921]
lle correcte (O/N)? ";
2950 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$(">"O" A [3453]
ND R$(">"N" THEN 2950
2960 PRINT R$:IF R$="N" THEN 2840 [1117]
2970 TST=1 [441]
2980 PRINT" Voulez vous modifier un [3067]
e autre regle (O/N)? ";
2990 R$=UPPER$(INKEY$):IF R$(">"O" A [3381]
ND R$(">"N" THEN 2990
3000 IF R$="O" THEN 2790 ELSE 1390 [2236]
3010 ' [117]
3020 ' AJOUT DE NOUVELLES R [2535]
EGLES
3030 ' [117]
3040 CLS [91]
3050 PRINT"ADDITION DE NOUVELLES RE [3610]
GLES A LA BASE - ";NOM$;" -"
3060 PRINT"----- [3050]
-----"

3070 NUMR=NUMR+1 [309]
3080 TST=1 [441]
3090 GOTO 1180 [399]
3100 ' [117]
3110 ' SUPPRESSION D'UNE RE [1598]
GLE
3120 ' [117]
3130 CLS [91]
3140 PRINT"SUPPRESSION D'UNE REGLE [3314]
DE LA BASE - ";NOM$;" -"

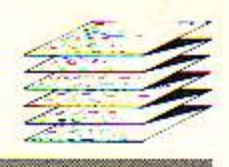
```



```

3150 PRINT"-----" [2647]
-----"
3160 PRINT:INPUT" NUMERO DE LA REGL [2034]
E :",RN
3170 NUMM=RN:GOSUB 4120 [612]
3180 PRINT:PRINT" SUPPRESSION DE LA [2824]
REGLE (O/N) ?";
3190 R#=UPPER$(INKEY$):IF R#<>"O" A [3706]
ND R#<>"N" THEN 3190
3200 IF R#="N" THEN 1390 [1275]
3210 PRINT:PRINT" ... Regle suppri [2704]
mee !"
3220 FOR I=RN+1 TO NUMR [1234]
3230 FOR J=0 TO VAL(C$(O,I)) [840]
3240 C$(J,I-1)=C$(J,I) [958]
3250 NEXT J [370]
3260 A$(I-1)=A$(I) [300]
3270 NEXT I [375]
3280 NUMR=NUMR-1 [305]
3290 TST=1 [441]
3300 PRINT:PRINT"VOULEZ-VOUS SUPPRI [3936]
MER UNE AUTRE REGLE (O/N) ?";
3310 R#=UPPER$(INKEY$):IF R#<>"O" A [3523]
ND R#<>"N" THEN 3310
3320 IF R#="O" THEN 3130 ELSE 1390 [1361]
3330 ' [117]
3340 ' ENTREE DES F [1572]
AITS
3350 ' [117]
3360 CLS [91]
3370 PRINT" ENTREE DES FAITS" [1220]
3380 PRINT" -----" [1472]
3390 PRINT [361]
3400 NUMF=1 [391]
3410 PRINT" FAIT NO ";NUMF [1295]
3420 PRINT" -----" [1080]
3430 INPUT F$(NUMF):F$(NUMF)=UPPER [2804]
$(F$(NUMF))
3440 IF F$(NUMF)="" THEN GOTO 3480 [1120]
3450 NUMF=NUMF+1 [523]
3460 PRINT [361]
3470 GOTO 3410 [503]
3480 PRINT" FIN DE L'ENTREE DES [2333]
FAITS (O/N)";
3490 R#=UPPER$(INKEY$):IF R#="O" TH [4709]
EN NUMF=NUMF-1:GOTO 3540 ELSE IF R#
="N" THEN 3450 ELSE 3490
3500 ' [117]
3510 ' RECHERCHE DES DEDUC [2229]
TIONS POSSIBLES
3520 ' A PARTIR DES FAITS IN [2080]
ITIAUX ET DES REGLES DE LA BASE
3530 ' [117]
3540 CLS [91]
3550 PRINT:PRINT" EDITI [2892]
ON DES DEDUCTIONS"
3560 PRINT" ===== [2331]
=====
3570 PRINT:PRINT" Voulez vous edite [5067]
r les deductions : "
3580 PRINT:PRINT" -Sur l'ecran [2940]
1"
3590 PRINT:PRINT" -Sur l'impri [3470]
mante 2"
3600 PRINT:PRINT" [3207]
VOTRE CHOIX :";
3610 R#=UPPER$(INKEY$):IF R#="" AND [4031]
R#<>"1" AND R#<>"2" THEN 3610 ELSE
PRINT R#
3620 IF R#="1" THEN K=0 ELSE K=8 [1477]
3630 IF K=0 THEN CLS ELSE PRINT:PRI [927]
NT
3640 PRINT#K," DEDUC [1728]
TIONS"
3650 PRINT#K," ===== [1926]
=====
3660 PRINT#K:PRINT#K [1129]
3670 D=0:DIM NUMDED(NUMR) [1405]
3680 F=1 [395]
3690 R=1 [252]
3700 N=1 [236]
3710 IF NUMDED(R)=1 THEN 3750 [1612]
3720 IF F$(F)=C$(N,R) THEN 3850 [1560]
3730 N=N+1 [140]
3740 IF N<=VAL(C$(O,R)) THEN 3720 [580]
3750 R=R+1 [373]
3760 IF R<=NUMR THEN 3700 [1460]
3770 F=F+1 [560]
3780 IF F<=NUMF THEN 3690 [1697]
3790 ERASE NUMDED [305]
3800 PRINT#K:PRINT#K," ... FIN DES [2047]
DEDUCTIONS !!!"
3810 PRINT#K:PRINT#K [1129]
3820 PRINT:PRINT" VOULEZ-VOUS ENTR [4249]
ER D'AUTRES FAITS (O/N) ?"
3830 R#=UPPER$(INKEY$):IF R#<>"N" A [3396]
ND R#<>"O" THEN 3830
3840 IF R#="O" THEN 3360 ELSE 1390 [2184]
3850 IF VAL(C$(O,R))<>1 THEN 3980 [2122]
3860 NUMF=NUMF+1 [523]
3870 F$(NUMF)=A$(R) [981]
3880 D=D+1 [705]
3890 PRINT#K:PRINT#K," -- DEDUCTION [1658]
NO ";D
3900 PRINT#K," -----" [1445]
3910 NUMDED(R)=1 [618]
3920 PRINT#K," --> ";C$(1,R) [1458]
3930 FOR I=2 TO VAL(C$(O,R)) [1144]
3940 PRINT#K," ET ";C$(I,R) [1783]
3950 NEXT I [375]
3960 PRINT#K," ... je deduis ";A$(R [1804]
)
3970 GOTO 3750 [523]
3980 FLAG=VAL(C$(O,R)) [772]
3990 I=1 [423]

```

```

4000 J=1 [411]
4010 IF C$(I,R)<>F$(J) THEN 4060 [715]
4020 FLAG=FLAG-1 [395]
4030 I=I+1 [444]
4040 IF I<=VAL(C$(O,R)) THEN 4000 [1583]
4050 IF FLAG=0 THEN 3860 ELSE GOTO [680]
3770
4060 J=J+1 [544]
4070 IF J<=NUMF THEN 4010 ELSE GOTO [2384]
4030
4080 ' [117]
4090 ' S/PROG D'EDITION D'UNE R [2214]
EGLE
4100 ' [117]

4110 INPUT"DONNEZ LE NUMERO DE LA R [3369]
EGLE : ";NUMM
4120 IF (NUMM=0 OR NUMM>NUMR) THEN [6066]

```

```

PRINT" ... CETTE REGLE N'EST PAS
ENREGISTREE ...ERREUR !";GOTO 4110
4130 PRINT:PRINT" - REGLE NO ";NUMM [1968]
4140 PRINT" -----" [1104]
4150 PRINT" SI ";C$(I,NUMM) [2266]
4160 FOR I=2 TO VAL(C$(O,NUMM)) [1776]
4170 PRINT" ET ";C$(I,NUMM) [1219]
M)
4180 NEXT I [375]
4190 PRINT" ALORS ";A$(NUMM) [1244]
4200 RETURN [555]
4210 ' [117]
4220 ' SUPPRESSION DES BASES [1390]
.BAK
4230 ' [117]
4240 !ERA,"*.BAK" [1900]
4250 CLS [91]
4260 END [110]

```

BASE DE CONNAISSANCE : langage

EDITION DES REGLES

- REGLE NO 1

SI LANGAGE COMPLET
ET FACILE A PROGRAMMER
ALORS BASIC

- REGLE NO 2

SI LANGAGE COMPLET
ET MOYEN A PROGRAMMER
ALORS PASCAL

- REGLE NO 3

SI LANGAGE RAPIDE
ALORS ASSEMBLEUR

- REGLE NO 4

SI PASCAL
ALORS FONCTIONNEMENT RAPIDE

- REGLE NO 5

SI PASCAL
ALORS PROGRAMMATION STRUCTUREE

- REGLE NO 6

SI ASSEMBLEUR
ALORS DIFFICILE A PROGRAMMER

- REGLE NO 7

SI BASIC
ALORS FONCTIONNEMENT LENT

BASE DE CONNAISSANCE : graphos

EDITION DES REGLES

- REGLE NO 1

SI ECRITURE ALIGNEE
ALORS STABILITE

- REGLE NO 2

SI ECRITURE INALIGNEE
ALORS DESORDRE

- REGLE NO 3

SI ECRITURE MONTANTE
ALORS ACTIF

- REGLE NO 4

SI ECRITURE MONTANTE
ALORS OPTIMISME

- REGLE NO 5

SI ECRITURE DESCENDANTE
ALORS DEPRESSION MORALE

- REGLE NO 6

SI ECRITURE CONCAVE
ALORS PEU D'ENTHOUSIASME PUIS ARDEUR

- REGLE NO 7

SI ECRITURE CONVEXE
ALORS PAS D'EFFORT SOUTENU

- REGLE NO 8

SI ECRITURE SINUEUSE
ALORS SOUPLESSE D'ESPRIT

- REGLE NO 9

SI ECRITURE PROGRESSIVE
ALORS ALTRUISME

- REGLE NO 10

SI ECRITURE REGRESSIVE
ALORS EGOISME

- REGLE NO 11

SI ECRITURE VERTICALE
ALORS RESERVE

- REGLE NO 12

SI ECRITURE INCLINEE A DROITE
ALORS AMABILITE

- REGLE NO 13

SI ECRITURE INCLINEE A DROITE
ALORS SYMPATHIE

- REGLE NO 14

SI ECRITURE INCLINEE A GAUCHE
ALORS EGOISME

- REGLE NO 15

SI ECRITURE INCLINEE A GAUCHE
ALORS REFOULEMENT

- REGLE NO 16

SI ECRITURE GRANDE
ALORS ORGUEIL

- REGLE NO 17

SI ECRITURE SURELEVEE
ALORS AMBITION

- REGLE NO 18

SI ECRITURE PETITE
ALORS TIMIDITE

- REGLE NO 19

SI ECRITURE BASSE
ALORS MODESTIE

- REGLE NO 20

SI ECRITURE ETALEE
ALORS CONFIANCE EN SOI

- REGLE NO 21

SI ECRITURE SERREE
ALORS ECONOMIE

- REGLE NO 22

SI ECRITURE ESPACEE
ALORS PEU D'ATTENTION

- REGLE NO 23

SI ECRITURE SOBRE
ALORS MAITRISE

- REGLE NO 24

SI ECRITURE MOUVEMENTEE
ALORS ENTHOUSIASME

- REGLE NO 25

SI ECRITURE BONFLEE
ALORS VANITE

- REGLE NO 26

SI ECRITURE LIEE
ALORS DEDUCTIF

- REGLE NO 27

SI ECRITURE GROUPEE
ET ECRITURE SIMPLE
ALORS INTELLIGENCE

- REGLE NO 28

SI ECRITURE FILIFORME
ALORS IMPATIENCE

- REGLE NO 29

SI ECRITURE MONOTONE
ALORS APATHIE

- REGLE NO 30

SI ECRITURE NUANCEE
ALORS SENSIBILITE

- REGLE NO 31

SI ECRITURE INEGALE
ALORS HYPEREMOTIVITE

- REGLE NO 32

SI ECRITURE HOMOGENE
ALORS COHERENCE

- REGLE NO 33

SI ECRITURE DISCORDANTE
ALORS ETOURDERIE

- REGLE NO 34

SI ECRITURE GLADIOLEE
ALORS HABILITE

- REGLE NO 35

SI ECRITURE GROSSISSANTE
ALORS CREDULITE

- REGLE NO 36

SI ECRITURE RETOUCHEE
ALORS HESITATION

- REGLE NO 37

SI ECRITURE RETOUCHEE
ALORS ANXIETE

- REGLE NO 38

SI ECRITURE CONSTANTE
ALORS FIDELITE

- REGLE NO 39

SI ECRITURE CHANGEANTE
ALORS INSTABILITE
DEDUCTIONS

-- DEDUCTION NO 1

--> LANGAGE COMPLET
ET FACILE A PROGRAMMER
... je deduis BASIC

-- DEDUCTION NO 2

--> BASIC
... je deduis FONCTIONNEMENT LENT
... FIN DES DEDUCTIONS !!!

DEDUCTIONS

-- DEDUCTION NO 1

--> LANGAGE COMPLET
ET MOYEN A PROGRAMMER
... je deduis PASCAL

-- DEDUCTION NO 2

--> PASCAL
... je deduis FONCTIONNEMENT RAPIDE

-- DEDUCTION NO 3

--> PASCAL
... je deduis PROGRAMMATION STRUCTUREE
... FIN DES DEDUCTIONS !!!

