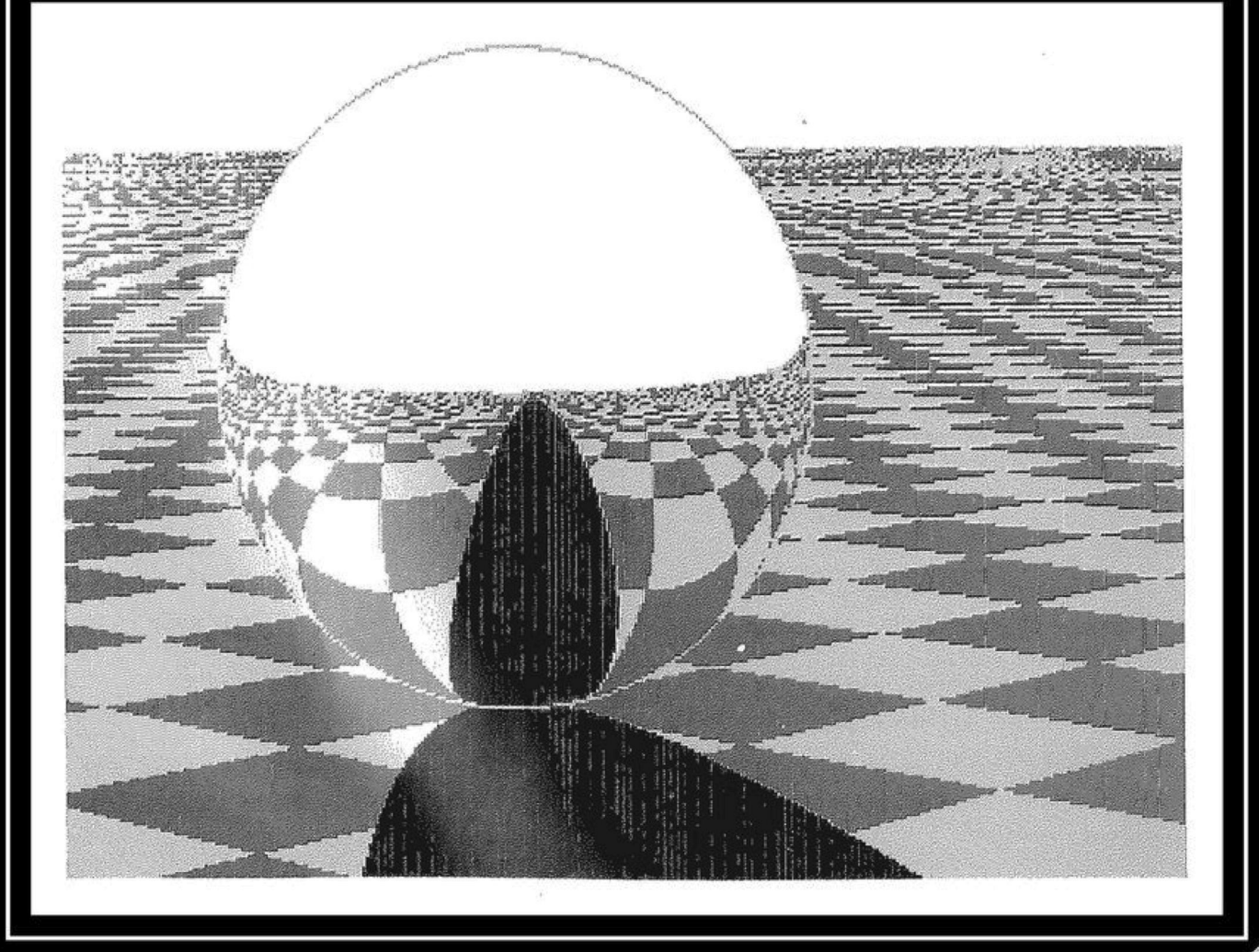
DAI NAMIC

DAI CLIC

35

8



tweemaandelijks tijdschrift juli-augustus 86

bimestriel juillet-août 86

een uitgave van DAInamic VZW en IDC ASBL
une publication de DAInamic VZM et IDC ASBL
verantw. uitgever : w. hermans, mottaart 20, 3170 herselt

International

COLOFON

DAlnamic verschijnt tweemaandelijks.
Abonnementsprijs is inbegrepen in de jaarlijkse contributie.
Bij toetreding worden de verschenen nummers van de jaargang toegezonden.

DAlnamic redactie :

Dirk Bonné	wdw
Freddy De Raedt	Herman Beilekens
Wilfried Hermans	Frans Couwberghs
René Rens	Guido Goyvaerts
Bruno Van Rompaey	Daniël Goyvaerts
Jef Verwimp	Frank Druijff
Cedric Dufour	Willy Coremans

Vormgeving : Ludo Van Mechelen.

U wordt lid door storting van de contributie op het rekeningnr. **230-0045353-74** van de **Generale Bankmaatschappij, Leuven,** via bankinstelling of postgiro.
Het abonnement loopt van januari tot december.

DAlnamic verschijnt de pare maanden.
Bijdragen zijn steeds welkom.

CORRESPONDENTIE ADRESSEN.

Redactie en software bibliotheek

Wilfried Hermans
Mottaart 20
3170 Herselt
Tel. 014/54 59 74

Kredietbank Herselt
nr. 401-1009701-46
BTW : 420.840.834

Lidgelden / Subscriptions

Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
B-3044 Haasrode
België
tel. : 016/46.10.85

Generale
Bankmaatschappij
Leuven
nr. 230-0045353-74

Voor Nederland :

GIRO : 4083817
t.n.v. J.F. van Dunne'
Hoflaan 70
3062 JJ ROTTERDAM
Tel. : (010) 144802

Inzendingen : Games & Strategy

Frank Druijff
's Gravendijkwal 5A
NL 3021 EA Rotterdam
Nederland
tel. : 010/25.42.75

DAICLIC INFOS :

DAICLIC paraît tous les deux mois.
L'abonnement est compris dans la cotisation annuelle à IDC (du 1/1 au 31/12). A l'inscription, les numéros déjà parus dans l'année sont envoyés.

INHOUD - SOMMAIRE

DAINAMIC 35 DAICLIC 8

International
IDAI
Club

Edito 8

Toujours fidèles au poste, après un repos bien mérité, nous revoilà fin prets (hum ...) pour affronter la rentrée qui s'annonce dès à présent bien chargée !

Avant tout, n'oubliez pas de réserver la journée du samedi 25 octobre 86 dans vos agendas ! Date du prochain Meeting que vous nous réclamiez depuis si longtemps.

Ce meeting s'annonce comme étant celui du changement ou de la cohabitation, pour employer un mot cher à nos amis français. Ce meeting ne sera plus consacré exclusivement à notre cher DAI puisque les clubs présenteront leurs nouvelles activités qu'ils développent autour d'autres micros. Tous les renseignements utiles concernant l'European Micro Meeting vous sont communiqués en page 13 (Dernière Minute).

Au sommaire de ce numéro, nous avons rassemblé de quoi contenter autant les fanas du fer à souder que les passionnés de software.

Une fois encore, nous tenons à remercier toutes les personnes qui directement ou indirectement nous apportent leur aide dans notre lourde tache et notament Werner Persoons, notre nouveau responsable software.

La Rédaction.

Le scoop de l'année !!!

Extraordinaire, formidable, incroyable... et utile : "IDC Software" va bientot etre en mesure de vous présenter un nouveau programme :

"PC - DAI"

Ce superbe programme, mis au point par M. Didier Boiteau, membre d'IDC BORDEAUX, vous permet (tenez-vous bien !) de lister le DIRECTORY au format MS-DOS/IBM PC à l'aide de votre DAI...

Jusque là, c'est pas mal me direz-vous, mais à quoi cela peut-il servir ? Evidemment, PC-DAI, n'est bien sur pas limité à la lecture du DIRECTORY de n'importe quelle disquette provenant d'un IBM PC ou compatible. Il permet également de TRANSFERER les fichiers textes (ou autres fichiers, par exemple : programme BASIC,...) de l'IBM vers le format DAI-KENDOS normal... et vice-versa. Stupéfiant n'est-ce-pas ??? Ce programme permettra donc à tout possesseur de KENDOS et d'IBM PC (je ne vise personne !) de transférer ses fichiers SANS DEVOIR PASSER par la RS-232 à l'aide d'un cable NUL-MODEM.

Plus de renseignements au sujet de ce programme dans un prochain numéro... mais dès à présent, appretez-vous à faire un miracle : rendre le DAI (presque !) compatible IBM PC... ou du moins, en ce qui concerne ses fichiers... pas en ce qui concerne ses programmes en langage machine... évidemment !!!... mais pourquoi pas ses programmes en BASIC ?

Affaire à suivre donc !!!

Marc Vandermeersch

DISK-WIFE
Ne perdez plus votre temps...

Possesseurs de KEN-DOS, fini le temps perdu en de fastidieuses manipulations lorsque vous voulez mettre de l'ordre dans vos disquettes, fini le temps perdu en cherchant un programme qui se cache sur une de vos disquettes, sans que vous puissiez le retrouver, finis les disgracieux listings de directories !

En effet, le logiciel DISK-WIFE va vous permettre de faire cela en toute simplicité et en un temps record. Ce logiciel est divisé en deux parties, la première vous permettant de manipuler un DIRECTORY comme bon vous semble, et la deuxième gérant un fichier général de vos disquettes. Le tout étant contenu dans une EPROM de 8K se logeant sur votre carte KEN-DOS. Et accompagné d'un mode d'emploi détaillé (expliquant meme comment reconstruire un directory).

1. Manipulation du directory

Le corps principal de cette partie de programme est constitué d'un mini-éditeur de directory qui permet d'effectuer, sur chaque programme du dir, n'importe laquelle des fonctions du KEN-DOS par le simple appui d'une touche. Vous vous promenez dans l'éditeur à l'aide des curseurs. Vous pouvez meme définir, à l'aide de deux repères, des blocs de programme devant subir la meme modification. Si vous voulez, par exemple, 'closer' tous les programmes de la disquette, il suffit de pointer le premier programme du directory ainsi que le dernier, puis d'appuyer sur C et DISK-WIFE fait le reste.

D'autre part, des commandes supplémentaires ont été ajoutées, tel que le rajout ou la suppression de l'adresse de départ d'un programme en langage machine, ou du code de protection d'un programme. Et cela toujours par simple appui sur une touche (en plus de l'adresse ou du code à ajouter).

Outre cet éditeur, DISK-WIFE permet encore de faire deux choses avec le directory : en faire une belle impression sur papier (sur 4 colonnes - une par bloc - ou sur une seule colonne, mais avec tous les détails nécessaires - meme les codes d'accès) ou une copie de sécurité sur les pistes 1 ou 2, qui sont inutilisées par le système.

2. Fichier des programmes

Ce fichier permet de retrouver, en moins d'une seconde, le ou les noms des disquettes contenant un programme recherché. La recherche se fait, selon le nom (ou le début de celui-ci), dans un fichier pouvant contenir jusqu'a 640 directorys et 16640 noms de programme (pour les 2 fois 800 K) !!!

Les noms de programmes sont insérés automatiquement par DISK-WIFE à partir des directorys, et ne requièrent donc pas de fastidieuses manipulations. Il est possible de définir une grille de sélection, de manière à n'insérer que quelques types de programmes (basic, arrays, textes,...).

De plus, le contenu du fichier peut etre imprimé de trois manières différentes : soit en deux colonnes, une reprenant les noms des programmes et la deuxième indiquant les noms de leurs disquette d'origines, soit en n'imprimant que les noms des programmes, et ce sur 8 colonnes et en caractères condensés, ou encore en indiquant uniquement le nom des disquettes traitées.

DISK-WIFE par Xavier Dreze et IDC Software.
Prix EPROM comprise : 1500 Fb / 225 Ff

!! An English version (and explanation) is also available !! Bestaat ook in het Nederlands !!

ADDENDUM au JEU-CONCOURS du DAICLIC No 5

Une réponse nous est parvenue trop tard que pour être publiée dans le numéro précédent. Elle vaut cependant la peine d'être signalée, car elle donne la réponse en moins d'une seconde. Comme ce programme (en language machine) est trop long que pour être publié ici, il sera envoyé gracieusement à tout lecteur intéressé qui en fera la demande. Il a été écrit par Paul GOBERT de Zoersel (Belgique), qui a tout de même reçu une cassette de programmes pour son effort.

D'autre part nous avons reçu simultanément les réponses aux jeux 5 et 6 de Jean GUERARD de Meudon (France). (Autant en emporte la poste...)' Comme son programme trouve la solution en 1,32 sec et est très court, nous vous le donnons ci-dessous:

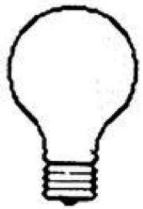
```
IMP FPT
1 D=1/2048:E=D*2:FOR M=9 TO 2 STEP -1:K=(1000*M-1)/(1000-M)
2 FOR JAC=102 TO 987/K:IF FRAC(K*TAC+D)>E THEN NEXT:NEXT:END
3 PRINT TAC,K*TAC+D
```

REPONSE au JEU-CONCOURS du DAICLIC No 6

Les nombres de 3 chiffres demandés sont 376 et 625. Deux programmes BASIC trouvent la solution en moins d'une seconde: celui de Paul GOBERT et celui de Jean GUERARD (encore eux)'

Programme de Paul GOBERT (800 msec) :

```
IMP INT
1  POKE #1BE,#FF
10 FOR I=0 TO 9:IF I*I MOD 10<>I GOTO 40:
   FOR J=I TO I+90 STEP 10:IF J*J MOD 100<>J GOTO 30:
   FOR K=J TO J+900 STEP 100:IF K*K MOD 1000<>K THEN NEXT K:
   GO TO 30
15 IF K<100 GOTO 30
20 PRINT K,:NEXT K
30 NEXT J
40 NEXT I
50 PRINT (#FF-PEEK(#1BE))*20;" msec"
```



Programme de Jean GUERARD (440 msec) :

```
IMP INT
1 A=5:GOSUB 10:A=6:GOSUB 10:END
10 N=1 : K=10 : L=100
11 FOR X=1 TO 9:B=A+K*X:C=B*B:D=C-C/L*L
12 IF D<>B THEN NEXT:END
13 A=B: IF N=2 THEN PRINT A:RETURN
14 N=N+1 : K=K*10 : L=L*10 :GOTO 11
```

Jean GUERARD a également reçu une cassette de programmes au choix.

Commentaires au sujet des nombres présentant la propriété indiquée.

On constate que les nombres de 4 chiffres dont les puissances se terminent par les nombres eux-mêmes sont 0625 et 9376, ceux de 5 chiffres 90625 et 09376, etc...

On peut ainsi écrire indéfiniment de nouveaux chiffres à gauche des nombres obtenus.

Le nombre "infini" final satisfait donc à l'équation X x X = X puisque, en calculant l'un après l'autre les chiffres du nombre X au carré, nous allons obtenir les mêmes chiffres que dans le nombre X ...!

L'équation X x X = X a donc, en plus des solutions ordinaires connues X = 0 et X = 1, deux solutions infinies X = ...109376 et X = ...890625 !

Avouez que vous en apprenez des choses en lisant la revue DAICLIC !

JEU-CONCOURS DAICLIC No 8

Comme vous êtes très forts, voici un nouveau problème que j'espère plus difficile !

Les nombres 12 et 42 possèdent une propriété intéressante: leur produit ne change pas lorsqu'on permute leurs chiffres. En effet : 12 x 42 = 21 x 24 = 504.

On demande d'écrire un programme BASIC donnant les 14 égalités des produits de 2 nombres (différents) composés chacun de 2 chiffres (différents) possédant cette propriété.

Ce programme doit éliminer les solutions triviales du genre 12 x 21 = 21 x 12, ainsi que les égalités doubles (si 12 x 42 = 21 x 24, il est évident que 21 x 24 = 12 x 42)

Vos réponses doivent être envoyées à Jacques MOENS Clos Fontaine des Ducs, 6 à 1310 La Hulpe (Belgique). Le programme Basic trouvant le plus rapidement la bonne réponse vaudra à son auteur de recevoir une cassette remplie de programmes au choix !

POST-SCRIPTUM

Je signale aux amateurs de ce genre de problèmes qui possèdent un modem que des casse-têtes divers sont proposés sur MICRONET 2. Bon amusement !

IDC Paris news : DCA hard

DCA HARD

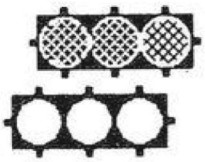
Certains d'entre vous nous ont demandé le prix des interfaces réalisées au club. Vous les trouverez ci-dessous. Ils vous paraitront peut-etre élévés, mais les prix que nous vous avions communiqués précédemment n'étaient qu'indicatifs et ils nous ont apparu, après consultation de divers détaillants sur Paris, que la réalité dépassait une de fois de plus l'estimation. Aussi, si vous pouvez obtenir des prix avantageux sur tel ou tel composant, n'hésitez pas à nous en informer.

Les cartesvous sont proposées sous deux formes. La première, ou version kit (VK), comprend le circuit imprimé percé, les composants, et la notice de montage. La deuxième, ou version intégrale (VI), comprend la carte entièrement montée et testée. Pour certaines cartes nécessitant un minimum d'habileté dans la soudure ou de connaissances électroniques,nous vous conseillons fortement la version intégrale (dans ce cas, la carte est signalée par ***). A noter qu'aucune carte n'est livrée avec boitier, certaines cartes pouvant en effet se regrouper ensemble. Enfin, deux autres paramètres définissent le prix : si vous etes membres de DCA (prix club dans ce cas) et si vous habitez la France ou non.

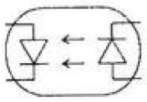
ANANUM : Faites l'acquisition de 8 données numériques et 8 données analogiques continues avec cette carte, début d'une série d'extensions du bus DCE. Remarque : ***

Prix club France : 460 FF (VK), 470 FF (VI)
Prix club Europe : 475 FF (VK), 485 FF (VI)
Prix France : 495 FF (VK), 505 FF (VI)
Prix Europe : 510 FF (VK), 520 FF (VI)

DAISPOT : Vous reviez de vous faire un chenillard pro, ou de commander jusqu'à 8 canaux 220 V simultanés (jusqu'à 24 avec 3 cartes). C'est chose faite à présent avec cette carte entièrement isolée du secteur.



Prix club France : 350 FF (VK), 360 FF (VI)
Prix club Europe : 365 FF (VK), 375 FF (VI)
Prix France : 385 FF (VK), 395 FF (VI)
Prix Europe : 400 FF (VK), 410 FF (VI)

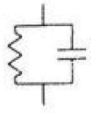


DAIDEV : Dans la lignée d'ANANUM, voici une carte qui vous permettra de développer votre propre application compatible avec les ordres INP et OUT du Dai. Attention, la carte d'étude n'est pas fournie ainsi que le troisième connecteur, les cartes d'étude existant sous tellement de modèles...

Prix club France : 187 FF (VK), 197 FF (VI)
Prix club Europe : 202 FF (VK), 212 FF (VI)
Prix France : 206 FF (VK), 216 FF (VI)
Prix Europe : 221 FF (VK), 231 FF (VI)

CABLE : Faire des cartes c'est bien, mais les relier au Dai c'est mieux ! Voici un cable (1 m) pour ANANUM, DAIDEV et compagnie !

Prix club France : 88 FF (VI)
Prix club Europe : 94 FF (VI)
Prix France : 96 FF (VI)
Prix Europe : 102 FF (VI)



DCA hard
c/o Philippe Casier
31ter rue de Paris
92190 MEUDON
FRANCE

Reglages KEN-DOS

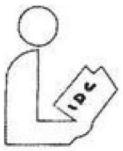
ASSEMBLER EN 8080 DCA

C'est le nom d'un ouvrage de 67 pages, en majeure partie en français (les appendices sont en anglais), qui initie les possesseurs d'un DAI à l'assembleur et au langage machine. Ce livre est consacré au DAI, il peut vous apporter les bases du langage machine tout en souplesse.

Vous pourriez être sceptique sur l'utilisation de ce livre si vous connaissez les ouvrages consacrés au 8080. Cependant, ce livre a l'avantage d'être écrit dans un langage simple. Les registres, pointeurs, instructions vous seront développés un à un avec un exemple simple et qui se rapporte à la logique du DAI.

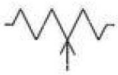
Si vous en avez assez du basic et que vous voulez faire vos dents sur l'assembleur et sa rapidité, n'hésitez plus à commander cet ouvrage qui deviendra votre livre de chevet et un outil de travail, car sa simplicité, ses trucs et ses adresses en ROM lui sont des atouts indiscutables.

Pour tout renseignement ou commande écrire à :



DCA service documentation
c/o Pascal Hertzog
2, avenue Jean Moulin
94350 VILLIERS SUR MARNE
FRANCE

REGLAGES KEN-DOS
IDC BORDEAUX



Ils sont très simples :

Avec le potentiomètre de 10 K Ohms, régler la tention à mesurer sur la pin 17 de l'IC 'C' entre 5,6 et 5,8 Volts.

Avec le potentiomètre de 100 K Ohms, régler latention à mesurer sur la pin 2 de l'IC 'F' entre 1,5 et 1,6 Volts.

Avec le potentiomètre de 50 K Ohms, régler la fréquence à mesurer sur la pin 7 de l'IC 'F' à 2 Méga Hertz.

Si vous n'avez pas d'oscilloscope, vous pouvez essayer la méthode suivante :

Régler à mi-course le potar et taper l'instruction 'FORMAT'. Il doit afficher des 0 à cadence régulière (un environ toutes les secondes).

Sinon, bouger un peu le réglage et recommencer.

Après un bon FORMAT, taper ensuite VERIFY et le checksum des 80 pistes doit s'afficher à une cadence régulière, environ un toutes les secondes (sous réserve de posséder une disquette de bonne qualité).

Sinon, retoucher à peine votre réglage et recommencer le VERIFY.

Bien sur, se procurer dès que possible un oscillo...

DAI et MINITEL 3me

Par I.D.C.Bordeaux
le 14 / 04 / 86

Avant tout il est très important pour nous , vu l'ampleur de ces articles que vous nous envoyez un petit mot d'encouragement ou de protestation pour nous faire connaitre :

* votre interet dans cette lecture
* votre aptitude à suivre nos élucubrations car nous sommes conscients du caractère parfois abscons de cette prose. (sur laquelle on peut aussi s'asseoir)

Passons à la pratique :

En éffet à l'heure où est rédigé cet article notre émulateur MINITEL est fin prêt (c.f. la page d'information de I.D.C.Bordeaux de DAICLIC 7) aussi les différents labels mentionnés dans cet article correspondent à ceux réellements utilisés dans le source S.P.L. que nous tenons à votre disposition. La lecture de nos articles est *quasi* indispensable car le source n'a pu être commenté (il est tellement 'balaise' que les commentaires ne tiendraient pas dans le buffer S.P.L.)

I/ STRUCTURE DU PROGRAMME :

Il compraad 3 sous parties principales = 3 sous programmes différents fonctionnant simultanément grace à la gestion de deux interruptions.

1/ *Communication* : grace au détournement de l'interruption 4 (se reporter à la lecture de cet article qui paraitra dès qu' il y aura suffisamment de place dans DAICLIC ...)

2/ *Clignoti - Clignota* : grace au détournement de l'interruption 7 , ce sous programme gère les différents types de clignotement pour les caractères et le curseur.

3/ *Affichage* : c'est la partie développée cette fois.

II/ AFFICHAGE :

1/ *Ecran fictif - Ecran graphique* :

Ce sont deux zones de travail, deux portions de la mémoire vive du DAI, qui sont gérées séparément :

* L'écran graphique est l'écran réel,la portion de RAM du DAI correspondant au MODE 5, visible sur l'écran de votre moniteur, miroir du MINITEL.

* L'écran fictif est une portion de RAM de 3Kilo Octets, reflet codé de l'écran du MINITEL ,stockant *in extenso* tous les caractères affichés ainsi que leurs attributs. (pour l'explication du calcul des 3 Ko. c.f. le premier article sur le MINITEL dans DAICLIC 4 p31 en bas ... = DAI et MINITEL 1)

a/ Rôle de l'écran fictif :

Il gère tout ce qui a été décrit dans notre 2me article (normalement DAICLIC 6 ! = DAI et MINITEL 2) propagation des attributs de groupe , espaces validants ... Ceci permet de s'affranchir de la notion d'attributs de groupe,afin de simplifier la traduction de cet **écran fictif** en **écran graphique** : chaque caractère contient en lui même la totalité de ses attributs , individuels et de groupe , ce qui implique une taille mémoire, non plus de 2 Kilo Octets comme dans le MINITEL, mais de 3 Ko.

b/ Codage utilisé pour créer cet **écran fictif** :

Nous savons que 3 Octets sont nécessaires pour coder tous les paramètres d'un caractère (c.f. DAI et MINITEL 1)

1er. OCTET :

Bit 0 à Bit 6 ; ils peuvent contenir 4 sortes de codage :

- pour un caractère normal VIDEOTEX : ils contiennent le code videotex de ce caractère (de #20H à #7FH).
- pour un caractère espace validant ils contiendront le code #18H.
- pour un 'trou' ce sera le code 00
- pour une case contigüe à un caractère double hauteur et/ou double largeur ça se complique un peu :

Un caractère double largeur s'étend sur deux cases contigües sur l'**écran graphique** , chaque case de l'**écran graphique** correspond à trois octets mémoires dans le buffer **'écran fictif'**, donc **6** positions mémoires contigües serviront pour un caractère double largeur , les trois premières contenant les caractéristiques attribuées à ce caractère et les trois suivantes contenant un code spécial (= **#08H**) juste pour préciser que cette place est occupée par un caractère double largeur, sans être autrement traduites sur l'écran graphique

Position :	1er Octet,2me Octet,3me Octet;	1er Oc.Bis,2me Oc.Bis,3me Oc.Bis.
Contenu :	X X X	#08 #08 #08
(X,X,X) :	codent le caractère à afficher.	

De même pour un caractère double hauteur ce sont les trois octets mémoire de l'**écran fictif** correspondant à la case de l'**écran graphique**, juste au dessus de la case contenant les codes du caractère à afficher , qui contiendront le code **#08H** (OUF!) :

(X,X,X) : codent le caractère à afficher

Position :		Contenu :	
1erOc.Bis,2meOc.Bis,3meOc.Bis	=	#08,#08,#08	Case d'écran supérieure
1er Octet,2me Octet,3me Octet	=	X , X , X	Case d'écran inferieure

Bit 7 : caractère clignotant (1) ou non (0)

2me OCTET :

Bit 0 à Bit 2 : Couleur du Caractère en code MINITEL

Bit 3 à Bit 4 : Jeu de caractères utilisé : 00H = G0
08H = G1
10H = G2
18H = Spécial :

On profite que reste libre la position 18H pour l'utiliser afin de préciser la présence soit d'un espace validant soit un trou soit un caractère 'contigü' (redondance !)

Bit 5 : Double Largeur ou Non
Bit 6 : Double Hauteur ou Non
Bit 7 : Ne code Rien !

3me OCTET :

Bit 0 à Bit 3 : Couleur du Fond en code DAI
Bit 4 : Lignage ou Non
Bit 5 : Ne code Rien !
Bit 6 : Inversion Video ou Non
Bit 7 : Masquage ou Non

Cette methode permet de séparer complètement les différents problèmes succités d'une part par le codage des différents attributs propres à un caractère (partie réglée par l'**écran fictif** que nous verrons en détail une prochaine fois) et d'autre part la gestion de l'**écran graphique** (que nous allons voir aujourd'hui) qui sera le simple reflet de l'**écran fictif**.

III/ ECRAN GRAPHIQUE :

Cette gestion est faite dans notre programme par la routine GNLEG *i.e.* général écran graphique.

1/ *Localiser le caractère* :
Il faut le localiser à la fois dans l'**écran fictif** et dans l'**écran graphique**.
Par convention **HL** pointera la position dans l'**E.graphique** et **DE** la position dans l'**E.fictif** du caractère à afficher.
Ces deux pointeurs sont dupliqués en RAM dans les variables POIGRA *i.e.* pointeur **écran graphique** et POIFIC *i.e. pointeur écran fictif*

Le calcul de ces adresses se fait par un sous programme à voir plus tard.

2/ Recherche de la matrice à POKER :
Une fois ces adresses respectives trouvées ,il faut Poker sur l'**écran graphique** une matrice correspondant au caractère à afficher, cette matrice étant contenue dans une table différente pour chacun des trois jeu de caractères possibles.

Que longue et fastidieuse fut la frappe de cette table de matrices ! ciel , que de sacrifices dans ce monde d'ingratitude.

La routine générale de recherche de matrice quel que soit le jeu de caractères utilisé à pour label MATGNL *i.e.* matrice géréral.
Son utilisation :
A l'entrée : DE pointe l'**écran fictif**.
En sortie : BC contient l'adresse de la matrice à poker

Pour GO :
La table des matrices débute au label GO (si,si !!)

Comment trouver la bonne matrice dans **GO** , tel est le role de MATGO *i.e.* matrice GO utilisant la formule suivante :
Etant donné que la longeur d'une matrice est de 10 lignes (paramétrée cependant par MATY afin de varier facilement pour d'autres utilisations ...) on décide d'appeller le code Videotex à afficher : CODE on aboutit à :

ADRESSE = (CODE - #1F) * MATY + GO - 1

Pour G1 :
Il faut savoir que la correspondance CODE <==> mattrice du semi graphique est la suivante :

Bit 0 Bit 1
Bit 2 Bit 3
Bit 4 **Bit 6** Attention pas **Bit 5** car ,

nous savons que les codes doivent être >= à #20H donc si le Bit 6 est à 0 alors il faut et il suffit que le Bit 5 (qui n'influe pas sur la forme du graphisme) soit mis à 1 pour que le code ait la valeur nécessaire. Et si Bit 6 = 1 alors le Bit 5 est indifférent.

Puis tout dépend si le caractère à afficher est ligné ou non :

* Pour un caractère **non ligné** le début de la table des matrices se trouve au label G1 (pas possible !)

* Pour un caractère **ligné** le début de la table des matrices = label G1P

Il suffit donc de tester si le caractère est ligné ou Non et on en déduit G1 ou G1P.
Si ce caractère à un code >= #60H (Bit 6 et Bit 5 à 1) alors on met le Bit 5 à 0 ce qui équivaut à faire -#20H.
Enfin la recherche de la matrice se calcule comme pour G0.

Pour G2 :
Le codage est interne au programme et n'a pas de rapport avec les codes MINITEL de G2. Exemple : le code de la livre anglaise est #21H, celui de la flèche curseur gauche est #22H , flèche curseur droite = #23H etc ...
Cette table contient aussi les caractères accentués et non plus le seul code de l'accent comme dans le MINITEL et aussi la matrice de l'erreur de transmition - point d'interrogation à l'envers.

Le début de la table commence au label !!! G2 !!!

3/ *Couleur de cette matrice* :
Dans l'**écran fictif** on appelle **F** la couleur codée comme couleur de fond (contenue dans le 3me. Octet) (le cas des caractères clignotants sera traité dans un chapitre à part).
On appelle **C** la couleur codée comme couleur de caractère.

COLORE est la routine qui va déterminer la couleur de fond 'réelle' et la couleur de caractère 'réelle' (pour les pôvres hères qui croyaient que la couleur de fond *était* la couleur de fond!) et va les poker respectivement dans : COULFO *i.e.* couleur de fond et COULCA *i.e.* couleur de caractère.

Expliquons un peu :
Plusieurs tests sont faits successivement :

a/ *Masquage* :
S'il y a masquage du caractère alors le caractère est remplacé par un espace noir F=0 et C=0

b/ *Inversion Video* :
Uniquement pour les caractères des jeux G0 et G2 ,puisque les semi-graphiques ne sont pas atteints par une inversion video.
Dans ce cas F et C sont permutés ,la couleur du fond devenant celle du caractère et inversement.

c/ *Clignotement* :
Ce test ,portant sur la variable FCL sera développé plus tard.

Alors, à l'issue de ces trois tests, la valeur (*qui n'attends pas le nombre des damnés hells*) contenue dans F est celle de la couleur du FOND et dans C celle de la couleur du caractère.

*** CEPENDANT
Pour les caractères double hauteur ,le haut du caractère peut avoir une couleur différente de celle du bas .Il faut donc refaire ces tests pour le haut du caractère et poker les résultats obtenus pour ce deuxième calcul dans COULFH *i.e.* couleur du fond haut et COULCH *i.e.* couleur du caractère haut.

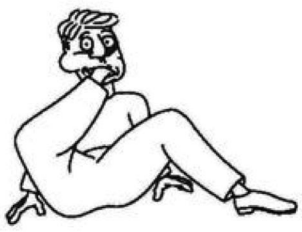
4/ *Pokage sur l'écran* :
Puisque nous connaissons à présent :
* la position
* la matrice
* les couleurs

(*que ceux qui ont cru suivre le distingo entre* ***colora simplex*** *et* ***colora veritas*** *ne sortent pas de suite car ils vont encore avoir à affronter un terrible ennemi bien connu en MODE 5 : la bavure*)

Cette bavure ,décrite par Mr. BOUCHERON dans **DAICLIC** 4 p65 et dont l'explication va paraitre dans un article séparé , nous oblige , afin de ne pas voir nos magnifiques matrices dégouliner lamentablement les unes sur les autres , à certaines précautions :

REGLE :
Rappellons qu'en MODE 5 un point est codé dans un barreau de 8 points consécutifs, occupant 2 Octets en RAM video.
Le 1er. code la (COULEUR1 * #10) + COULEUR2 et le 2me code les points de COULEUR1 (= Bit à 1) et de COULEUR2 (= Bit à 0).

Pour éviter *la bavure* il faut et il suffit de commencer le 2me Octet (barreau de 8 points) par un 1 !.



DONC :
Il s'avère nécessaire , pour commencer un Octet par un 1 alors que l'Octet correspondant de notre matrice à Poker commence par un 0 , de faire une 'inversion video' de notre ligne de matrice considérée ,ainsi que d'inverser simultanément les couleurs de Fond et de Caractère.
(ce qui semble revenir au même à vos yeux Oh pôvres mortels !)
On fait de même pour chacune des 10 lignes de notre matrice à afficher. A la fin de ce saucissonnage la matrice parait unie alors qu'elle n'a pas céssée d'être affichée avec ou sans inversion des couleurs selon la valeur du 1er Bit de la ligne à afficher.

Label où se trouve cette routine = POKCOG *i.e.* Pokage de la Couleur Genial.

Que ceux qui suivent encore nous envoient un télégramme de soutien pour nous assister dans notre rude tache (et pour nous rassurer sur le taux d'audience de ces explications !).

POKCOG : utilisation
A l'entrée, dans la pile se trouvent BC et PSW dont A représente la ligne de 8 points de la matrice originale à poker, dont sera testé le bit de poids le plus fort ,qui , s'il est égal à 0 déclenchera le processus d'inversion video.
'B' contient la couleur réelle du Fond et 'C' la couleur réelle du Caratère.

Il faut considérer 4 sortes de pokage différentes pour cette matrice ,selon la taille du caractère à afficher :

*Taille Standard : routine POKSTA

*Double Largeur : routine POKDL
qui fait appel au sous programme REPADE *i.e.* répète l'Octet contenu dans 'A' en deux Octets

*Double Hauteur : routine POKDH qui poke 20 lignes graphiques.
Pour les 10 lignes du bas du caractère,les couleurs seront celles des variables COULCA et COULFO et pour les 10 lignes du haut : COULCH et COULFH.

TESTHA (*i.e.* Test de Hauteur) , pour cela , utilise 'H' comme pointeur de ligne de la matrice (varie de 1 à 10 D),puis met à #FFH le flag nommé FHAUT *i.e.* Flag Haut si la moitié du caractère à poker est atteinte ('H' = 5).

Alors POKCOL ,sous programme général qui inclu POKCOG, sélectionne les bons couples de variables parmis les deux couples possibles : {COULCA , COULFO} et {COULCH , COULFH} ; selon la valeur de FHAUT.

*Double Taille : combine les 2 routines Double Hauteur et Double Largeur.

POKGNL : rassemble ces sous routines pour éffectuer la seule que réclame la taille du caractère à afficher.

A l'entrée : 'BC' contient l'adresse de la routine de la matrice à poker.
'DE' contient l'adresse du caractère dans l'**écran fictif**.
'HL' '' '' '' '' l'**écran graphique**.

5/ *Soulignement* :
Pour G0 et G2, une fois les caractères pokés ,il faut parfois les souligner (attribut de lignage) ,ce qui se résume à poker une ligne sous le caractère.
Tous les tests (jeu de caractère,taille,lignage..) et toutes les opèrations nécessaires à cette fonction sont réalisés par la routine SOULIG.

SOULIG :
A l'entrée : 'DE' contient l'adresse en **écran fictif**.
'HL' '' '' **écran graphique**.

6/ *Résumé* :
Toutes ces opérations ,séparées en sous programmes, sont appellées par la routine GNLEG *i.e.* Général Ecran Graphique.

GNLEG :
A l'entrée : 'DE' contient l'adresse en **écran fictif**.
'HL' '' '' **écran graphique**.
Et un appel à GNLEG va donc dessiner le caractère voulu sur l'**écran graphique**.

IV/ CONCLUSION :

1/ *Le compte de l'**écran graphique** est définitivement réglé, sauf pour le cas particulier des clignotements (caractères et curseur).*

2/ *Il reste à voir*

a/La gestion de l'**écran fictif** *i.e.* la gestion des attributs.
cette seule partie prendra au moins 1 ou 2 articles ...

b/La réception des codes MINITEL et leur traduction :
*caractères visualisables
*caractères de controle (CODE >= #20H)
*attributs et protocoles
ceci aussi prendra une certaine place ...

AUSSI BON COURAGE !

Sébastien DUBOURG et Bruno DELANNAY de I.D.C.Bordeaux.

= EUROPEAN MICRO MEETING (EMIM) = SAMEDI 25 OCTOBRE 1986

Le samedi 25 octobre 1986 (de 9h30 à 19 h00) à Nivelles (Belgique), aura lieu l'European Micro Meeting.

Tous les passionnés de micro-informatiques sont cordialement invités à cette manifestation exceptionnelle. Le DAI P.C. occupera toujours la place d'honneur. Les principaux clubs: IDC, IDC Bordeaux, IDC Bruxelles, IDC Charleroi, IDC Liège, IDC Paris et DAInamic seront représentés et présenteront leurs services spécifiques.

Le programme de cette journée sera fonction de chacune des associations représentées. Elles présenteront l'éventail de leurs activités, c'est ainsi que vous verrez des Amiga, Atari ST, MSX, PC-MS/DOS, ... cotoyer le DAI.

Un rendez-vous à ne manquer sous aucun prétexte.

COMMENT SE RENDRE AU MEETING ?

Autoroute PARIS-BRUXELLES, entre Charleroi et Bruxelles, sortie Nivelles Sud (sortie 19 dans la direction de Bruxelles, sortie 19 BIS dans la direction de Paris).
L'endroit : Motel Nivelles Sud situé à la sortie de l'autoroute , à 15 minutes de la gare. Madame pourra faire son shopping dans le centre commercial en face du Motel ou dans le centre commercant de la ville (à 7 minutes) , ou encore sur sur le marché (le matin,dans le centre à 5 minutes). Aucune excuse pour ne pas venir !
Un parking de 400 places est à votre disposition . Pour les étrangers , il est possible de loger sur place, le prix des chambres est d'environ 1200 FB.

ADRESSE :

EUROPEAN MICRO MEETING (EMIM)
MOTEL RESTAURANT "NIVELLES SUD"
Chaussée de Mons , 22
1400 Nivelles - BELGIQUE
Téléphone : (0)67 / 21.87.21

DAIDEV

Le carte DAIDEV, comme son nom l'indique, donne la possibilité à tout daiiste de développer sa propre application. Elle dispose de 3 fois 8 bits programmables bi-directionnels et accepte l'interruption extérieure du DAI. De plus elle est compatible avec la carte ANANUM déjà développée par le club.

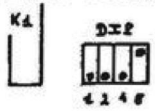
Deux parties la composent : A et B.

La partie A, la plus complexe, n'est autre qu'une carte à pastilles au pas de 2,54 de 10 cm * 16 cm (format Europe simple) sur laquelle est soudée un connecteur 64 broches femelle lui aussi faisant partie du standard Europe (référence C133-714A-64P très exactement !).

Pour la partie B, l'interface et décodage d'adresse, il faut simplement de la patience et travailler avec soins. Utiliser un support pour le 8255. Le circuit imprimé étant un double faces à trous non métalisés, la référence des DIP à la masse ne doit pas être omise, pour cela utiliser un petit fil (ou queue de résistance) qui reliera les deux faces du circuit imprimé. Une fois le circuit réalisé et avant de placer les circuits intégrés, brancher le + d'une pile sur la broche 32 et le - sur la broche 29 du connecteur K_1, placer ensuite le cavalier CA sur 5vDAI. Avec un voltmètre, controler la tension sur les pattes 7 (ov) et 14 (tension pile) du 4068 et 4070 et les pattes 7 (0v) et 26 (tension pile) du 8255. Si une tension incorrecte apparait, elle vient d'un court-circuit probable : revérifiez alors votre carte. Si tout est ok vous pouvez maintenant placer les circuits intégrés (attention au sens !!!).

Pour relier le DAI à la carte (comme d'ailleurs à toutes les autres qui suivront) nous utilisons un câble plat. A une extrémité, nous avons un connecteur femelle 34 broches (même type que celui du DCR) à sertir auto-dénudant, et à l'autre extrémité, soudé fil à fil, un connecteur femelle 64 broches type Europe à wrapper. Pour souder, utilisez le plan du connecteur K_1.

L'utilisation de la carte peut être faite sous basic avec les instructions INP et OUT. Pour l'exemple placer les interrupteurs DIP dans la position ci-dessous (on donne ainsi le numéro 8 à la carte).



Valeur sur la carte 8
adresse du port A #80
adresse du port B #81
adresse du port C #82
adresse logique de commande #83

Pour sortir des valeurs sur les ports A, B, C.

```
OUT #83,#80     place les ports en sortie.
OUT #80,#01     seul le bit 1 du port A est mis à 1
OUT #82,#FF     le port C en entier est mis à 1
OUT #81,#0F     les bits 1, 2, 3, 4 du port B sont à 1
```

Tout en exécutant le programme, contrôlez sur le connecteur K_2 l'état des bits par rapport à la masse au moyen d'un voltmètre.

Pour entrer des valeurs sur la carte

```
OUT #83,#9B     place les ports A, B, C en entrées
X%=INP(#80)     copie le contenu du port A dans X
```

La méthode est identique pour les autres ports. Pour ceux d'entre vous qui aurais développé des cartes sur ce principe, n'hésitez pas à en faire profiter les autres par l'intermédiaire du club.

Enfin sachez que DAIDEV est disponible au club au prix de 260 FF en VK et 270 FF en VI + $ ou $$$ pour frais d'envoi et - 10 % si vous êtes membre du club. Vous trouverez aussi le cable de liaison (1m) pour 90 FF + $ ou $$.

Pour D.C.A. R. Mayer & G. Dauchez

Nomenclature

Résistances
- R_1 à R_{10} : couche de carbone 220 kilo-ohms 1/4 de watt
- R_{11} : couche de carbone 1 mégohms 1/4 de watt

Condensateur
- C : céramique 20 nano farads 16 volts

Semi-conducteurs
- T : NPN de faible puissance BC549 ou équivalent
- CI_1 : CD4070
- CI_2 : CD4068
- CI_3 : 8255

Connectique
- K_1 : connecteur Europe 64 broches mâles
- K_2 : connecteur Europe 64 broches femelles à wrapper (afin de pouvoir le couder)
- K_3 : connecteur Europe 64 broches mâles

Divers
- 2 supports 14 broches
- 1 support 40 broches
- 1 interdil 4 dips
- 1 cavalier + 3 picots (ou micro-inverseur pour circuit imprimé)
- 1 circuit imprimé double face 100 * 65
- 1 carte d'étude 100 * 160

Routine INP et OUT

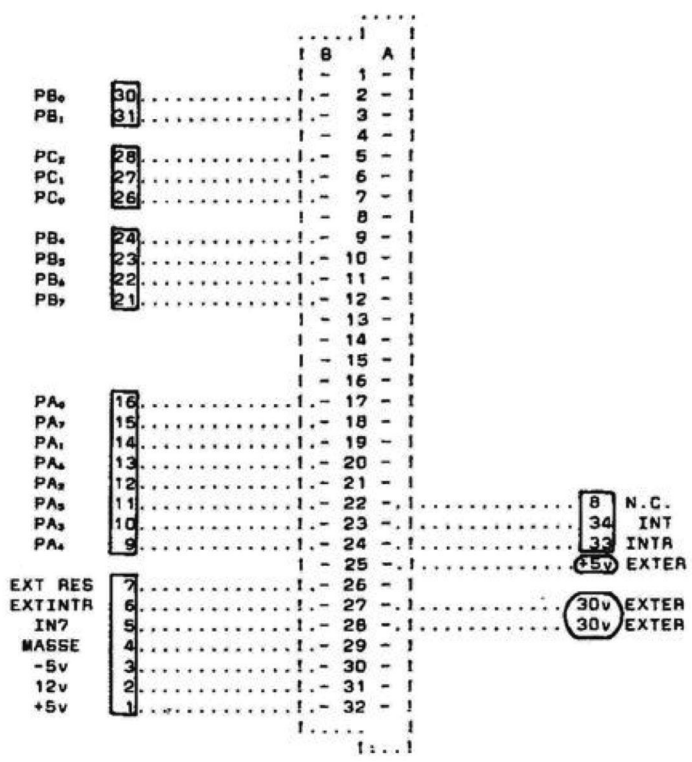
```
                    **********************
                    *ECRITURE DU BUS DCE*
                    **********************
        écrit un octet à une adresse de la structure DCE
                  entrées : adresse en D
                            donnée  en E

D8C8 F5         RWOP PUSH PSW
D8C9 E5              PUSH H
D8CA 2103FE          LXI  H,:FE03 adresse du mot de controle
D8CD 3680            MVI  M,:80   tous les ports en sortie
D8CF 2B              DCX  H       port C adressé en HL
D8D0 36FE            MVI  M,:FE   RAZ du signal BUS EXP
D8D2 EB              XCHG         données en L, adresse en H
D8D3 2200FE          SHLD : FE00  données en PA, adres. en PB
D8D6 EB              XCHG         adresse port C en HL
D8D7 34              INR  M       génère le signal BUS EXP
D8D8 36FD            MVI  M,:FD   génère le signal d'écriture
                                  (échange de données effec.)
D8DA 36FF            MVI  M,:FF   RAZ du signal d'écriture
D8DC 35              DCR  M       RAZ du signal BUS EXP
D8DD E1              POP  H
D8DE F1              POP  PSW
D8DF C9              RET


                    **********************
                    *LECTURE DU BUS DCE*
                    **********************
        lit un octet à une adresse de la structure DCE
                  entrée : adresse en D
                  sortie : donnée  en E

D8E0 F5         RWIP PUSH PSW
D8E1 E5              PUSH H
D8E2 2103FE          LXI  H,:FE03 adresse du mot de controle
D8E5 3690            MVI  M,:90   PA en entrée, le reste en S
D8E7 2B              DCX  H       PC adressé en HL
D8E8 36FE            MVI  M,:FE   RAZ du signal BUS EXP
D8EA 7A              MOV  A,D     adresse en A
D8EB 3201FE          STA  :FE01   met adresse en PB
D8EE 34              INR  M       génère le signal BUS EXP
D8EF 36FB            MVI  M,:FB   génère le signal de lecture
                                  (échange de données effec.)
D8F1 3A00FE          LDA  :FE00   données vers A
D8F4 5F              MOV  E,A     données dans E
D8F5 36FF            MVI  M,:FF   RAZ du signal de lecture
D8F7 35              DCR  M
D8F8 E1              POP  H
D8F9 F1              POP PSW
D8FA C9              RET
D8FB                 END
```

Brochage connecteur K1

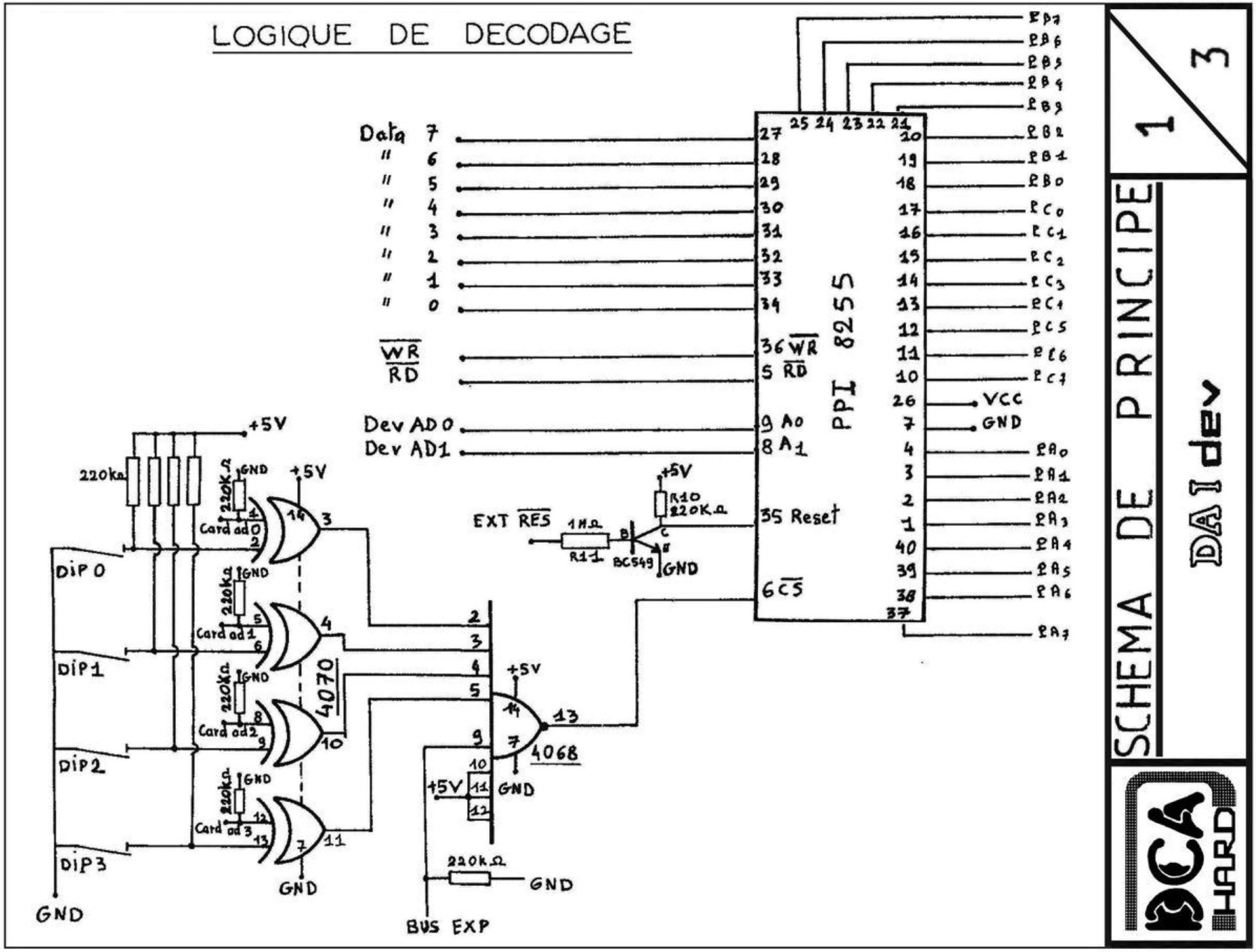


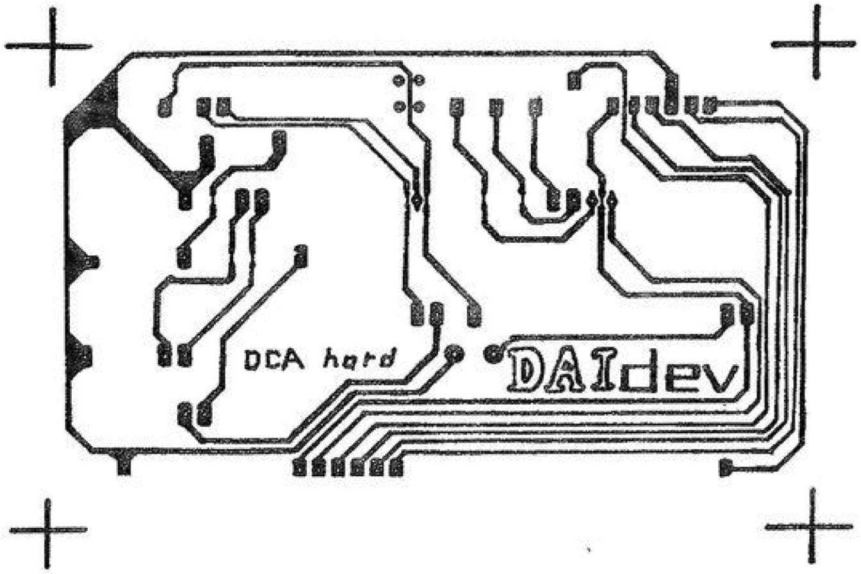
=> prise dai
=> prise exter.

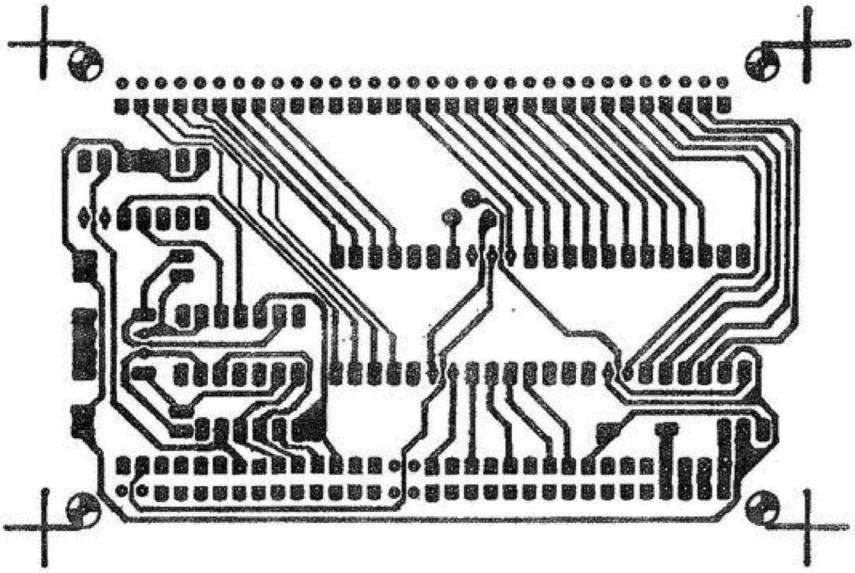
Une partie seulement des bits du bus DCE est utilisé.

Correspondance signaux DCE-signaux carte

PA0 à PA7 <=> Data 0 à Data 7
PB0 <=> Dev AD0
PB1 <=> Dev AD1
PB4 <=> Card ad0
PB5 <=> Card ad1
PB6 <=> Card ad2
PB7 <=> Card ad3
PC0 <=> BUS EXP
PC1 <=> $\overline{WR}$
PC2 <=> $\overline{RD}$


LOGIQUE DE DECODAGE
SCHEMA DE PRINCIPE
1/3
DAIdev
DCA HARD
PPI 8255
Data 7
" 6
" 5
" 4
" 3
" 2
" 1
" 0
WR
RD
Dev AD0
Dev AD1
EXT RES
1MΩ
R11
BC549
R10
220KΩ
Reset
CS
VCC
GND
+5V
220kΩ
Card ad 0
Card ad 1
Card ad 2
Card ad 3
DIP 0
DIP 1
DIP 2
DIP 3
4070
4068
BUS EXP
DAInamic 35
16
DAICLIC 8



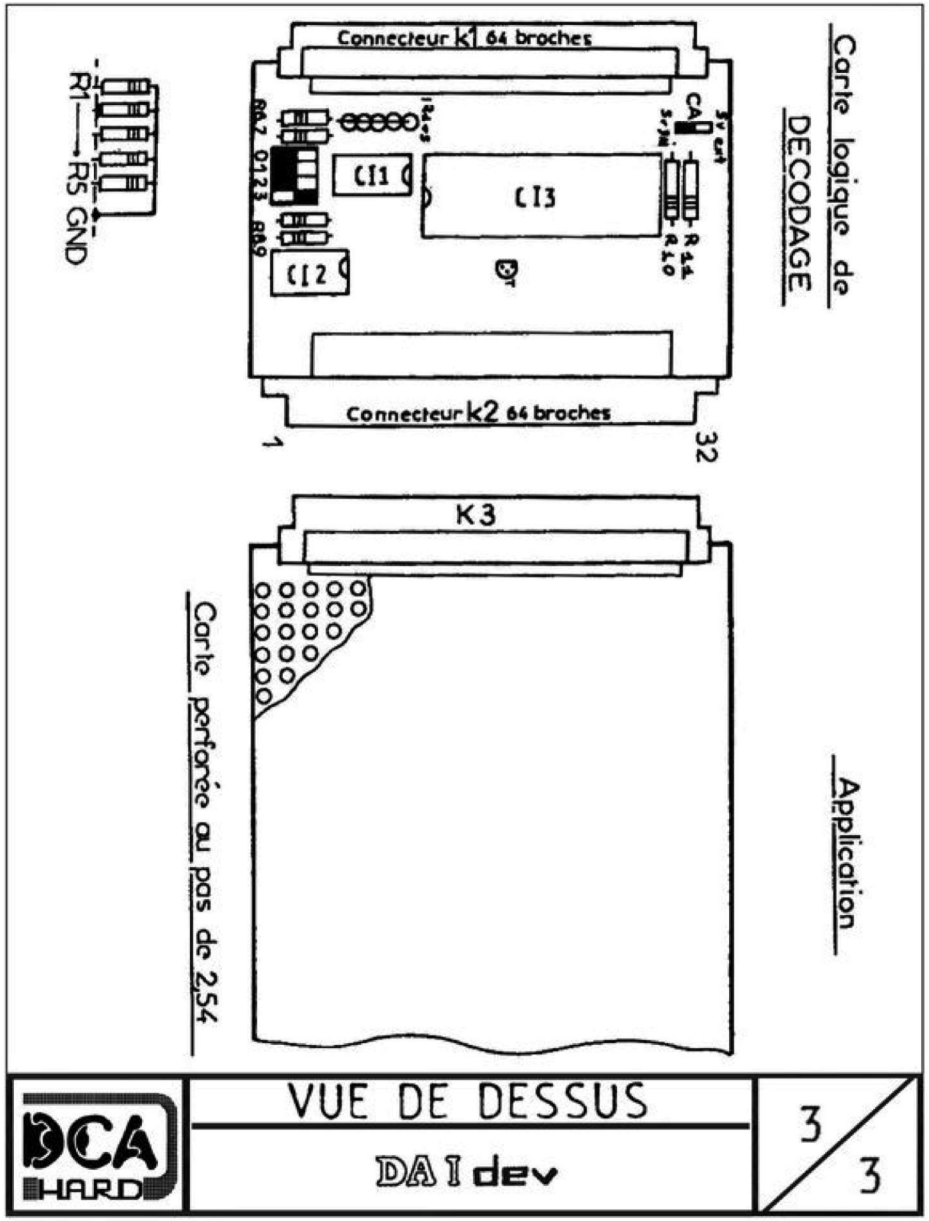


DCA HARD

IMPLANTATION

DAI dev

2/3



Brochage connecteurs K_2 et K_3 (coté B)

1	:	MASSE
2	:	PA_0
3	:	PA_1
4	:	PA_2
5	:	PA_3
6	:	PA_4
7	:	PA_5
8	:	PA_6
9	:	PA_7
10	:	EXT RES
11	:	+5v
12	:	INTR
13	:	EXT INTR
14	:	IN?
15	:	-5v
16	:	PC_7
17	:	PC_6
18	:	PC_5
19	:	PC_4
20	:	PC_3
21	:	PC_2
22	:	PC_1
23	:	PC_0
24	:	PB_0
25	:	PB_1
26	:	PB_2
27	:	PB_3
28	:	PB_4
29	:	PB_5
30	:	PB_6
31	:	PB_7
32	:	+12v

DCA *hard*-erratum : Sur le schéma de principe d'**ANANUM** PB_0 doit être relié à A_0 (broche 9 du 8255) et PB_1 à A_1 (broche 8) et non pas le contraire comme c'était marqué. L'erreur n'existe cependant pas sur l'implantation qui reste donc quand à elle parfaitement correcte. Nous pensons que vous avez déjà rectifié de vous même mais vous prions de bien vouloir nous excuser.

CALCUL MATRICIEL

Maurice DECUYPER, CHAUDFONTAINE (B)

Ce programme peut effectuer des travaux sur des systèmes linéaires (matrice):

Calcul de déterminant, Inversion de matrice, Résolution de systèmes

Il utilise pour cela l'algorithme de Banachiewicz qui est assez peu connu et qu'il serait fastidieux d'étudier ici. Retenons simplement que cette méthode passe par une matrice intermédiaire qui est la même quel que soit le but à atteindre. Le programme élabore cette matrice au cours d'une première phase (phase progressive). C'est au cours de cette première phase que les équations redondantes sont détectées et éliminées par exemple. La phase suivante diffère selon le travail demandé. La matrice intermédiaire peut etre affichée mais elle ne présente un réel intéret que pour ceux qui connaissent l'algorithme. Toutefois, on peut signaler que lors de la recherche du déterminant (non nul !) d'une matrice (carrée), il suffit de faire le produit des pivots (éléments dont le numéro de ligne = le numéro de colonne), la réponse obtenue ainsi ne sera cependant exacte qu'au signe près. Mais de toutes manières, la réponse finale donnée par le programme sera, elle, exacte (je l'espère...) y compris le signe. Lorsque le déterminant est nul, le système est incompatible... le programme n'élabore pas la matrice intermédiaire jusqu'au bout et on ne pourra dès lors pas l'afficher.

On peut introduire n'importe quel système d'équations linéaires qu'il soit indéterminé, redondant (trop d'équations pour le nombre d'inconnues) ou incompatible, le programme est censé pouvoir le traiter. S'il détecte des équations redondantes, il les élimine en le signalant. Si le système obtenu après transformation est indéterminé, le programme donnera un système réduit en utilisant les dernières variables comme pseudo-constantes et toutes les autres seront donc exprimées en fonction de ces pseudo-constantes.

Le programme est prévu pour utiliser les drives **PRODATA** avec le **DOS 3.0**. On peut modifier la destination de la matrice (numéro du drive utilisé) et le nom du fichier pour la matrice à la ligne 230. La matrice est donc sauvegardée afin de permettre un autre calcul avec éventuellement des modifications des dimensions de la matrice et d'éléments particuliers de cette matrice.

Il est obligatoire de définir une précision de travail pour éviter les erreurs introduites par les arrondis. Tout élément introduit ou calculé (matrice intermédiaire) inférieur à la valeur définie sera simplement ramené à ZERO. En général, j'emploie 10 E-5 (on peut taper 0).

Le programme n'est "limité" que par les **DIM** et donc par la mémoire du **DAI**. On peut imaginer de travailler avec des matrices de 1000 x 1000 ! mais il faudrait un peu plus de place disponible. On s'arrêtera donc pour l'instant à des matrice de 50 x 50.

Cela représente déjà un travail considérable lors de l'introduction! Si le 2327è élément que vous venez d'introduire est erroné: pis de panaque (!), notez la ligne et la colonne de celui-ci et vous pourrez le corriger à la fin.

Pour ceux qui ne possèdent pas les drives dont il est question, voici les commandes utilisées et leur signification.

ASSIGN: Replace tout dans un état standard (clavier, disquettes, écran) pour ce qui concerne les entrées-sorties uniquement ! (le **RS232** est déconnecté)

ASSIGN "OUTPUT TO RS232": Connecte le **RS232**.

DELETE: Détruit le fichier nommé sur la disquette.

DOS: Permet simplement de programmer des instructions du **DOS**.

NODOS: Revenir aux instructions **BASIC**.

Pour plus de facilité, regardez la syntaxe de ces opérations aux lignes 170-180-190 qui connectent le **RS232** alors que la ligne 200 inhibe toute émission vers le **RS232**.

Il n'est pas possible de faire le tour des possibilités du programme ici et je ne fournis qu'un seul exemple qui rassemble un certain nombre des particularités très intéressantes pour les résolutions de systèmes.

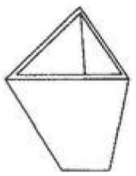
Le système initial est composé de 5 équations à 4 inconnues, il y a donc une équation de trop. Introduisons la matrice telle quelle. Le programme signale d'abord que l'équation numéro 3 est redondante (inutile) et la supprime. Puis, il détecte que l'équation numéro 4 est également redondante. Ici, il est bon de signaler que cette équation 4 est en fait la 5è dans le système initial. Cette équation est en effet devenue la 4è lors de la suppression de l'équation 3 !

Le programme a donc éliminé 2 équations or il n'y en avait qu'une de trop, le système est donc à présent simplement indéterminé (une équation manque). L'inconnue X_4 (la dernière) est donc prise comme variable et les autres inconnues sont exprimées en fonction de X_4, ce qui nous donne un système bien plus aisé à manipuler, vous en conviendrez.

EXEMPLE DE RESOLUTION DE SYSTEME (Précision : 1E-5)

Système à résoudre:

$$
\begin{aligned}
X_1 - 4X_2 - 7X_3 + X_4 - 23 &= 0\\
X_2 - X_3 + 2X_4 + 10 &= 0\\
2X_1 - 9X_2 - 13X_3 - 56 &= 0\\
-4X_1 - X_3 + 9X_4 + 22 &= 0\\
-5X_1 + X_2 + 9X_3 + 2X_4 + 15 &= 0
\end{aligned}
$$



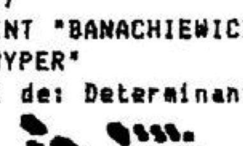
Résultat: Equation numéro 3 redondante; je la supprime donc !
Equation numéro 4 redondante; je la supprime donc !
Ce système est indéterminé !!!

$$
\begin{aligned}
X_1 &= -5 + 2X_4\\
X_2 &= 8 - X_4\\
X_3 &= -2 + X_4\\
X_4 &= X_4
\end{aligned}
$$


```
10    REM VERSION: V6.6

30    REM CE PROGRAMME UTILISE L'ALGORITHME DE
40    REM BANACHIEWICZ.
50    REM IL PERMET LE CALCUL DE DETERMINANT (MAX:50X50)
60    REM AINSI QUE L'INVERSION D'UNE MATRICE CARREE
70    REM (MAX:25X25). IL PEUT AUSSI RESOUDRE UN
80    REM SYSTEME D'EQUATIONS LINEAIRES A PLUSIEURS
90    REM INCONNUES (MAX:50).
100   REM################################################
110   REM   Maurice  DECUYPER            janvier 1986
120   REM   11, rue A. DUMONT
130   REM   4601  CHAUDFONTAINE          tel: 041/65.75.72

150   REM
160   REM
170   POKE #131,3:REM DOS
180   PRINT "ASSIGN","OUTPUT TO RS232"
190   POKE #131,PEEK(#1E):REM NODOS
200   POKE #131,1
210   CLEAR 4
220   CLEAR FRE:DIM ELEM(50.0,50.0),ELEMENT(50.0,50.0),COLAB(50.0),X$(5
0.0),INV(25.0,25.0)
230   FICHIER$="MATRICE":DRIVE%=0:REM MODIFIEZ A VOTRE CONVENANCE CES P
ARAMETRES
240   NOM$=FICHIER$+".FPT:"+MID$(STR$(DRIVE%),1,1)
250   POKE #131,1:PRINT CHR$(12):CURSOR 20,14:PRINT "BANACHIEWICZ"
260   PRINT TAB(20);"^^^^^^^^^^^^ de Maurice DECUYPER"
270   PRINT :PRINT " Desirez-vous faire un calcul de: Determinant (D)"
280   PRINT TAB(34);"Resolution de systeme (R)"
290   PRINT TAB(34);"Inversion de matrice (I)"
300   CURSOR 25,CURY:POKE #75,63:SIGNE%=1:DTM%=1
310   A=GETC:IF A=0.0 THEN 310
320   IF A=ASC("D") THEN CALCUL%=0.0:COLON%=LIGNE%:GOTO 360
330   IF A=ASC("R") THEN CALCUL%=1.0:GOTO 360
340   IF A=ASC("I") THEN CALCUL%=2.0:COLON%=LIGNE%:GOTO 360
350   GOTO 310
360   PRINT CHR$(12):POKE #131,0:GOSUB 2300:CURSOR 0,14:ON CALCUL% GOTO
 380,390
370   PRINT SPC(10);"DETERMINANT":PRINT SPC(10);"***********":GOTO 400
380   PRINT SPC(7);"RESOLUTION DE SYSTEME":PRINT SPC(7);"**************
*******":GOTO 400
390   PRINT SPC(7);"INVERSION DE MATRICE":PRINT SPC(7);"***************
*****":GOTO 400
400   POKE #75,95:GOSUB 2410:POKE #131,1:IF MEME%=1 THEN 660
410   IF MEME%=2.0 THEN 610
420   GOSUB 2410:POKE #131,1:INPUT "NOMBRE DE LIGNE: ";LIGNE%:PRINT :IF
 LIGNE%<1.0 OR LIGNE%>50.0 THEN 420
430   IF CALCUL%=2 AND LIGNE%>25 THEN 420
440   IF CALCUL%=0 OR CALCUL%=2 THEN COLON%=LIGNE%:GOTO 460
450   INPUT "NOMBRE DE COLONNES: ";COLON%:PRINT :IF COLON%<1 OR COLON%>
50 THEN 450
460   INPUT "PRECISION: ";PRECIS:IF PRECIS=0 THEN PRECIS=1E-5
470   ELEMENT(1.0,0.0)=PRECIS:PRINT CHR$(12)
480   ELEMENT(0.0,0.0)=LIGNE%+(COLON%/100.0)
490   CURSOR 18,15:PRINT "INTRODUCTION DE LA MATRICE"
500   PRINT TAB(18);"^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^";PREC=0.0
510   FOR L%=1 TO LIGNE%:FOR C%=1 TO COLON%
520   CURSOR 10,12:PRINT "ELEMENT PRECEDENT : ";PREC;SPC(10)
530   PRINT TAB(10);"ELEMENT L";L%;",C";C%;"= ";:INPUT ELEMENT(L%,C%):P
RINT
540   CURSOR 10,12:PRINT SPC(40):PRINT TAB(10);SPC(40)
550   PREC=ELEMENT(L%,C%):NEXT C%:NEXT L%
560   PRINT :PRINT "  MERCI   MERCI   MERCI   MERCI   MERCI   MERCI
MERCI":PRINT :PRINT "EST-CE CORRECT (O/N)?"
```



```
570  A=GETC:IF A=0.0 THEN 570
580  IF A=ASC("N") THEN GOSUB 2280:GOTO 600
590  IF A<>ASC("O") THEN 570
600  SAVEA ELEMENT NOM$
610  PRINT CHR$(12):POKE #131,0:PRINT :PRINT "PRECISION : ";PRECIS
620  PRINT :PRINT SPC(20);"MATRICE DE DEPART"
630  PRINT SPC(20);"^^^^^^^^^^^^^^^^^^^":PRINT
640  PRINT "Ligne,colonne: element"
650  FOR L%=1 TO LIGNE%:FOR C%=1 TO COLON%:PAUSE:PRINT "L";L%;",C";C%;
": ";ELEMENT(L%,C%):NEXT C%:PRINT :NEXT L%:POKE #131,1
660  PRINT CHR$(12):CURSOR 20,14:PRINT "EN CALCUL":CURSOR 0,0:POKE #13
1,0:C%=0:IF CALCUL%=2 THEN 950
670  REM *** PHASE PROGRESSIVE *** CALCUL DES COLONNES ***
680  IF ELEMENT(1.0,1.0)=0.0 THEN COLA%=1:GOTO 900
690  C%=C%+1:IF C%<=COLON% THEN ELEM(1.0,C%)=ELEMENT(1.0,C%):GOTO 690
700  L%=2.0:C%=1.0:L1%=0:CAL=0.0
710  L1%=L1%+1:IF L1%>=C% THEN ELEM(L%,C%)=(ELEMENT(L%,C%)-CAL)/ELEM(C
%,C%):L%=L%+1:L1%=1:CAL=0.0:IF L%>LIGNE% THEN 740
720  CAL=CAL+ELEM(L1%,C%)*ELEM(L%,L1%):GOTO 710
730  REM ****** CALCUL DES LIGNES **********************
740  C%=C%+1:L%=C%:L1%=0:PIVOT=1.0
750  L1%=L1%+1:IF L1%<L% THEN CAL=CAL+ELEM(L1%,C%)*ELEM(L%,L1%):GOTO 7
50
760  ELEM(L%,C%)=ELEMENT(L%,C%)-CAL
770  IF CALCUL%=2.0 AND C%>COLON%/2.0 AND PIVOT=0.0 THEN 1170
780  C%=C%+1:IF ABS(ELEM(L%,C%-1.0))<=PRECIS THEN ELEM(L%,C%-1.0)=0.0:
GOTO 820
790  IF PIVOT<>0.0 THEN 850
800  IF C%-1.0=COLON% AND CALCUL%=1.0 THEN 1000
810  COLA%=L%:COLB%=C%-1:GOTO 59999
820  IF L%=C%-1 THEN PIVOT=0.0:GOTO 880
830  IF PIVOT<>0.0 THEN 850
840  IF C%-1.0=COLON% THEN 1110
850  IF C%<=COLON% THEN L1%=0:CAL=0.0:GOTO 750
860  C%=L%:L%=L%+1:IF L%<=LIGNE% THEN L1%=0:CAL=0.0:GOTO 710
870  GOTO 1480
880  IF C%-1.0=COLON% THEN 1100
890  GOTO 850
900  REM *** COLB%=? ***
910  L%=1:C%=1
920  C%=C%+1:IF C%>COLON% THEN 1110
930  IF ELEMENT(1.0,C%)<>0.0 THEN COLB%=C%:C%=1:GOTO 1040
940  GOTO 920
950  L%=1:C%=COLON%+1:COLON%=COLON%*2
960  ELEMENT(L%,C%)=1.0
970  L%=L%+1:C%=C%+1:IF L%<=LIGNE% THEN 960
980  C%=0
990  GOTO 680
1000 POKE #131,1:PRINT CHR$(12):POKE #131,0:GOSUB 2380:CURSOR 5,14:PRI
NT "CE SYSTEME D'EQUATIONS EST INCOMPATIBLE":PRINT
1010 IF GETC<>32.0 THEN 1010
1020 GOTO 1200
1030 REM *** COLA%^^COLB% ***
1040 IF CALCUL%=2.0 AND COLB%>COLON%/2.0 THEN 1170
1050 IF CALCUL%<>0.0 THEN COLAB(COLB%)=COLB%+COLA%/100.0:GOTO 1070
1060 SIGNE%=-SIGNE%
1070 L%=0
1080 L%=L%+1:IF L%>LIGNE% THEN L%=COLA%:L1%=0:CAL=0.0:PIVOT=1.0:GOTO 7
50
1090 A=ELEMENT(L%,COLA%):ELEMENT(L%,COLA%)=ELEMENT(L%,COLB%):ELEMENT(L
%,COLB%)=A:A=ELEM(L%,COLA%):ELEM(L%,COLA%)=ELEM(L%,COLB%):ELEM(L%,COLB%
)=A:GOTO 1080
1100 REM *** SUPPRIMER LA LIGNE L% ***
1110 IF CALCUL%=0.0 THEN 1190
1120 IF CALCUL%=2.0 THEN 1170
1130 PRINT :PRINT "EQUATION NUMERO ";L%;" REDONDANTE; JE LA SUPPRIME D
ONC !"
1140 LIGNE%=LIGNE%-1:IF L%>LIGNE% THEN 1710
1150 FOR L1%=L% TO LIGNE%+1:FOR C1%=1 TO COLON%:ELEMENT(L1%,C1%)=ELEME
NT(L1%+1.0,C1%):ELEM(L1%,C1%)=ELEM(L1%+1.0,C1%):NEXT C1%:NEXT L1%
1160 PIVOT=1.0:CAL=0.0:L1%=0:C%=L%:GOTO 750
1170 GOSUB 2380:PRINT SPC(5);"CETTE MATRICE N'EST PAS INVERSIBLE,CAR S
ON DETERMINANT"
1180 PRINT SPC(12);"EST NUL !!!!!!":GOTO 1200
1190 GOSUB 2380:PRINT SPC(15);"LE DETERMINANT EST NUL !":DTM%=0
1200 REM **** RECOMMENCER ? ****
1210 GOSUB 2410:POKE #131,1:PRINT CHR$(12):PRINT :PRINT :PRINT TAB(5);
"Voulez-vous faire un autre calcul ?":PRINT
1220 PRINT TAB(25);"Sur la meme matrice ?              [1]"
1230 PRINT TAB(25);"Avec une nouvelle matrice ?        [2]"
1240 PRINT TAB(6);"SI VOUS NE DESIREZ PLUS UTILISER LE PROGRAMME   [3]
"
1250 A=GETC:IF A=0.0 THEN 1250
1260 IF A=ASC("1") THEN GOSUB 1350:GOTO 1380
1270 IF A=ASC("2") THEN GOSUB 1350:GOTO 210
1280 IF A<>ASC("3") THEN 1250
1290 PRINT CHR$(12)
1300 POKE #131,3:REM DOS
1310 PRINT "DELETE",NOM$
1320 PRINT "ASSIGN"
1330 POKE #131,PEEK(#1E):REM NODOS
1340 CLEAR 4:END
1350 REM ***** ROUTINE DE SEPARATION DES CALCULS IMPRIMES****
1360 POKE #131,0:GOSUB 2380:PRINT :FOR X=1.0 TO 8.0:PRINT "-***-";:NEX
T X:PRINT :PRINT :PRINT :GOSUB 2410:POKE #131,1
1370 RETURN
1380 CLEAR 4
1390 CLEAR FRE:DIM ELEM(50.0,50.0),ELEMENT(50.0,50.0),COLAB(50.0),X$(5
0.0),INV(25.0,25.0)
1400 LOADA ELEMENT NOM$
1410 LIGNE%=INT(ELEMENT(0.0,0.0)):COLON%=INT(VAL(RIGHT$(STR$(ELEMENT(0
.0,0.0)),2))):PRECIS=ELEMENT(1.0,0.0)
1420 PRINT CHR$(12):PRINT :PRINT :PRINT "DESIREZ-VOUS LA MODIFIER ?"
1430 A=GETC:IF A=0.0 THEN 1430
1440 IF A=ASC("O") THEN 2440
1450 IF A<>ASC("N") THEN 1430
1460 MEME%=1:GOTO 250
1470 REM ***** AIGUILLAGE *****
1480 ON CALCUL%+1 GOTO 1520,1710,2100
1490 REM **** LIGNES: 1520    DETERMINANT           ****
1500 REM ****         1710    RESOLUTION DU SYSTEME ****
1510 REM ****         2100    INVERSION DE LA MATRICE***
1520 IF DTM%=0.0 THEN CAL=0.0:GOTO 1580
1530 L%=1:C%=1:CAL=1.0
1540 CAL=CAL*ELEM(L%,C%)
1550 L%=L%+1:C%=L%
1560 IF L%<=LIGNE% THEN 1540
1570 CAL=CAL*SIGNE%
1580 PRINT :PRINT TAB(5);"DETERMINANT= ";CAL
1590 POKE #131,1:PRINT "Voulez-vous des details (O/N) ?":CURSOR 0,0:PO
KE #131,0
1600 A=GETC:IF A=0.0 THEN 1600
1610 IF A=ASC("N") THEN 1200
1620 IF A<>ASC("O") THEN 1600
1630 REM **** GESTION D'IMPRIMANTE ****
1640 PRINT :PRINT SPC(20);"PHASE PROGRESSIVE":PRINT SPC(20);"^^^^^^^^^^
^^^^^^^^^":PRINT
1650 L%=1:C%=1
1660 IF CALCUL%=0.0 AND C%=L% THEN PRINT CHR$(27);"E";:POKE #131,1:CUR
SOR CURX-2,CURY:PRINT "  ";:CURSOR CURX-1,CURY:B=1.0:POKE #131,0
1670 PRINT "L";L%;",C";C%;": ";ELEM(L%,C%):IF B=1.0 THEN B=0.0:PRINT C
HR$(27);"F";:CURSOR CURX-2,CURY:POKE #131,1:PRINT "  ";:CURSOR CURX-2,C
```

```
URY:POKE #131,0
1680  C%=C%+1:PAUSE:IF C%<=COLON% THEN 1660
1690  L%=L%+1:C%=1:IF L%<=LIGNE% THEN PRINT :GOTO 1660
1700  PRINT :GOTO 1200
1710  REM **** RESOLUTION DU SYSTEME ****
1720  IF LIGNE%<COLON%-1.0 THEN GOSUB 2380:PRINT "CE SYSTEME EST INDETE
RMINE !!!":GOSUB 2410:GOTO 1860
1730  IF LIGNE%>COLON%-1 THEN 1880
1740  REM CALCUL DE LA PHASE REGRESSIVE
1750  FOR L%=LIGNE% TO 1 STEP -1:C%=L%:CAL=ELEM(L%,COLON%)
1760  FOR C1%=LIGNE% TO C% STEP -1:CAL=CAL-ELEMENT(0.0,C1%)*ELEM(L%,C1%
):NEXT C1%
1770  ELEMENT(0.0,C%)=CAL/ELEM(L%,C%):NEXT L%
1780  REM *** VERIFICATION DE L'ORDRE
1790  FOR C%=COLON%-1 TO 1 STEP -1:IF INT(COLAB(C%))<>C% THEN NEXT:GOTO
 1830
1800  REM *** ECHANGE
1810  C1%=INT(VAL(RIGHT$(STR$(COLAB(C%)),2)))
1820  A=ELEMENT(0.0,C%):ELEMENT(0.0,C%)=ELEMENT(0.0,C1%):ELEMENT(0.0,C1
%)=A:NEXT
1830  REM *** IMPRESSION ***
1840  PRINT :PRINT TAB(20);"RESULTATS":PRINT TAB(20);"~~~~~~~~~~
1850  FOR C%=1 TO COLON%-1:PAUSE:PRINT "X";C%;"= ";ELEMENT(0.0,C%):NEXT
:GOTO 1590
1860  POKE #131,1:PRINT CHR$(12):VAR%=COLON%-1-LIGNE%
1870  FOR C%=COLON%-1 TO COLON%-VAR%-1 STEP -1:X$(C%)="X"+MID$(STR$(C%)
,1,2):NEXT
1880  REM ****    CALCUL DES T.I.  ****
1890  FOR L%=LIGNE% TO 1 STEP -1:CAL=ELEM(L%,COLON%)
1900  FOR C%=LIGNE% TO L%-1 STEP -1:CAL=CAL-ELEMENT(0.0,C%)*ELEM(L%,C%)
:NEXT C%
1910  ELEMENT(0.0,L%)=CAL/ELEM(L%,L%):X$(L%)=STR$(ELEMENT(0.0,L%)):NEXT
 L%
1920  REM **** CALCUL DES COEFF. DES INCONNUES PRISES COMME VARIABLES**
*
1930  FOR L1%=LIGNE%+1 TO COLON%-1:FOR L%=LIGNE% TO 1 STEP -1:CAL=-ELEM
(L%,L1%)
1940  IF LIGNE%=L% THEN 1960
1950  FOR C%=LIGNE% TO L%+1 STEP -1:CAL=CAL-ELEM(L%,C%)*ELEMENT(0.0,C%)
:NEXT C%
1960  ELEMENT(0.0,L%)=CAL/ELEM(L%,L%):IF ELEMENT(0.0,L%)=0.0 THEN 2010
1970  IF ELEMENT(0.0,L%)=(-1.0) THEN X$(L%)=X$(L%)+"-X"+MID$(STR$(L1%),
1,2):GOTO 2010
1980  IF ELEMENT(0.0,L%)=1.0 THEN X$(L%)=X$(L%)+"+X"+MID$(STR$(L1%),1,2
):GOTO 2010
1990  IF ELEMENT(0.0,L%)>0.0 THEN X$(L%)=X$(L%)+"+"
2000  X$(L%)=X$(L%)+STR$(ELEMENT(0.0,L%))+" X"+MID$(STR$(L1%),1,2)
2010  NEXT L%:NEXT L1%
2020  REM *** VERIFICATION DE L'ORDRE
2030  FOR C%=COLON%-1 TO 1 STEP -1:IF INT(COLAB(C%))<>C% THEN NEXT:GOTO
 2070
2040  REM *** ECHANGE
2050  C1%=INT(VAL(RIGHT$(STR$(COLAB(C%)),2)))
2060  A$=X$(C%):X$(C%)=X$(C1%):X$(C1%)=A$:NEXT
2070  REM **** AFFICHAGE DU SYSTEME INDETERMINE ****
2080  POKE #131,0:PRINT :PRINT TAB(20);"RESULTATS":PRINT TAB(20);"~~~~~~
~~~~~"
2090  FOR C%=1 TO COLON%-1:PAUSE:PRINT "X";C%;"= ";X$(C%):NEXT:GOTO 159
0
2100  REM **** INVERSION DE LA MATRICE ****
2110  A=0.0:FOR COLINV%=LIGNE%+1 TO COLON%:A=A+1.0
2120  FOR C%=LIGNE% TO 1 STEP -1:CAL=ELEM(C%,COLINV%):FOR C1%=LIGNE% TO
 C% STEP -1
2130  CAL=CAL-INV(A,C1%)*ELEM(C%,C1%):NEXT C1%
2140  INV(A,C%)=CAL/ELEM(C%,C%):NEXT C%
2150  NEXT COLINV%
2160  REM *** VERIFICATION DE L'ORDRE DES COLONNES ***
2170  FOR C%=COLON%/2 TO 1 STEP -1:IF INT(COLAB(C%))<>C% THEN NEXT:GOTO
 2210
2180  REM *** ECHANGE DES 2 COLONNES ***
2190  C1%=INT(VAL(RIGHT$(STR$(COLAB(C%)),2)))
2200  FOR L2%=1 TO LIGNE%:A=INV(L2%,C%):INV(L2%,C%)=INV(L2%,C1%):INV(L2
%,C1%)=A:NEXT:NEXT
2210  REM *********   TRANSPOSITION   *****
2220  PRINT :PRINT TAB(17);"MATRICE INVERSEE":PRINT TAB(17);"~~~~~~~~~~
~~~~~~~"
2230  PRINT :PRINT "Ligne,colonne: element"
2240  PRINT "************************":PRINT
2250  FOR C%=1 TO LIGNE%:FOR L%=1 TO LIGNE%:PAUSE:PRINT "L";C%;",C";L%;
": ";INV(L%,C%):NEXT L%
2260  PRINT :NEXT C%
2270  GOTO 1590
2280  REM **** CORRECTION ****
2290  PRINT CHR$(12):PRINT :PRINT
2300  PRINT "ENTREZ 0,0 POUR ARRETER.":PRINT
2310  PRINT "ELEMENT(S) A CORRIGER :":PRINT
2320  INPUT "LIGNE,COLONNE : ";L%,C%:PRINT
2330  IF L%=0.0 AND C%=0.0 THEN RETURN
2340  IF L%=0.0 OR C%=0.0 OR L%>LIGNE% OR C%>COLON% THEN PRINT "CET EMP
LACEMENT N'EXISTE PAS !!!":GOTO 2320
2350  PRINT "ANCIEN ELEMENT = ";ELEMENT(L%,C%)
2360  INPUT "ELEMENT CORRECT = ";ELEMENT(L%,C%):PRINT :PRINT
2370  GOTO 2320
2380  REM *** PASSAGE EN MODE ELARGI
2390  PRINT CHR$(27);"W";CHR$(1);:POKE #131,1:CURSOR CURX-3,CURY:PRINT
"   ";:CURSOR CURX-3,CURY:POKE #131,0
2400  RETURN
2410  REM *** PASSAGE EN MODE NORMAL
2420  PRINT CHR$(27);"W0";:POKE #131,1:CURSOR CURX-3,CURY:PRINT "   ";:
CURSOR CURX-3,CURY:POKE #131,0
2430  RETURN
2440  REM *** MEME MATRICE MAIS RETRAVAILLEE
2450  MEME%=2:PRINT :PRINT "NOMBRE DE LIGNE = ";LIGNE%:PRINT "NOMBRE DE
 COLONNES = ";COLON%
2460  PRINT "DESIREZ-VOUS CHANGER LES DIMENSIONS ?"
2470  A=GETC:IF A=0.0 THEN 2470
2480  IF A=ASC("N") THEN 2520
2490  IF A<>ASC("O") THEN 2470
2500  INPUT "NOMBRE DE LIGNE = ";LIGNE%:PRINT
2510  INPUT "NOMBRE DE COLONNES = ";COLON%:PRINT
2520  PRINT "DESIREZ-VOUS MODIFIER DES ELEMENTS PARTICULIER ?"
2530  A=GETC:IF A=0.0 THEN 2530
2540  IF A=ASC("O") THEN GOSUB 2280:GOTO 2560
2550  IF A<>ASC("N") THEN 2530
2560  PRINT "LA PRECISION ETAIT DE ";PRECIS;" . VOULEZ-VOUS LA CHANGER
?"
2570  A=GETC:IF A=0.0 THEN 2570
2580  IF A=ASC("N") THEN 2610
2590  IF A<>ASC("O") THEN 2570
2600  INPUT "NOUVELLE PRECISION : ";PRECIS:PRINT :IF PRECIS=0.0 THEN PR
ECIS=1E-5
2610  PRINT CHR$(12):PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :PRINT "FAUT-IL SAUVER
LA MATRICE MODIFIEE ?"
2620  A=GETC:IF A=0.0 THEN 2620
2630  IF A=ASC("N") THEN 250:REM RETOUR AU PROGRAMME PRINCIPAL
2640  IF A<>ASC("O") THEN 2620
2650  ELEMENT(0.0,0.0)=LIGNE%+(COLON%/100.0):ELEMENT(1.0,0.0)=PRECIS
2660  SAVEA ELEMENT NOM$
2670  GOTO 250
2680  END
```

Dessin animé assisté par ordi.

DESSIN ANIME ASSISTE PAR ORDINATEUR
H. SAMAIN pour DCA

Aborder l'animation sur ordinateur, peut se faire de plusieurs facon suivant la méthode utilisée pour générer les images.

La méthode la plus simple est de rentrer les images en les dessinant sur l'écran. C'est cette méthode qui servira de modèle pour un premier programme de type expérimental.

On pourra ensuite utiliser des sous-programmes de traitement de l'image : translation, rotation... en trois dimensions...

Une fois que ces sous-programmes sont assimilés, on pourra alors envisager de programmmer la suite de ces traitements de l'image et accéder ainsi à l'automatisation de la création de notre animation.

Le deuxième point à aborder est l'utilisation de l'image créée. Là, deux ou trois méthodes :

* L'image est affichée sur l'écran et reste ainsi pendant que l'ordinateur calcule l'autre image qui prendra alors la suite.

Avantage : pas besoin de stocker chaque image en mémoire. On peut alors accéder à la haute résolution puisque la mémoire n'est partagée qu'en deux pages : page écran plus page de l'image en cours de calcul.

Inconvénient : on est confronté au problème de la lenteur. Si on calcule l'image, les calculs ne devront pas etre compliqués et de toute manière, ils devront etre écrits en langage machine, ce qui ne pose pas de problème pour la translation mais demande un certain effort pour la rotation en 3D ou l'effet d'éclatement...De plus cette méthode est inconcevable si l'on rentre les images en les dessinant.

* Chaque image est stockée d'une manière ou d'une autre en mémoire centrale. Un très court programme en langage machine les fait défiler une fois les images entrées en mémoire.

Avantage : Pas de problème de temps. Les calculs peuvent etre longs et en basic. On peut rentrer les images en les dessinant.

Inconvénient : Le Dai n'est pas le CRAY-2 et sa mémoire ne fait que 48 Ko. Pas question donc d'animer une pleine page haute résolution.

* L'ordinateur se fait aider par un système spécialisé dans l'animation d'image : le magnétoscope et peut etre un jour le vidéodisque (on peut toujours rever non ?!...). Alors là, à nous les images haute résolution animées, d'autant plus qu'on pourra ajouter au DAI une unité de stockage de masse type disquette pour stocker les coordonnées de l'image en cours car un objet en volume demande une sacrée mémoire pour etre digititalisé.Seul problème : raccorder le DAI à un magnétoscope (sinon la télé au magnétoscope). Un joli problème posé aux mordus de l'interface et j'espère qu'ils relèveront le défi (si ce n'est déjà fait) !

Le programme du jour

Il traite l'animation en utilisant les méthodes de rentrée successive des diverses images puis d'affichage séquentiel de celles-ci.

Lignes 30 à 120 : on dessine à l'écran (MODE 2A) en noir sur blanc. On déplace le curseur par les flèches. Une fois ce curseur à l'endroit désiré, un appui sur SPACE laissera un point sur l'écran immortalisant ainsi un élément unitaire du dessin. Le passage du curseur sur un point noirci gommera ce dernier. Le confort minimum est assuré : ainsi peut-on tracer une droite en pointant le point de départ par "(" et le point d'arrivée par ")". D'autres fonctions élémentaires peuvent etre ajoutées facilement. En appuyant sur RETURN, on passe à la suite des évenements...

Ligne 1015 : permet de laisser à l'écran l'ancienne page, ce qui sera bien utile pour dessiner l'image suivante. Si on choisit l'option noire, on utilisera l'ancienne sans devoir la redessiner. Exemple : un décor. Si on choisit l'option bleue, l'ancien dessin restera visible mais ne sera pas pris en compte lors de la digitalisation suivante.

Lignes 1020 à 1120 : scrutation de l'écran. Tout octet contenant au moins un point noir est stocké à l'emplacement mémoire correspondant à la page sous la forme : adresse du point (2 octets) - pixel (1 octet).

Lignes 1200 à 1208 : permet de continuer ou de rattraper une page qui ne convient pas.

Lignes 1210 à 1213 : animation. Le nombre d'images maximun à la seconde pourra etre de 17.

Ligne 1215 : défilement automatique ou programmation de la suite des images.

Lignes 1218 à 1300 : défilement automatique.

POKE *2FF,no de page : informe le programme en langage machine du numéro de la page. MODE 2A : efface l'écran. CALLM *3000 : appelle le programme en langage machine affichant les points stockés auparavant. L'appui sur une touche permet à chaque instant de revenir sur n'importe quel point du travail.

Lignes 1310 à 1410 : programmation des images. La seule différence avec le défilement automatique est que l'on donne la suite des pages à afficher :no de page, RETURN, no de page, RETURN,... , no de page, RETURN, 255, RETURN.

Lignes 1500 à1510 :programme en langage machine (38 octets) localisé en *3000.

Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter de belles animations. Si, vous aussi, vous avez travaillé dans ce domaine, n'hésitez pas à nous contacter !

Enfin, pour les paresseux du clavier le programme est disponible à la softthèque.

```
1   REM ****************************************
2   REM *      Dessin Anime Assiste par Ordinateur     *
3   REM *        programme concu par H. Samain         *
4   REM *                membre de D.C.A.              *
5   REM ****************************************
6   CLEAR 15000
10  MODE 2A:COLORG 15 12 0 3:C=15.0:PRINT CHR$(12)
20  FOR I=*3000 TO *3025:READ J:POKE I,J:NEXT I
30  I=GETC:IF I=0.0 THEN 30
35  DOT X,Y C
37  C=15.0
40  IF I=16.0 THEN Y=Y+1.0:GOTO 100
50  IF I=17.0 THEN Y=Y-1.0:GOTO 100
60  IF I=18.0 THEN X=X-1.0:GOTO 100
70  IF I=19.0 THEN X=X+1.0:GOTO 100
80  IF I=32.0 THEN CURSOR 40,2:PRINT X,Y:C=0.0:GOTO 100
85  IF I=13.0 THEN 1000
86  IF I=40 THEN D1=X:D2=Y:DOT X,Y 3:C=3.0:GOTO 30
```

```
87   IF I=41.0 THEN DRAW D1,D2 X,Y 0:C=0.0:GOTO 30
90   GOTO 30
100   DOT X,Y 0
120   GOTO 30
1000 N=N+1.0
1005 Z=#400+(N-1.0)*256.0
1010 PRINT "C'ETAIT LA PAGE N";N
1015 INPUT "VOULEZ VOUS GARDER CETTE PAGE EN (B)LEU OU EN (N)OIR ";NOUB$
1020 FOR W=#BB23 TO #BB13 STEP -2.0
1030 FOR I=0.0 TO 40.0:W1=W+24.0*I
1040 S=PEEK(W1):IF S=0 THEN 1100
1050 IF NOUB$="N" THEN 1060
1055 POKE W1,0:POKE W1-1,S
1060 Z=Z+1.0:POKE Z,INT(W1/256.0)
1070 Z=Z+1.0:POKE Z,INT(256.0*(W1/256.0-INT(W1/256.0)))
1080 Z=Z+1.0:POKE Z,S
1090 M=M+1.0
1100 NEXT I
1110 NEXT W
1120 POKE #400+(N-1)*256,M
1200 PRINT :INPUT "UNE AUTRE  PAGE";R$:G=0.0
1205 PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :IF R$<>"OUI" THEN 1210
1206 INPUT "VOULEZ VOUS LA PAGE (S)UIVANTE OU UNE (A)UTRE ";SOUA$
1207 IF SOUA$="S" THEN M=0.0:GOTO 30
1208 PRINT :PRINT :PRINT :INPUT "NUMERO DE LA PAGE ";N:N=N-1.0:M=0.0:GOTO 30
1210 PRINT :PRINT :PRINT :PRINT "ANIMATION":PRINT
1212 INPUT " COMBIEN D'IMAGES PAR SECONDES";R
1213 PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :R1=ABS(50.0/R-3.0)
1215 INPUT " VOULEZ VOUS PROGRAMMER LA SUITE DES IMAGES";R$
1216 PRINT :PRINT :PRINT
1217 IF R$="OUI" THEN 1310
1218 PRINT "DEFILEMENT AUTOMATIQUE ":INPUT "DEPUIS LA PAGE ";T0
1219 PRINT :INPUT "A LA PAGE ";T1:PRINT
1220 FOR T=T0 TO T1
1225 POKE #2FF,T
1230 MODE 2A:CALLM #3000
1240 WAIT TIME R1
1245 IF GETC<>0 THEN G=9.0
1250 NEXT T
1260 IF G=9.0 THEN 1200
1300 GOTO 1220
1310 PRINT :PRINT :PRINT :PRINT :PRINT " Programmation":PRINT
1315 S%=#3080
1316 L=0.0
1320 INPUT P%:POKE S%,P%
1322 IF P%=255 THEN L=L-1.0:GOTO 1330
1323 L=L+1.0
1325 POKE #2FF,P%:MODE 2A:CALLM #3000
1327 S%=S%+1:GOTO 1320
1330 FOR T=0.0 TO L
1360 P%=PEEK(#3080+T)
1370 POKE #2FF,P%
1380 MODE 2A:CALLM #3000
1390 WAIT TIME R1
1395 IF GETC<>0 THEN G=9.0
1400 NEXT T:IF G=9.0 THEN 1200
1410 GOTO 1330
1500 DATA 245,197,213,229,1,0,4,58,255,2,61,202,18,48,4,195,10,48,10,103,3,10,0
1510 DATA 95,3,10,18,37,194,20,48,225,209,193,241,201
```

L'ensemble de Mandelbrot

* EXPLORATION DE L'ENSEMBLE DE MANDELBROT *

L'ensemble de Mandelbrot est considéré par certains comme l'objet le plus complexe jamais défini par les mathématiciens.

Il appartient à la catégorie des fractals, mais, contrairement à ceux-ci, qui donnent en général des images géometriques et répétitives, donc sans grand intéret, l'ensemble de Mandelbrot et ses environ immédiats donnent, autour d'un thème commun, des variation infinies, au point qu'on peut faire du véritable "tourisme informatique" en explorant ses frontières.

En choisissant judicieusement les couleurs de représentation, on peut obtenir des effets esthétiques remarquables, et des images tellement étranges qu'on les croit difficilement générees par des opérations mathématiques simples.

Les seules limites imposées à l'exploration sont données par la précision de l'ordinateur qui empeche de pousser le grossissement trop loin, et le temps de calcul (en BASIC entre 6 et 24 heures pour une image).

L'ensemble de Mandelbrot et ses environs intéressants sont localisés dans le plan complexe, dans le carré allant de X=-2 à X=+0,5 et de Y=-1,25 à Y=+1,25.

Le principe de la représentation consiste à décomposer le carré à explorer (qui peut n'etre qu'une petite partie du carré précédent) en points (par exemple 200 x 200) et à tester chaque point en effectuant la série d'itérations suivante :

soient C=X0+iY0, le nombre complexe représentant le point et Z, le nombre complexe variable dont la valeur initiale est 0 et qui vaut après chaque itération :

(nouvelle valeur de Z)=(valeur precedente de Z)i2+C

- le test se fait après chaque itération sur le module M de Z :

- quand M dépasse 2, on arrete l'itération et on donne au point (converti en coordonnées d'écran) une couleur fonction du nombre d'itérations, puis on recommence pour le point suivant.

Si M ne dépasse jamais 2 quel que soit le nombre d'itérations (pratiquement, on se limite à 100), le point appartient à l'ensemble de Mandelbrot et est représenté en noir.

Cette méthode de représentation, due au mathématicien J. Hubbard, donne des images beaucoup plus riches que la simple representation de l'ensemble seul.

J'ai ecrit ces programmes après avoir lu l'article de A. Dewdney sur l'ensemble de Mandelbrot paru en octobre 1985 dans la revue "Pour la Science" (et dont je conseille la lecture).

Pour raccourcir le temps de calcul (environ quatre fois), j'ai utilisé deux artifices, valables seulement quand la zone à explorer est symétrique par rapport à 0X :

- dessin simultané des deux demi-images.

- "accélérateur dans le noir", qui permet, avec certaines restrictions, d'éviter de devoir effectuer 100 itérations sur chaque point noir de l'intérieur de l'ensemble. Cet accélérateur doit etre déconnecté dans les parties concaves suivant 0X, sous peine de les combler (voir deuxième image).

Dans tous les cas, il y aurait moyen de gagner beaucoup de temps en réécrivant la partie itérative du programme en assembleur.

L. Laurent
B-1180 Bruxelles

programme 1 :

```
100 REM ENSEMBLE DE MANDELBROT CAS SYM /0% V1.2
110 REM ******L.LAURENT 1986******
120 REM L'ENSEMBLE EST REPRESENTE EN NOIR
130 REM L'EXTERIEUR DE L'ENSEMBLE UTILISE 3 COULEURS
140 REM SUIVANT LE NOMBRE D'ITERATIONS POUR DEPASSER 2
150 REM COMME ON NE DISPOSE QUE DE 4 COULEURS,ELLES
160 REM SONT UTILISEES 2 FOIS (LE NOIR UNE SEULE FOIS)
170 REM LE MODE 6A ET 100 ITERATIONS SONT NECESSAIRES
180 REM POUR UNE BONNE DEFINITION
190 REM LE PROGRAMME EST ALORS TRES LENT (6 A 8 HEURES)
200 REM ON PEUT MODIFIER LES COULEURS PAR APRES
210 REM AVEC UN COLORG (PAS DE COMMANDE DE MODE !)
220 REM ET SAUVER L'IMAGE PAR LA PROCEDURE DU MANUEL
230 REM L'ACCELERATEUR PERMET D'ALLER PLUS VITE EN
240 REM REMPLISSANT L'INTERIEUR DE LA ZONE NOIRE
250 REM A PARTIR DE 20,10 OU 5 POINTS DE SA LIMITE (SUI-
260 REM VANT MODE)SANS EFFECTUER LES ITERATIONS; NE PAS
270 REM L'UTILISER DANS LES PARTIES CONCAVES /0%
280 REM POUR L'ACTIVER ,PRESSER 'A' ET 'REPEAT'
290 REM SE DECONNECTE AUTOMATIQUEMENT POUR X>0.25
300 REM POUR LE DESACTIVER ,PRESSER 'N' ET 'REPEAT'
310 REM POUR CHOISIR LES NOMBRES D'ITERATIONS LIMITES
320 REM CORRESPONDANT AUX TROIS COULEURS REPRESENTANT
330 REM L'EXTERIEUR DE L'ENSEMBLE,UTILISER LE
340 REM PROGRAMME DE TEST QUI DONNE LE NOMBRE D' ITERA-
350 REM TIONS POUR UN CERTAIN NOMBRE DE POINTS
360 REM OU ESSAYER EN MODE 2A
370 PRINT CHR$(12):POKE &131,1:COLORT 1,3,0,0,0
380 PRINT "ENSEMBLE DE MANDELBROT (CAS SYM /0%) V1.2 * L.LAURENT 1986 *"
390 COLORG 15,0,14,3:K2%=1
400 PRINT "MODE 6A ,SINON MODIFIER LIGNE 410"
410 MODE 6A:YM%=200:REM MODE 2A:YM%=50 /MODE 4A:YM%=100
420 INPUT "NOMRE D'ITERATIONS";N0%
430 PRINT :REM NOMBRE D'ITER.LIMITE POUR CHAQUE COULEUR
440 INPUT "L1";L1%:REM SI N0%>L1 COUL.ROUGE
450 PRINT
460 INPUT "L2";L2%:REM "  " L2 :COUL.BLANCHE
470 PRINT
480 INPUT "L3";L3%:REM "  " L3 :COUL.JAUNE
490 PRINT
500 INPUT "L4";L4%:REM "  " L4 :COUL.ROUGE
510 PRINT
520 INPUT "L5";L5%:REM "  " L5 :COUL.BLANCHE
530 PRINT
540 INPUT "L6";L6%:REM "  " L6 :COUL.JAUNE
550 PRINT
560 INPUT "L7";L7%:REM "  " L7 :COUL.ROUGE
570 PRINT
580 INPUT "L8";L8%:REM "  " L8 :COUL.BLANCHE
590 PRINT
600 INPUT "XMINI (min -2,<0.5)";A
610 PRINT :IF (-A>2.0 OR A>0.5) THEN 600
620 INPUT "XMAXI ( >XMINI,max 0.5)";B
630 PRINT :DEC%=YM%/10
640 IF (B-A<0.0 OR B=A OR B>0.5) THEN 620
650 C=-(B-A)/2.0
660 D=-C
670 FOR X%=0 TO YM%
680 X1%=X%+DEC%:REM DECALAGE DE L'IMAGE
690 K%=0
700 X0=A+X%*(B-A)/YM%
710 IF X0>0.25 THEN K2%=1:COLORT 1,3,0,0,0:REM SUPPRESS. ACCEL.
720 FOR Y%=0 TO YM%/2.0
730 ACC%=GETC:ACC%=GETC:REM ACCELERATEUR
740 IF ACC%=65.0 THEN K2%=5:COLORT 1,1,0,0,0
750 IF ACC%=78.0 THEN K2%=1:COLORT 1,3,0,0,0
760 K1%=0.5*YM%/K2%
770 YP%=YM%-Y%
780 Y0=C+Y%*(D-C)/YM%
790 XZ=0.0:YZ=0.0:N%=0.0
800 IF N%>N0% THEN 1010
810 X1Z=XZ
820 XZ=XZ*XZ-YZ*YZ+X0
830 YZ=2.0*X1Z*YZ+Y0
840 M=XZ*XZ+YZ*YZ
850 IF M>4.0 THEN 900
860 REM
870 REM
880 N%=N%+1
890 GOTO 800
900 IF N%>L8% THEN DOT X1%,Y% 15:DOT X1%,YP% 15:GOTO 990
910 IF N%>L7% THEN DOT X1%,Y% 3:DOT X1%,YP% 3:GOTO 990
920 IF N%>L6% THEN DOT X1%,Y% 14:DOT X1%,YP% 14:GOTO 990
930 IF N%>L5% THEN DOT X1%,Y% 15:DOT X1%,YP% 15:GOTO 990
940 IF N%>L4% THEN DOT X1%,Y% 3:DOT X1%,YP% 3:GOTO 990
950 IF N%>L3% THEN DOT X1%,Y% 14:DOT X1%,YP% 14:GOTO 990
960 IF N%>L2% THEN DOT X1%,Y% 15:DOT X1%,YP% 15:GOTO 990
970 IF N%>L1% THEN DOT X1%,Y% 3:DOT X1%,YP% 3:GOTO 990
980 GOTO 1030
990 K%=0:PRINT X0,-Y0,N%
1000 GOTO 1030
1010 DOT X1%,Y% 0:DOT X1%,YP% 0:K%=K%+1.0:PRINT X0,-Y0,N%
1020 IF K%>K1% THEN DRAW X1%,Y% X1%,YM%/2.0:DRAW X1%,YP% X1%,YM%/2
     0:GOTO 1040:REM ACCELERATION DANS LE NOIR
1030 NEXT Y%
1040 NEXT X%
1050 C1=YM%/10.0:C2=YM%:C3=1.1*YM%
1060 DRAW C1,0 C3,0 0
1070 DRAW C3,0 C3,C2 0
1080 DRAW C3,C2 C1,C2 0
1090 DRAW C1,C2 C1,0 0
1100 PRINT " ENS.MANDELBROT XMINI=";A;" XMAXI=";B
1110 PRINT
     "LIM.COULEURS";L1%;"/";L2%;"/";L3%;"/";L4%;"/";L5%;"/";L6%;"/";L7%;"
     /";L8%
```

```
260 INPUT "L5";L5%:REM "   "L5    BLANCHE
270 PRINT
280 INPUT "L6";L6%:REM "   "L6    JAUNE
290 PRINT
300 INPUT "L7";L7%:REM "   "L7    ROUGE
310 PRINT
320 INPUT "L8";L8%:REM "   "L8    BLANCHE
330 PRINT
340 INPUT "XMINI (min -2,<0.5)";A
350 PRINT :IF (-A>2.0 OR A>0.5) THEN 340
360 INPUT "XMAXI ( >XMINI,max 0.5)";B
370 PRINT
380 IF (B-A<0.0 OR B=A OR B>0.5) THEN 360
390 INPUT "YMINI (compris entre -1.25 et 1.25)";C
400 PRINT
410 REM
420 D=C+B-A
430 DEC%=YM%/10
440 REM
450 FOR X%=0 TO YM%
460 X1%=X%+DEC%:REM DECALAGE DE L'IMAGE
470 REM
480 X0=A+X%*(B-A)/YM%
490 REM
500 FOR Y%=0 TO YM%
510 REM
520 Y0=C+Y%*(D-C)/YM%
530 XZ=0.0:YZ=0.0:N%=0.0
540 IF N%>N0% THEN 750
550 X1Z=XZ
560 XZ=XZ*XZ-YZ*YZ+X0
570 YZ=2.0*X1Z*YZ+Y0
580 M=XZ*XZ+YZ*YZ
590 IF M>4.0 THEN 640
600 REM
610 REM
620 N%=N%+1
630 GOTO 540
640 IF N%>L8% THEN DOT X1%,Y% 15:GOTO 730
650 IF N%>L7% THEN DOT X1%,Y% 3:GOTO 730
660 IF N%>L6% THEN DOT X1%,Y% 14:GOTO 730
670 IF N%>L5% THEN DOT X1%,Y% 15:GOTO 730
680 IF N%>L4% THEN DOT X1%,Y% 3:GOTO 730
690 IF N%>L3% THEN DOT X1%,Y% 14:GOTO 730
700 IF N%>L2% THEN DOT X1%,Y% 15:GOTO 730
710 IF N%>L1% THEN DOT X1%,Y% 3:GOTO 730
720 GOTO 760
730 PRINT X0,Y0,N%
740 GOTO 760
750 DOT X1%,Y% 0:PRINT X0,Y0,N%
760 NEXT Y%
770 NEXT X%
780 C1=YM%/10.0:C2=YM%:C3=1.1*YM%
790 DRAW C1,0 C3,0 0
800 DRAW C3,0 C3,C2 0
810 DRAW C3,C2 C1,C2 0
820 DRAW C1,C2 C1,0 0
830 PRINT " ENS.MANDELBROT XMINI=";A;" YMINI=";C;" XMAXI=";B
840 PRINT "LIM.COULEURS
    ";L1%;"/";L2%;"/";L3%;"/";L4%;"/";L5%;"/";L6%;"/";L7%;
    "/";L8%
```

programme 2 :

```
100 REM MANDELBROT SYM. TEST  V1.1  * L.LAURENT *
110 PRINT "ENSEMBLE DE MANDELBROT (SYM./OX) TEST POUR CHOIX COUL."
120 PRINT CHR$(12)
130 REM MODE 2A:YM%=50/MODE 4A:YM%=100/MODE 6A:YM%=200
140 YM%=200
150 INPUT "NOMBRE D'ITERATIONS";N0%
160 PRINT " ".
170 INPUT "XMINI (min -2,max 0.5)";A
180 PRINT " ".
190 IF (-A>2.0 OR A>0.5) THEN 170
200 INPUT "XMAXI ( >XMINI,max 0.5";B
210 PRINT
220 IF (B-A<0.0 OR B=A OR B>0.5) THEN 200
230 PRINT
240 C=-(B-A)/2.0
250 D=-C
260 FOR X%=0 TO YM% STEP 20
270 X0=A+X%*(B-A)/YM%
280 FOR Y%=0 TO YM%/2.0 STEP 5
290 YP%=YM%-Y%
300 Y0=C+Y%*(D-C)/YM%
310 XZ=0.0:YZ=0.0:N%=0.0
320 IF N%>N0% THEN 400
330 X1Z=XZ
340 XZ=XZ*XZ-YZ*YZ+X0
350 YZ=2.0*X1Z*YZ+Y0
360 M=XZ*XZ+YZ*YZ
370 IF M>4.0 THEN 400
380 N%=N%+1
390 GOTO 320
400 CURSOR X%/5,Y%/5:PRINT N%.
410 NEXT Y%
420 NEXT X%
430 CURSOR 0,0
```

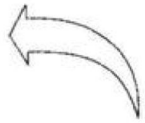
---

programme 3 :

```
100 PRINT CHR$(12):POKE &131,1
110 PRINT "ENSAMBLE DE MANDELBROT (CAS GEN.) V1.2 * L.LAURENT *"
120 COLORG 15,0,14,3
130 PRINT "MODE 6A SINON MODIF LIGNE 140"
140 MODE 6A:YM%=200:REM MODE 2A:YM%=50/MODE 4A:YM%=100
150 REM
160 INPUT "NOMBRE D'ITERATIONS N0%=",N0%
170 PRINT :REM NOMBRE D'ITER LIMITE POUR CHAQUE COULEUR:L1<L2...<N0%
180 INPUT "L1";L1%:REM SI N%>L1 COUL.ROUGE
190 PRINT
200 INPUT "L2";L2%:REM "   "L2    BLANCHE
210 PRINT
220 INPUT "L3";L3%:REM "   "L3    JAUNE
230 PRINT
240 INPUT "L4";L4%:REM "   "L4    ROUGE
250 PRINT
```

DAI qui rit : clavier azerty

DAI QUI RIT (EXCLUSIVITE DAICLIC !):



Clavier AZERTY en vaut deux !

(Alain MARIATTE)

Il est très facile de redéfinir les touches du clavier du DAI. Il suffit de savoir comment s'opère la gestion des codes ASCII. Lorsqu' une touche est frappée, le système transforme les numéros de ligne et colonne (matrice du clavier) en une valeur qui sert d'offset dans la table des codes ASCII. Cette table réside en ROM 3, à l'adresse #E8C5, et son début est pointé par le contenu de #2A7 et #2A8. Nous pouvons donc écrire une nouvelle table en RAM, en assignant à chaque touche le code désiré. Mettons en #2A7,#2A8 la nouvelle adresse de la table, et c'est tout ! C'est aussi un moyen de placer des caractères semi-graphiques dans des lignes de REM. Pour améliorer la présentation des listings, il suffit d'assigner dans la table un de ces caractères à une touche, et le tour est joué.

Profitons de la simplicité de ce programme pour voir quelques trucs bien utiles :

- Le code ASCII du curseur se trouve en #75.

- L'autostart d'un programme machine en fin de chargement est réalisé par un saut donné en #2D4, où se trouve l'adresse de la routine qui stoppe le moteur du magnétophone. Remplaçons cette adresse par celle de notre programme, et le lancement devient ainsi automatique, dès la fin du chargement.

- Protection du programme machine : notre routine est placée en début de RAM utilisateur, et il faut ajuster le pointeur #29B à l'adresse qui suit la fin de notre routine, éventuellement ajuster la taille de l'espace réservé aux chaînes et tableaux à sa valeur par défaut (#100 en #29D,#29E), puis ajuster les autres pointeurs Basic en appelant la routine #DEB8. Le retour au Basic se fait par un saut à #C7A0.

Ne pas oublier de sauver le code machine à partir de #2D4, avec ce pointeur modifié (saut au programme utilisateur). Plus besoin ainsi d'avoir à se rappeler l'adresse de lancement du programme chargé. Et c'est bien agréable !

```
0000            ;*****************************************************
0000            ;***          C L A V I E R   A Z E R T Y          ***
0000            ;***                  pour le DAI                  ***
0000            ;***              (c) Alain MARIATTE               ***
0000            ;***                                               ***
0000            ;***                  SOURCE SPL                   ***
0000            ;*****************************************************
0000            ;
0000            ; Mettre #EC en #2D5, #02 en #2D6 et sauver le
0000            ;programme machine (# 2D4 395 NOM). Ainsi, il est
0000            ;'autostart' au chargement et se positionne en clavier
0000            ;AZERTY. Les pointeurs basic sont ajustés, et le
0000            ;programme est protegé. Pour repasser en :
0000            ;  - QWERTY = CALL#0318  (curseur habituel)
0000            ;  - AZERTY = CALL#030A  (curseur tilde ~)
0000            ;-----------------------------------------------------
0000            ;
0000 #=02A7 KBTPT   EQU     2A7H            ;PTR TO TABLE ASC.CDES
0000 #=E8C5 KEYTU   EQU     0E8C5H          ;DAI ASCII TABLE
0000 #=029B HEAP    EQU     29BH            ;START HEAP
0000 #=029D HSIZE   EQU     29DH            ;SIZE OF HEAP
0000 #=DEB8 RNEW    EQU     0DEB8H          ;RUN NEW
0000 #=C7A0 BASIC   EQU     0C7A0H          ;JUMP TO BASIC
0000 #=0075 CURIN   EQU     75H             ;CURSOR INFORMATION
0000 #=02D4 RCLOSE  EQU     2D4H            ;STOP CASS. MOTORS
0000 #=D4A5 STOPM   EQU     0D4A5H          ;STOP MOTORS ROUTINE
0000            ;
0000                ORG     2ECH
02EC CD45D4 INIT    CALL    STOPM           ;STOP MOTORS ROUTINE
02EF 2145D4         LXI H   STOPM           ;RESTORE VECTORE
02F2 22D502         SHLD    RCLOSE+1H
02F5 219703         LXI H   END+1H          ;END OF HLP
02F8 229B02         SHLD    HEAP
02FB 210001         LXI H   100H            ;DEFAULT SIZE
02FE 229D02         SHLD    HSIZE
0301 CDB8DE         CALL    RNEW            ;ADJUST POINTERS
0304 CD0A03         CALL    AZERTY
0307 C3A0C7         JMP     BASIC           ;INTO BASIC MONITOR
030A E5     AZERTY  PUSH H
030B 212603         LXI H   TABLE
030E 22A702         SHLD    KBTPT           ;NEW TABLE IN USE
0311 217500         LXI H   CURIN
0314 367E           MVI M   '~'             ;NEW CURSOR
0316 E1             POP H
0317 C9             RET
0318 E5     QWERTY  PUSH H
0319 21C5E8         LXI H   KEYTU
031C 22A702         SHLD    KBTPT
031F 217500         LXI H   CURIN
0322 365F           MVI M   '_'             ;CURRENT CURSOR
0324 E1             POP H
0325 C9             RET
0326            ;
0326            ;--- TABLE REMPLACANT CELLE EN ROM3 (E8C5H-E934H) ---
0326            ;
0326 303132 TABLE   DB      '0123456789:;,-./'
0336 0D             DB      0DH
0337 514243         DB      'QBCDEFGHIJKLMNOP'
0347 415253         DB      'ARSTUVZXYW[^ '
0354 000810         DB      0H,8H,10H,11H,12H,13H
035A 090000         DB      9H,0DH,0H,0H,5FH
035F 212223         DB      '!"#$%&'
0365 27             DB      27H
0366 28292A         DB      '()*+(=)?'
036E 0D             DB      0DH
036F 716263         DB      'qbcdefghijklmnop'
037F 617273         DB      'arstuvzxyw]^ '
038C 000818         DB      0H,8H,18H,15H,16H
0391 170980         DB      17H,9H,80H,0H,0H
0396        END     END
```

Lock/unlock pour VC 1541

LOCK et UNLOCK pour le floppy Commodore

Article original : **DA**Inamic Allemagne
Traduction : Frederic BACQUET

Chaque possesseur du **VC-1541** connait la signification de l'astérisque ('*') devant le filetype qui signale un fichier ouvert. Le signe 'plus petit que' ('<') est par contre moins courant Comme l'astérisque, on ne peut pas l effacer avec l'ordre **SCRATCH**. Cette impossibilite est malheureusement passée sous silence dans le manuel du floppy Le but de cet article est de chercher pourquoi le **DOS** ne fournit pas d'instructions comme '**LOCK**' et '**UNLOCK**' pour permettre et interdire l'effacement de fichiers.

Le bit 6 de l'octet filetype est responsable de cette protection contre l'effacement. S'il est a 1. **SCRATCH** ne fonctionne pas pour ce fichier.

Le programme liste ci-dessous donne la possibilité d'envoyer dans la **RAM** du floppy des programmes écrits en assembleur **6502**. On le démarre avec les ordres **UC** et **US**. Ceci présente, contrairement à l'instruction **ME** (**M**emory **E**xecute) la possibilité de transmettre des paramètres (dans le cas présent, un ou plusieurs noms de fichiers)

Un fichier est protégé avec **COM"UC**:nom-de-fichier" et déprotégé avec **UD**. La syntaxe est la meme que celle **SCRATCH**, les jokers et nom de fichiers multiples peuvent aussi êtres utilisés. Avec l'astérisque, on peut par exemple protéger tous les fichiers. Le programme en **LM** est enregitré sur la disquette sous le type **USR**. Cette méthode présente par rapport au stockage dans un secteur et appel avec **BE** (**B**lock **E**xecute) l'avantage de ne pas perdre le programme lors d'un **VALIDATE**.

Malheureusement, les fichiers **user** limitent l'efficacité du **LOCK**age des fichiers, et ils ne sont pas mentionnés dans le manuel. De plus, ils devraient être utilisés pour l'autodémarrage après un **RESET** ou une mise sous tension, mais cette possibilité pourtant prévue dans le **DOS** ne fonctionne pas.

Tout d'abord au sujet de l'organisation d'un fichier **user**: les deux premiers octets représentent l'adresse de départ du programme : l'octet de poids faible puis celui de poids fort. Le groupe de deux octets suivant annonce le nombre d'octets qui suivent. Aprés les données: le **checkum**. Après le **checksum** peuvent suivre d'autres programmes avec leur adresse de départ, etc... La longueur est alors annoncée avec seulement un octet, les longs programmes devant donc être décomposés en plusieurs parties.

Un fichier **user** doit être envoyé dans la **RAM** du floppy avec un '&' (ex: COM"&UN/LOCK"), le '&' en première position sera lu lors du traitement du nom. Après chargement, le programme sera automatiquement exécuté. Dès la fermeture avec **RTS**, le bloc précédent sera exécuté, etc... jusqu'à ce que le premier soit atteint, ceci pouvant etre désagréable dans le cas d'un long programme (voir plus haut). Il faut ou bien que le pointeur de pile soit adapté au dernier bloc, ou bien que le premier octet d'un bloc programme soit un **RTS**. Dans ce cas, on peut empêcher l'autostart du fichier entier.

En plus des messages d'erreur habituels, 2 nouveaux sont ajoutés lorsqu'on utilise des fichiers **user**:

- 50 **RECORD NOT PRESENT** (: il y a une erreur de checksum).

- 51 **OVERFLOW IN RECORD** (: le dernier bloc programme ne contient pas assez de données [l'octet de longueur est incorrect]).

Le fichier **user** est créé avec le programme Basic suivant:

Petites annonces

```
10  OPEN 1 8 2 "&UN/LOCK.U.W"
20  READ ADDR:IF ADDR=#FFFF THEN CLOSE 1:END
30  CHKSUM=0:BYTE=ADDR 1AND #FF:GOSUB 70
40  BYTE=ADDR SHR 8:GOSUB 70
50  READ BYTE:GOSUB 70:FOR I=1 TO BYTE
60  READ BYTE:GOSUB 70:NEXT:PUT# 1,CHKSUM:GOTO 20
70  CHKSUM=(CHKSUM+BYTE) MOD #FF:PUT# 1,BYTE:RETURN
100 DATA #610,102,#A0,#05,#B9,#70,#06,#99,#00,#05,#88,#10,#F7,#60
110 DATA #A9,#29,#8D,#56,#06,#A9,#BF,#8D,#57,#06,#4C,#33,#06,#A9,#09
120 DATA #8D,#56,#06,#A9,#40,#8D,#57,#06,#A9,#0A,#8D,#2A,#02,#20,#EE,#C1,#20,
    #98,#C3
130 DATA #20,#20,#C3,#20,#CA,#C3,#A9,#00,#85,#86,#20,#9D,#C4,#30,#15,#20,#B7,
    #DD,#90,#0B
140 DATA #A0,#00,#B1,#94,#EA,#EA,#20,#B9,#C8,#E6,#86,#20,#8B,#C4,#10,#EB,#20,
    #10,#06
150 DATA #A5,#86,#85,#80,#68,#68,#A9,#00,#4C,#78,#C8,#4C,#29,#06,#4C,#1C,#06,
    99999
```

PETITES ANNONCES

Vends **DAI** en panne mais reparable : 10000 Fb. **KENDOS** 2 x 800 K et nombreux programmes : 50000 Fb (les 2 pour 55000 Fb). Filip D'Haene, bld P. H. Spaak 6, B-7900 Leuze-en-Hainaut.

Vends **KENDOS** 2 x 800 K plus une quarantaine de disquettes (soit une des plus grandes programmatheques existant sur le **DAI**)+ en **EPROM** sur la carte **KENDOS**: **COM**, **FWP**, **CP/M**, **DISK-WIFE**. Prix : 45000 Fb. Marc Vandermeersch (**IDC** asbl).

Vends Memocom avec cables et **EPROM**, poignees de jeu, processeur arithmetique, cables divers, cassettes **DCR** et **AUDIO** pleines de programmes, plusieurs kilos de documentation. **PRIX** tres **BAS**. Contactez Remi Arnaud au 55398582, ou ecrivez Chemin des Pepinieres, F-87340 La Jonchere Saint Maurice.

Vends interface **VC1541** + **TOS** + 2 eproms (**DCR** & 1541) pour 2500 Fb. Victor Nijs, rue Marchand 5/7, B-4530 Hermalle.

Vends synthetiseur vocal (decrit dans **DAICLIC** 7) completement monte, alimentation exterieure (pas de parasites), le tout dans un tres beau boitier. Prix : 4000 Fb soit le prix des composants . Vends Souris cablee pour le **DAI** : 2000 Fb. Werner Persoons, rue de la Cordialite 14, B-1080 Bruxelles.

Vends Memocom **MDCR** avec cables et **EPROM** (**TOS**) ou echange contre Commodore 64. Prix sacrifie. K7 **DCR**. Philippe Verhaege, rue de la Ture 8, B-7500 Tournai.

Vends **SOURIS** cablee pour le **DAI** + pgm de **DAO** : 2500 Fb. F. Duluins (**IDC**).

REMARQUE: Ces petites annonces gratuites pour les abonnés sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectifs commercial et relatives à l'informatique. DAICLIC se réserve le droit de refuser une annonce sans avoir à fournir de justification.

Functietekenaar

In dit artikel wilde ik een door mij geschreven programma bij U introduceren.
Dit programma heet 'Functie Tekenaar' en uit die naam kan al worden opgemaakt dat het een programma is dat de gebruiker in staat stelt er functies mee te laten tekenen.

In de afleveringen van de laatste DAInamics heb ik nogal uitvoerig over allerlei functies gesproken, die in de DAI standaard zijn opgenemen.

Maar er zijn natuurlijk ontelbaar veel meer functies. Die functies, die op te bouwen zijn met de standaardfuncties zijn met dit programma heel eenvoudig te onderzoeken.

Het lijkt mij daarom zinnig dit programma te bespreken.

F u n c t i e
T e k e n a a r

Het programma zal binnenkort bij DAInamic uitgebracht worden tesamen met een aantal statistiek programma's en het lineaire regressie programma dat al eerder in DAInamic werd aangekondigd.

Inleiding

Het programma FT (functietekenaar) is een krachtig programma dat, alhoewel voornamelijk in basic geschreven de gebruiker in staat stelt allerlei functies eenvoudig te onderzoeken.

Het programma is gebruikersvriendelijk opgezet. Het maakt gebruik van een aantal machinetaal routines die al tijdens de intro op hun plaats gezet worden. Het gebruik van deze routines maakt het echter wel aan te raden na gebruik van FT de DAI even te resetten alvorens iets anders te gaan doen.

Invoer

De te onderzoeken functies worden eenvoudig tijdens het programma ingetikt. Het programma geeft dan ruime edit mogelijkheden.
De functies moeten worden opgegeven in de volgende vorm :

```
f: X - 'een of andere expressie met
       eventueel de variabele X'
```

Voor diegenen die nu op school zitten of daar niet te lang geleden op zaten de meest gebruikelijke vorm om functies in op te geven.

Voor degenen die meer vertrouwd zijn met de vorm f(x)='expressie' en dit ook hier in dit programma graag zouden zien geldt dat dit eenvoudig zelf in basic is te wijzigen.

Het zal duidelijk zijn dat de expressie in een voor de DAI begrijpelijke vorm moet zijn.

De aldus ingevoerde functie wordt in de vorm :

```
100    Y='de ingevoerde expressie'
```

opgenomen in de listing van het basic-programma.

De ingevoerde expressie wordt als string behandeld tot hij de gewenste vorm van een basicregel heeft. Deze regel wordt vervolgens in het basicprogramma opgenomen.

Hiervoor gaat mijn dank uit naar de wonderdokter Nico Looije.

Fout bij invoer

Is de ingvoerde expresie niet voor de DAI begrijpelijk grijpt een aangepaste versie van de errortrapping in en kunt u de invoer corrigeren.

Hiervoor is een soort editbuffer gecreerd zodat de editing simpel is.

Deze zelfde editbuffer kan ook als dat gewenst wordt, gebruikt worden bij de eerste keer invoeren.

In absolute noodgevallen kan voor zeer uitgebreide functievoorschriften de aanwezige ruimte op beeld ontoereikend zijn. In dat geval kan de functie altijd nog als regel 100 opgenomen worden. Zou zelfs dat niet voldoende zijn, dan kunnen alle regelnummers tusen 90 en 110 de Y stap voor stap opbouwen.

Snijpunten

Er kunnen twee functies tegelijk in het geheugen van de DAI opgeslagen worden.
Met deze mogelijkheid kunnen simpel snijpunten van twee functies in het onderzochte interval bepaald worden.

Meer dan twee is - na een tamelijk eenvoudige aanpassing - wel mogelijk maar lijkt mij niet zo nodig bij een normaal gebruik.

Intro

Het programma start met het introductieplaatje en wacht dan op

een toetsaanslag. De eerste keer wordt tijdens dit wachten een tweetal machinetaal programma's weggePOKEd.
Bij een latere run na een onderbreking zal dit niet meer geschieden.

Onderbreking

Loopt het programma om een of andere reden vast of wenst u het te onderbreken kunt U er meestal met de [BREAK]-toets weer uitkomen.
We kunnen dan herstarten met 'CONT' of 'RUN'. (geen gePOKE ditmaal)
Met 'RUN1000' om te starten met hoofdmenu in default en 'RUN1020' om te starten met hoofdmenu met behoud van de ingestelde waarden.
Het is natuurlijk mogelijk na 'RUN' een keus te bieden uit de hiervoor beschreven mogelijkheden maar aangezien het hier exclusieve toepassingen betreft heb ik daar niet voor gekozen.

De op de voorgrond staande functie blijft in alle gevallen behouden. Hij staat immers in regel 100.
De andere functie, die in een string staat zal bij de 'RUN' gereset worden.

Hoofdmenu

In het hoofdmenu krijgen we de volgende tekst in beeld :

F U N C T I E - T E K E N A A R

F.H. Druijff

Ga met de cursor naar de gewenste positie en tik daar dan de nieuwe waarde in. Nieuwe functie met 'E' of 'F' of 'G'.
Geen verandering bij onmogelijke waarde. Eindig met [RETURN]

En verder een hele lijst met keuze en instelmogelijkheden die ik de straks de revue laat passeren.
Om een nieuwe functie in te voeren kunnen we uit meerdere mogelijkheden kiezen.

'F', 'G' en 'E'

De plaats van de cursor is niet van belang. Hierop is jammer genoeg een kleine uitzondering. Als we bezig zijn met het invoeren van een van de in te stellen waarden zou daar eventueel een van die letters in kunnen voorkomen. Zij worden dan als invoer voor die waarde beschouwd.
Ik geef ter verduidelijking een voorbeeld :
U wilt de maat op de x-as gelijk aan het getal e hebben. Bij de maat voor x tikt U hiervoor EXP(1) in zodat de DAI nu deze waarde bepaalt.
Het zou dan erg lastig zijn als het programma op de 'E' van 'EXP' zou reageren om de functie te veranderen.

'F' De functie die aanwezig was wordt verwijderd uit beeld. (Op regel 100 staat hij dan nog wel !) En dan kunnen we een nieuwe functie gaan intikken.

'G' De functie die er stond wordt op de plaats van de tweede functie gezet en die komt nu in beeld. Deze functie kan dan aangepast / veranderd worden.

'E' De functie blijft in beeld staan en op een EDITbuffer-achtige manier kunt U de functie wijzigen.

De cursor springt als er geen fout gemaakt werd naar de positie terug die hij innam voor de functieverandering.

Keuzes

We krijgen in het hoofdmenu een keuze aangeboden tussen de volgende alternatieven :

assen / rooster

In het eerste geval krijgen we alleen de assen (als die tenminste in beeld staan) en de maatverdeling. Bij de keuze 'rooster' krijgen we ruitjes.

punten / lijnen

Bij de keuze 'punten' worden alleen de uitgerekende punten neergezet (als die op het beeld passen) en bij de keuze 'lijnen' worden de opvolgende punten verbonden. In combinatie met de tekennauwkeurigheid kan de tekensnelheid hiermee enorm worden opgevoerd maar we interpoleren en daar kunnen fouten door ontstaan. Vandaar mijn keuze voor default 'punten'.

geluidssignaal aan / uit

Komt bij de berekening voor een punt een fout te voorschijn (delen door nul of de wortel uit een negatief

getal bij voorbeeld) wordt bij die x-waarde zowel boven als onder in beeld een punt gezet in een afwijkende kleur. Wij worden nogeens extra op deze bijzonderheid atent gemaakt door een geluidssignaal.

Instellingen

tekennauwkeurigheid = 10.0

Dit betekent dat we om de tien horizontale BEELDpunten een punt gaan bepalen. Aangezien het programma in een gemodificeerde MODE 6A werkt hebben waarden boven de 100 weinig en waarden boven de duizend geen zin.

Hoe groter de waarde bij de tekennauwkeurigheid is hoe sneller de functie getekend zal zijn.

Waarden onder de een kunnen wel degelijk zinvol zijn om de 'slingers' van een functie goed te volgen maar minder dan 1/256ste is onzinnig. Het kost alleen maar extra tijd.

maat voor beide assen = 1.0
vermenigvuldigingsfactor voor maat = 1.0

In feite worden alleen de maat op de x-as en de maat op de y-as in het programma gebruikt, maar voor gebruikersgemak is gekozen voor het ook opgeven van de maat voor beide assen.

Een hier opgegeven maat staat na tekenen ook niet meer op deze plaats maar is verwerkt in de maten van de afzonderlijke assen.

Voor de vermenigvuldigingsfactor heb ik bewust een wiskundig onjuiste aanpak gekozen. Als iemand zegt 'maak de maat eens tien maal zo groot' bedoelt hij meestal 'vergroot de grafiek met een factor tien' of beter gezegd 'zoom eens in' want het beeldscherm wordt niet groter. Om het door hem gewenste effect te verkrijgen moet de maat door een factor tien gedeeld worden. We tellen per hokje met 1/10de in plaats van 1 op. De maat wordt dus kleiner. Toch bleek in de praktijk dat ik en ook enige anderen zich regelmatig vergisten en verkleinden als ze wilden vergroten en omgekeerd. Daarom toch vermenigvuldigingsfactor als het deelfactor zou moeten zijn. Zowel naam als effect zijn simpel te veranderen voor gebruikers die wel wiskundig correct wensen te werken.

De maten voor alleen x-as en y-as zijn ook apart in te stellen, evenals de vermenigvuldigingsfactoren daarvoor.

functie-translatie in de x-richting en y-richting

Met deze waarden kunnen we de gehele grafiek verschuiven. Ook hier is gekozen voor de intuitieve notatie.

Wil ik de hele grafiek vijf hokjes naar boven verschuiven geef ik (bij maat 1 tenminste) een translatie van 5 op in de y-richting.

Hebben we geen maat 1 meer kan ik ook gewoon vijf hokjes opgeven door bij de maatgebonden translatie 5 bij de y-richting in te geven. Net zoals de vermenigvuldigingsfactoren worden deze maatgebonden translaties verrekend in de 'echte' translatie.

Onmogelijke waarden

Bij elk van de vorige waarden zijn bepaalde waarden uitgesloten.

Een maat van 0 is onzinnig.

Tikt iemand dan toch zoiets in zal deze onzin worden vervangen door de vorige waarde. Heeft iemand dus per ongeluk een waarde verminkt kan hij altijd door 0 op te geven de oorspronkelijke waarde weer terug krijgen.

Domein

Tot slot kan het domein van de functie beperkt worden om te lange berekeningstijden te voorkomen.

Deze optie is echter minder krachtig dan men zich zou wensen.

Alle gewenste beeld x'en worden omgewerkt naar 'echte' x-waarden en die worden dan gecontroleerd of ze in het domein zitten of niet. Als ze er niet in zitten wordt de bijbehorende y niet uitgerekend. Alleen hier zit er tijdwinst. Om de domeingrenzen om te rekenen naar beeldgrenzen is lastig bij monotone continue functies en onmogelijk (voor de DAI) bij functies die dat niet zijn.

Cursor

De uitgangspositie van de cursor is tussen de twee blokken in, net iets boven het midden van het beeld.

Zit de cursor daar niet maar elders druk dan op de spatiebalk, waarna de cursor naar de uitgangspositie zal gaan. Het verschijnsel komt door het 'LIST'en van de regel met de functie terwijl een toets

(al of niet bewust) werd ingedrukt.

Voor de cursor worden meerdere symbolen gebruikt. Het 'normale' teken voor de cursor is CHR$(29). Tijdens invoer van nieuwe parameters wordt CHR$(95) gebruikt en tijdens invoer een nieuwe functie CHR$(11).
Bij de foutmeldingen worden weer andere cursortekens gebruikt.

Bewegen over beeld

De cursor kan simpel over het beeld heen bewogen worden in vertikale richting door middel van de cursortoetsen voor op en neer.
Bevindt de cursor zich in het bovenste blok (op de drempel wordt hij wit) kan men met de cursortoetsen voor links en rechts de instelling veranderen.
Na een eventuele foutmelding komt de cursor automatisch weer op de vorige plaats terug.
Het invoeren van een nieuwe parameter doet men simpel door hem in te tikken op de juiste plaats.

Return

Met het drukken op de [RETURN]-toets verdwijnt het menu en gaat de DAI de grafiek van de opgegeven functie (trachten te) tekenen.
De cursor zal op dat moment CHR$(29) moeten zijn anders wordt de [RETURN] gezien als einde invoer.
Dit is dus een van de redenen voor de verschillende cursors.

Tekenen

De DAI maakt de grafiek van de opgegeven functie rekening houdend met de gewenste parameters.
Tijdens het tekenen staat ook de tekst 'Ik teken nu !!!' in beeld.
Dit; omdat het bij een verkeerde parameterkeuze heel erg lang kan duren voordat er iets in beeld verandert. Is de DAI klaar verandert de tekst 'Ik teken nu !!!' in een minikeuzemenu : 'D/E/F/G/M/T/cursor'.

Submenu 1

'E', 'F' en 'G' hebben hier dezelfde betekenis als in het hoofdmenu.
De functie wordt echter in splitmode opgegeven en de grafiek die we net maakten verdwijnt dus niet.

'D' en 'M' laten ons beide naar het hoofdmenu terugkeren. Met 'D' worden echter alle parameters weer op hun default waarde gezet.

Met 'T' komt een klein kruisje in beeld en verandert het submenu in het volgende submenu : 'M/O/Y/X/Y/cursor'

Submenu 2

We bewegen met de cursor het kruisje in stappen van tien beeldpunten over het scherm. Met shift erbij bewegen we in stappen van een beeldpunt.

'M' - ga terug naar het hoofdmenu.
'O' - Plaats kruisje in de oorsprong.

In de andere gevallen gaan we de functie opnieuw tekenen. Het vorige beeld raken we hierbij kwijt.
De plaats van de grafische cursor (kruisje) wordt nu het beeldmidden.
Tevens wordt een vergrotingsfactor tien toegepast. We krijgen zo een soort loupe, die we op de functie leggen. Met 'V' worden beide maten aangepast; met 'X' alleen de x-maat en vanzelf met 'Y' alleen de y-maat.

In het eerste submenu (na tekenen) konden we ook de cursorknoppen gaan gebruiken. Doen we dit krijgen we vanzelf submenu 3 : 'cursor/T/G/M'.

Submenu 3

Met de cursortoetsen kunnen we lijnen over het scherm laten bewegen.
Deze lijnen komen van de beeldranden af en gaan naar het midden toe.
We kunnen zo een rechthoek afbakenen, die als we de returntoets hebben ingedrukt, wordt opgeblazen tot een beeldvullend geheel.
Hebben we een van de lijnen per ongeluk iets te ver gezet kunnen we door de shift gelijktijdig met de cursor te bedienen de richting omdraaien.

Een vervelende bijkomstigheid van deze oplossing was dat de maten op x-as en y-as niet gelijk bleven. Door echter 'G' te geven wordt de vergroting minder sterk maar in ieder geval zodanig dat de maten gelijk blijven. Ook kan het vervelend zijn als er een translatie van de oor-

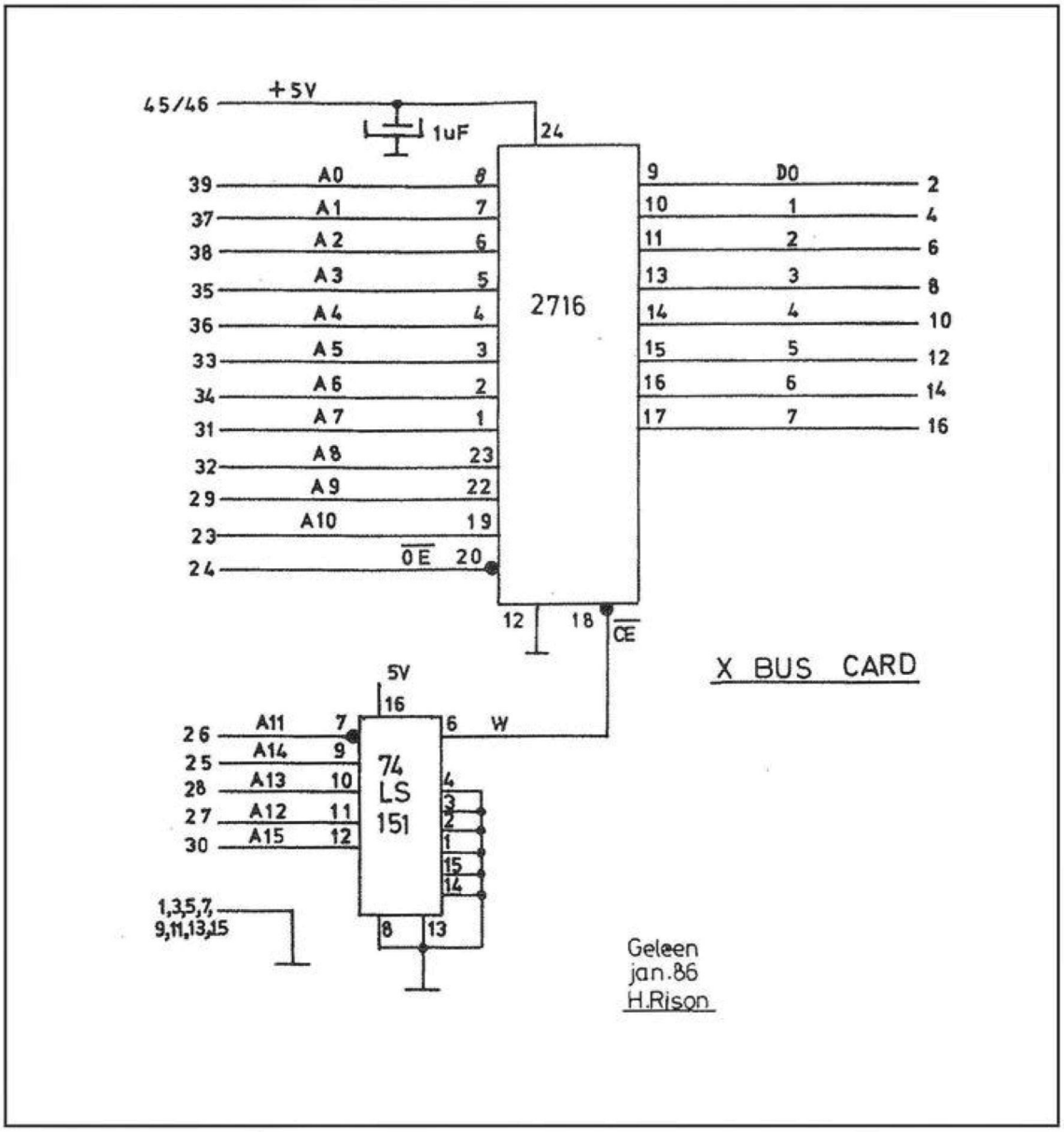
" X " BUS CARD

De DAI is inwendig uitgerust met een connector waarop adres lijnen, data lijnen en diverse controle signalen uitkomen.
Deze connector wordt de "X" bus connector genoemd en is zeer geschikt voor uitbreidingsmogelijkheden.
Een van deze mogelijkheden is een Eprom kaart waarbij de vrije adres ruimte van #F000 tot #F7FF gebruikt wordt voor een besturings programma b.v. voor DCR of High Speed Loader.
Door middel van z.g. bank switching kan men hier ook grotere bestanden in onder brengen.
Wij zullen echter alleen het schema voor de besturing van een Eprom van het type 2716,welke 2Kbyte kan bevatten,behandelen.

Beschrijving schema.

Het schema is zeer eenvoudig. Het bestaat uit twee IC's n.l de Eprom 2716 welke aangesloten wordt op de adres lijnen A0 t/m A10, de data lijnen D0 t/m D7 en $\overline{OE}$.
De selectie van de Eprom vindt plaats d.m.v een TTL bouwsteen van het type 74LS151.
Als de signalen A12 t/m A15 "H" zijn (#F0) en A11 is "L" gaat de uitgang (het signaal W) op pin 6 laag. Dit is het $\overline{CE}$ signaal voor de Eprom en maakt deze actief (Mits OE actief is).
De adres counter kan nu het adres bereik van 0 tot 7FF doorlopen. Dit is tot alle bits van A0 t/m A10 "H" zijn. Gedurende deze tijd kan men de 8 data bits via D0 t/m D7 uitlezen.
Wordt nu echter A11 "H",adres #F800,dan schakelt de uitgang van de 74LS151 om op "H" omdat de ingangs signalen niet meer aan de juiste voorwaarden voldoen en maakt de Eprom inactive.
De constructie van deze kaart is niet moeilijk.De connector is meestal in een goede elektronika zaak verkrijgbaar evenals een stukje gaatjesboard twee IC voeten en een condensator.
Als U klaar bent met de bouw meet dan eerst alle signalen van de connector naar de IC voeten door en zorg ervoor dat er nergens sluiting is.
Een voortijdig einde van Uw DAI is het laatste wat ik U zou wensen.

Geleen,jan 1986
H.Rison



Cont from p. 35

sprong plaatsvindt, maar met de keuze 'T' voorkomt men dat.
Ik weet dat het natuurlijk onlogisch is om met 'T' juist NIET transleren aan te geven maar dit onthoudt toch wel het eenvoudigst.

De volgende DAInamic een volledige aankondiging van de hele band met wat plaatjes ter illustratie.

Frank H. Druijff

Tekenprogramma

Hieronder vindt u de listing van een gebruikersvriendelijk tekenprogramma. Nadat u 4 kleuren naar wens hebt opgegeven, tekent u de contouren als volgt: u stuurt met de cursortoetsen een knipperend blokje (bij SHIFT + cursor loopt het blokje met 10 stappen tegelijk). Drukt u op de spatiebalk, dan zal op de plaats van het blokje een puntje blijven staan. U stuurt het blokje verder, en als u dan weer op de spatiebalk drukt dan ontstaat er een lijn tussen de vorige en de huidige positie van het blokje. Als u klaar bent met de contouren, dan kunt u gesloten vlakken inkleuren. Dit gaat met basic-paint, dus niet zo snel. Bent u in het bezit van de machinetaal versie, dan kunt u het programma aanpassen. Andere mogelijkheden zijn: per regel de kleuren veranderen, binnen een rechthoekig vlak de contour uitwissen, de tekening ondertitelen in vergrote letters, en van mode 6A naar 6 gaan. Het gaat te ver om daar de details van uit te leggen, men probere deze mogelijkheden zelf uit.

Summary
This is a user-friendly drawing program. You can set the contours of the drawing by using the cursorkeys (+ SHIFT: 10 steps at a time). After you finished this, there are several possibilities: PAINT, change the colours below a certain line, change to mode 6. If you want to make a photograph of the drawing, you can have it subtitled. Type it in and try it !

Aad de Bruijn
Heerenlaan 14
NL-3218 VL Heenvliet

```
10      GOTO 500:REM *** 100-180 MOVE DOT ***
100      C=SCRN(X,Y):DOT X,Y 21:WAIT TIME 2:H=GETC:DOT X,Y C:IF H=0 GOTO 100
110      IF H<16 GOTO 180:IF H>23 GOTO 180:V=H/20*9+1
120      ON H MOD 4 GOTO 140,150,160
130      Y=Y+V:IF Y<YMAX GOTO 170:Y=YMAX:GOTO 170
140      Y=Y-V:IF Y>0 GOTO 170:Y=0:GOTO 170
150      X=X-V:IF X>0 GOTO 170:X=0:GOTO 170
160      X=X+V:IF X<XMAX GOTO 170:X=XMAX
170      CURSOR 3,3:PRINT X;" ":CURSOR 3,2:PRINT Y;" "
180      RETURN:REM *** 200-260 PAINT ***
200      IF SCRN(X,Y+1)<>CK THEN Y=Y+1:GOTO 230:REM BOVEN
210      IF SCRN(X+1,Y)<>CK THEN X=X+1:GOTO 200:REM RECHTS
220      IF SCRN(X,Y-1)<>CK THEN Y=Y-1:GOTO 210:REM BENEDEN
230      IF SCRN(X-1,Y)<>CK THEN X=X-1:GOTO 220:REM LINKS
240      K=X-1:IF X=BX THEN IF Y=BY THEN IF F=1 GOTO 260:F=1
250      K=K+1:IF SCRN(K,Y)<>CK GOTO 250:DRAW X,Y K-1,Y VK:GOTO 200
260      RETURN:REM *** 300-330 DRAW LINE ***
300      GOSUB 100:IF H=13 GOTO 400:IF H<>32 AND H<>8 AND H<>9 GOTO 300
310      LK=CK:IF H=8 OR H=9 THEN LK=AK:F=9-H
320      IF F=0 THEN DOT X,Y LK:F=1:P=X:Q=Y
330      DRAW X,Y P,Q LK:P=X:Q=Y:GOTO 300
400      REM *** PREPARE PAINT ***
410      IF X<12 GOTO 950:X=12:Y=0:PRINT CHR$(12);
420      PRINT "PAINT in colour";VK1;" or";VK2;" ";:POKE #75,#FF:INPUT VK
430      POKE #75,32:IF VK<>VK1 AND VK<>VK2 GOTO 410:PRINT CHR$(12);
440      PRINT "x = 12      Move blinking dot into field to PAINT,"
450      PRINT "y = 0       then press the spacebar."
460      GOSUB 100:IF H<>32 GOTO 460:X=X+1
470      X=X-1:IF SCRN(X,Y)<>CK GOTO 470:X=X+1:BX=X:BY=Y:F=0:GOSUB 240:GOTO 1100
```

```
500     REM *** INITIALISATION ***
510     COLORT 8 0 0 15:MODE 0:PRINT CHR$(12);:POKE #75,32
520     FOR REG=0 TO 15:POKE #BFEE-REG*#86,192+REG:NEXT:POKE #B78E,#C8
530     FOR REG=3 TO 20:POKE #BFEC-2*REG,#FF:NEXT
540     FOR REG=0 TO 15:PRINT TAB(5-LEN(STR$(REG)));REG:NEXT
550     PRINT :PRINT "give the numbers of:":PRINT
560     PRINT "backgroundcolour":PRINT "contourcolour"
570     PRINT "first PAINT-colour ":PRINT "second PAINT-colour"
580     POKE #75,#FF:A$=" "+CHR$(137)+" "
590     CURSOR 20,4:INPUT AK:CURSOR 20,3:INPUT CK
600     CURSOR 20,2:INPUT VK1:CURSOR 20,1:INPUT VK2
610     COLORG AK CK VK1 VK2:MODE 6A
620     FILL 3,0 5,YMAX CK:FILL 6,0 8,YMAX VK1:FILL 9,0 11,YMAX VK2
630     GOSUB 1000:GOTO 300
700     REM *** PHOTOGRAPHY ***
710     FILL 3,0 11,YMAX AK
720     PRINT CHR$(12);"subtitle ..... 1":PRINT "MODE 6 ..... 2"
730     PRINT :PRINT "(after taking the picture press the spacebar)";
740     H=GETC:IF H=49 GOTO 760:IF H=50 GOTO 750:GOTO 740
750     MODE 6:CALLM #D6DA:GOTO 790
760     PRINT CHR$(12):INPUT "subtitle (max. 36 char.) ";T$:IF LEN(T$)>36 GOTO 760
770     PRINT CHR$(12);:G=#6A:POKE #7557,G:POKE #74D1,G:POKE #744B,G:POKE #73C5,G
780     COLORT 8 0 8 0:CURSOR 18-LEN(T$)/2,3:PRINT T$:CALLM #D6DA:COLORT 8 0 0 15
790     FILL 3,0 5,YMAX CK:FILL 6,0 8,YMAX VK1:FILL 9,0 11,YMAX VK2:GOTO 1100
800     REM *** CHANGE COLOUR ***
805     PRINT CHR$(12);"change colour of:":PRINT
810     PRINT "contour ... 1":PRINT "field ..... 2";
815     H=GETC:IF H=49 GOTO 820:IF H=50 GOTO 900:GOTO 815
820     X=12:Y=0:PRINT CHR$(12);
825     PRINT "x = 12    move the blinking dot to the bottom left corner of"
830     PRINT "y = 0     the rectangular area where the contour colour must"
835     PRINT "          be changed, then press RETURN";
840     GOSUB 100:IF H<>13 GOTO 840:XL=X:YB=Y
845     CURSOR 39,3:PRINT "top right corner of  ";
850     GOSUB 100:IF H<>13 GOTO 850:XR=X:YT=Y
860     PRINT CHR$(12);"change into colour number";AK;",";VK1;" or";VK2;" ";
870     POKE #75,#FF:INPUT PK:IF PK<>AK AND PK<>VK1 AND PK<>VK2 GOTO 860
880     POKE #75,32:FOR X=XL TO XR:FOR Y=YB TO YT:IF SCRN(X,Y)=CK THEN DOT X,Y PK
890     NEXT:NEXT:GOTO 1100
900     X=0:Y=0:PRINT CHR$(12);
910     PRINT "x = 0       move the blinking dot into the column (x < 12 !)"
920     PRINT "y = 0       of which the colour must be changed, and to the"
930     PRINT "            highest line of the change, then press RETURN";
940     GOSUB 100:IF H<>13 GOTO 940:IF X>11 GOTO 940
950     PRINT CHR$(12);:INPUT "change into colour number ";PK
960     POKE #75C0+Y*90,#C0+(X/3*#10)+PK:GOTO 1100
1000    REM *** MENU 1 ***
1010    PRINT CHR$(12);:POKE #75,32:X=12:Y=0
1020    PRINT "x = 12     draw line";A$;"spacebar          RETURN while x < 12:"
1030    PRINT "y = 0     erase line";A$;"char delete       colour of this field"
1040    PRINT "         reset & dot";A$;"tab & spacebar    can be changed, from"
1050    PRINT "              PAINT";A$;"(x > 11) RETURN    y to bottom screen";
1060    RETURN
1100    REM *** MENU 2 ***
1110    X=12:Y=0:PRINT CHR$(12);"PAINT ................. 1"
1120    PRINT "change colour ......... 2"
1130    PRINT "draw .................. 3"
1140    PRINT "photograph screen ..... 4";
1150    H=GETC:IF H<49 OR H>52 GOTO 1150
1160    ON H-48 GOTO 400,800,1170,700
1170    F=0:GOSUB 1000:GOTO 300
```

Programming contest : results

Hello programmer,

first of all we wish to thank all people who sent us a program to solve the problem we stated in DAInamic 32 - DAIclic 5 , for the work they did searching and especially commenting the programs. All programs were very well written and commented, and it is a pity that there is always only one winner. Most of the programs were faster than we had made as examples, and some were a lot faster than we even dreamed of. Try to understand the next paragraphs, or type the following program in your computer, and you will be astonished by the speed this program can solve the problem. For a detailed description of the problem, look in DAInamic 32 (january-february 1986).

We will not describe all programs we received, since this would fill a whole editon on itself, and would interest few people. The one we are going to describe is the one who did the job the fastest of all. It is written in BASIC, so everyone should be able to make it work on his computer. If you want to read the detailed description, do not panic if you don't understand some, too mathematical, explanations. We didn't understand them too in the beginning, but if you look at the figures, you will understand.

The program uses the WARNSDORF rule to find the solution : see : RECREATIONS MATHEMATIQUES by M. KRAITCHIK, BRUXELLES, Imprim. STEVENS freres, 1930 ; this is :

- At each step, choose the square that communicates with the fewest possibles issues with the unoccupied part of the matrix .

- If at a step several squares verify this condition, one is free to choose one of these squares.

On figure 1 for example there are 3 squares possible from square 10, noted A, B, and C. The number of squares you can reach from A is 3, from B it is 6 and from C it is 5 : the rule tells you to pick location A to become square 11.

Once the program has found a solution, it uses the EULER transformation to search new solutions. This is explained in figure 2 :

Consider the circuit going from 1 to N (and N is 100 in this case), and X is one of the squares that communicates with N (100) . We can then substitute the circuit 1 .. N by 1..X followed by N..(X+1) in opposite direction, which will cover the same squares as before. We also get a new location for N (= 100) and can keep going on this way.

There are also many possibilities of changing data, for example we can make a chess-like " horse move " by changing the value of var. NMOVE in line 50 and DATA in lines 90 and 100, or change the dimension of the matrix (change DMX and DMY in line 50).

That was all about the program. The following are the winners for each language class:

BASIC : Herbertz Alain : 46 sec 480/1000

PASCAL: Marc Expeels

D-BASIC: John Mitchell

mach. lang.: no volunteers

All other candidates should have got a litle surprise too ; if not, please write a note. If you wish to receive other contesting programs than the one we described, please write a note too on the following address:

Paul Gobert
De Bergen 49
B-2241 ZOERSEL

We hope you and your DAI got a lot of fun making the programs, and if you have other interesting computer problems, you can also send them to that address. Maybe it is worth another contest.

Paul Gobert, Luc Maes.

```
PAGE 01  --  SOLUTION CONTEST

5       GOSUB 600

10      REM ****************************************
20      REM *   Initialisations and Limitations    *
30      REM ****************************************
40      CLEAR 1000
50      NMOVE=8:DMX=10:DMY=10
60      DIM DX(NMOVE),DY(NMOVE),A(DMX,DMY)
70      FOR I=1 TO NMOVE:READ DX(I):NEXT I
80      FOR I=1 TO NMOVE:READ DY(I):NEXT I
90      DATA -3,3,0,0,-2,-2,2,2
100     DATA 0,0,-3,3,-2,2,-2,2
110     NP=1:XP=1:YP=1:A(XP,YP)=NP
120     CL=LOGT(DMX*DMY)*1.00001+2:PF$=LEFT$("######",CL)

130     REM ********************************
140     REM *   Search of a valid square   *
150     REM ********************************
160     NDIR=0:MIN=NMOVE+1
170     FOR I=1 TO NMOVE
180   1  XN=XP+DX(I):YN=YP+DY(I)
190   1  IF (XN<1 OR XN>DMX OR YN<1 OR YN>DMY) GOTO 330
200   1  IF (A(XN,YN)>0) GOTO 330

210   1  REM ****************************************
220   1  REM *   Choose the square with the fewest   *
230   1  REM *         moving possibilities          *
240   1  REM ****************************************
250   1  NUM=0:XT=XN:YT=YN
260   1  FOR J=1 TO NMOVE
270   2   XN=XT+DX(J):YN=YT+DY(J)
280   2   IF (XN<1 OR XN>DMX OR YN<1 OR YN>DMY) GOTO 310
290   2   IF (A(XN,YN)>0) GOTO 310
300   2   NUM=NUM+1:IF (NUM>=MIN) GOTO 330
310   1  NEXT J
320   1  MIN=NUM:NDIR=I
330     NEXT I

340     REM ************************************************
350     REM *  No valid square left or save the one found  *
360     REM ************************************************
370     IF (NDIR=0) GOTO 430
380     NP=NP+1:XP=XP+DX(NDIR):YP=YP+DY(NDIR):A(XP,YP)=NP
390     GOTO 160
```

```
400     REM **********************
410     REM *   Solution print   *
420     REM **********************
430     POKE #38,#C9:GOSUB 700:FOR J=1 TO DMY:PRINT :FOR I=1 TO DMX:PRINT
        TAB(I*4);A(I,J);:NEXT I:NEXT J:POKE #38,0

440     REM ************************************
450     REM *   Search for other solutions   *
460     REM ************************************
470     NDIR=RND(NMOVE)+1
480     XN=XP+DX(NDIR):YN=YP+DY(NDIR)
490     IF (XN<1 OR XN>DMX OR YN<1 OR YN>DMY) GOTO 470
500     IF ((A(XP,YP)-A(XN,YN))=1) GOTO 470
510     CP=A(XN,YN)
520     FOR I=1 TO DMX

PAGE 02  --  SOLUTION CONTEST

530   1  FOR J=1 TO DMY
540   2   IF (A(I,J)<>(CP+1)) GOTO 560
550   2   XP=I:YP=J
560   2   IF (A(I,J)>CP) THEN A(I,J)=NP+1+CP-A(I,J)
570   1  NEXT J
580      NEXT I
590      PRINT :GOTO 430

600      REM ******* TIMER SUBROUTINES *******
610      REM THESE WERE NOT IN THE ORIGINAL PROGRAM
620      POKE #38,#C9:POKE #1BE,#FF:POKE #1BF,#FF:POKE #38,0:RETURN
700      TIMER=(#FFFF-(PEEK(#1BE)+(PEEK(#1BF) SHL 8)))*20:CURSOR 0,15:PRINT "
         Tijd: ";TIMER;" msec.  ":RETURN
```

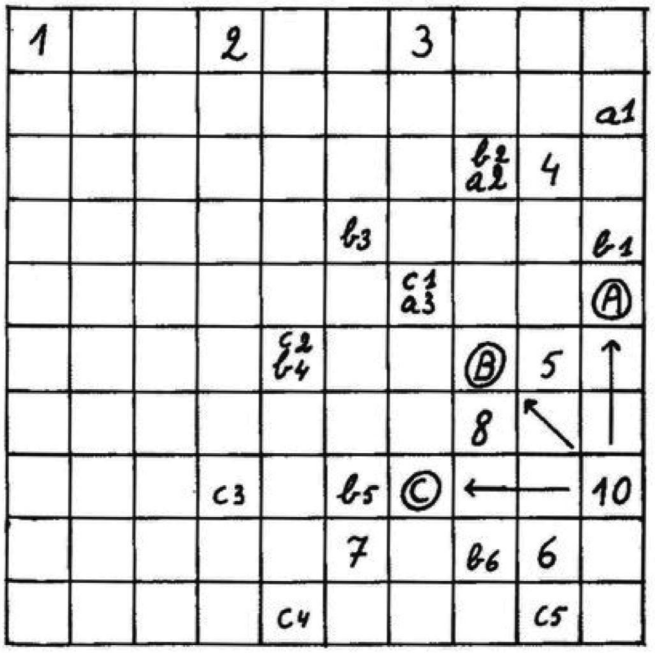


fig. 1

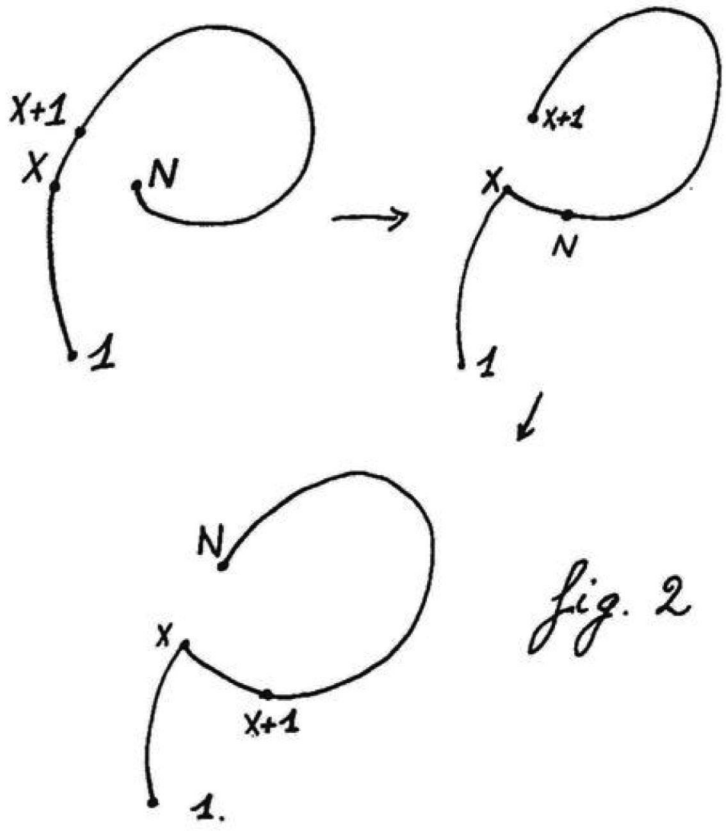
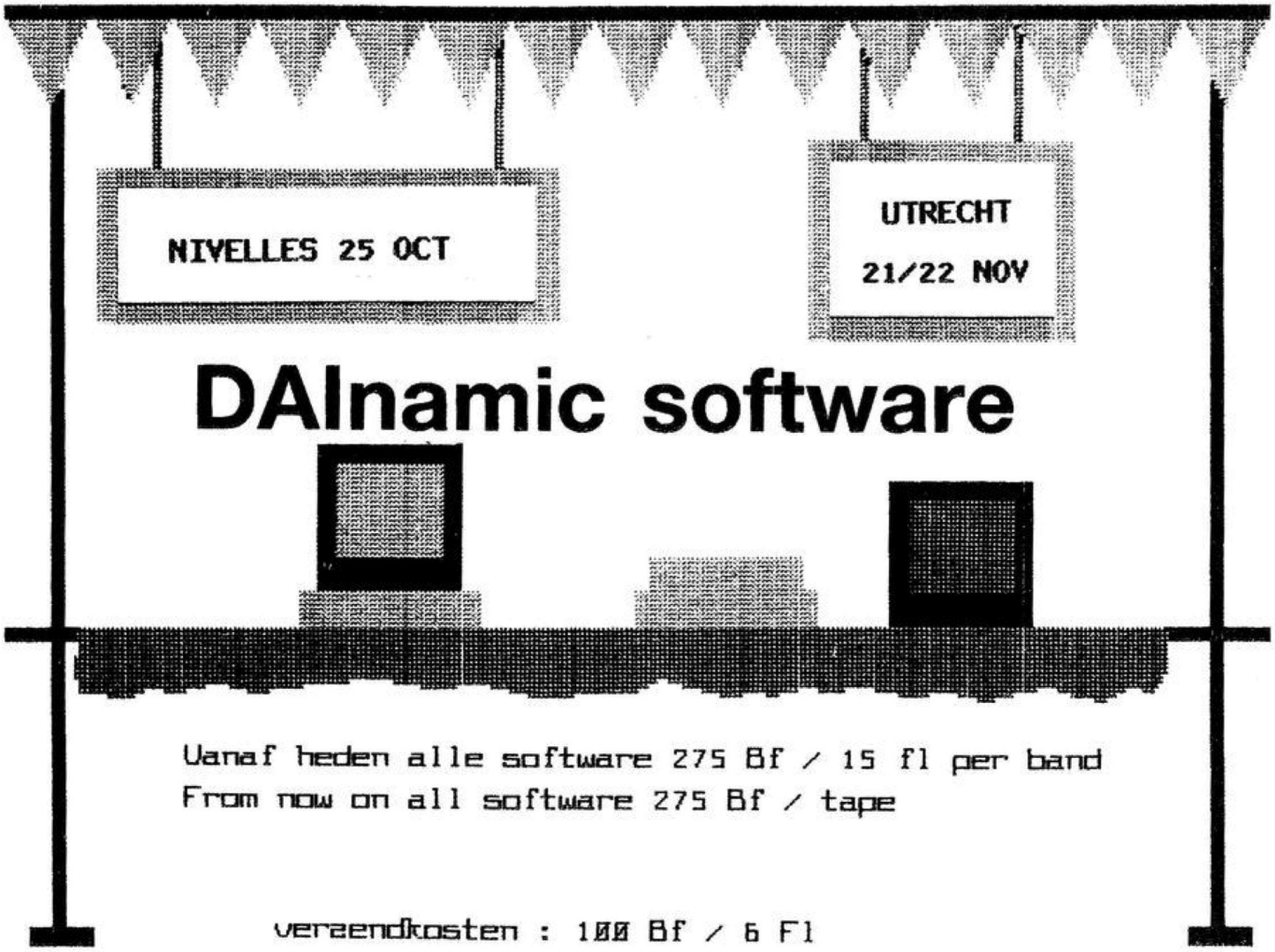


fig. 2

GROTE SOFTWARE-PROMOTIE !!!
SUPER SOFTWARE-PROMOTION !!



Vanaf heden alle software 275 Bf / 15 fl per band
From now on all software 275 Bf / tape

verzendkosten : 100 Bf / 6 Fl

extra for OCR : 300 Bf / 16.50 Fl / tape

Op 25 oct & 21/22 nov geen verzendkosten op de beurs !

On 25 oct & 21/22 nov no mailingcosts if ordered on the meeting !

Vooruitbetaling voor alle bestellingen , levertijd 2 weken

All orders should be paid in advance, please allow 2 weeks for delivery

SUPERFONT = 2 AUDIO / 4 OCR !

NEW SOFTWARE :

FUNCTIETEKENAAR + LINEAIRE REGRESSIE + STATISTIEK

```
0000                    TITL    'NEW DIRECTORY DCR/1  KVDP 05/08/86 21.30'
0000            ;
0000            ;*************************************************************
0000            ;*                                                           *
0000            ;* This routine creates a directory of a DCR-cassette. It    *
0000            ;* gives information about the state and  the length of a    *
0000            ;* normal DAI - file on tape and gives the possibility to    *
0000            ;* LOAD (and evt. to RUN ) a BASIC or a MLP - programma,     *
0000            ;* without leaving the directory.                            *
0000            ;* The first part is used to initiate the DAI pointers.      *
0000            ;* After some screen organisations  the cassettename will    *
0000            ;* be printed together with the  number of files and  the    *
0000            ;* number of the totaly used  bytes on tape. If there are    *
0000            ;* names in the filename buffer, then the first name will    *
0000            ;* be printed (press spacebar to print next name).           *
0000            ;* If there are no names in the Filename buffer then "OUT    *
0000            ;* OF DATA" is printed.                                      *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* To load a file : press "L". The  routine skips  to the    *
0000            ;* right file and reads the  filename. If it is the sear-    *
0000            ;* ched name then :                                          *
0000            ;*     1 : if a BASIC-file  : programma load                 *
0000            ;*         if a MLP-file    : programma load                 *
0000            ;*         if an other file : no loading, but               *
0000            ;*     2 : jump to BASIC-monitor.                            *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* To load and to run a file : press SHIFT + "L".            *
0000            ;* The routine  skips to  the  right file  and  reads the    *
0000            ;* file name. If it is the searched name then                *
0000            ;*       if a BASIC-file : programma load & run              *
0000            ;*       if a MLP-file   : programma load  &  start          *
0000            ;*         executing at first byte from the file.            *
0000            ;*         So take care  : if it is  a file with an-         *
0000            ;*         other  startadres, a  JMP  stadr must  be         *
0000            ;*         be placed at the beginning of the file.           *
0000            ;*       if an other file: jump to the BASIC-monitor.        *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* If no loading was expected ( DNA or SPL sources , data    *
0000            ;* files... ) then press "S". The routine skips "n" files    *
0000            ;* and jump to BASIC.                                        *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* When a cassette must be updated, a name is asked.         *
0000            ;* After put in the cassette name, the  routine will read    *
0000            ;* all files and check their data as follows :               *
0000            ;*   1. Read filename  ( = first block  on tape )            *
0000            ;*                     check + store it,                     *
0000            ;*   2. Read the different parts of a file                   *
0000            ;*      (if an MLP file :second block = adres,               *
0000            ;*                       third block  = data)                *
0000            ;*      (if a BASIC file second block =  text,               *
0000            ;*                       third = symboltable)                *
0000            ;*      (if another -normal- file :                          *
0000            ;*                       second block = length,              *
0000            ;*                       third block  = data)                *
0000            ;*      check these parts,                                   *
0000            ;*   3. and places a "+" (OK) or "-" (BAD)                   *
0000            ;*      sign after the programma name.                       *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* Only if reading a "1USER"-name or a "2 END" - name the    *
0000            ;* cassette is rewinding to the beginning  of the tape to    *
```



```
0000            ;* save the directory  as "USER".  After saving an  over-   *
0000            ;* vieuw of the new directory is given.                      *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* Structure of a name in the filename-buffer:               *
0000            ;*             1th byte : highbyte length of file            *
0000            ;*             2th byte : lowbyte length of file             *
0000            ;*             3th byte : length filename                    *
0000            ;*             4th byte : file-type                          *
0000            ;*             5th byte + n : text filename                  *
0000            ;*             n + 1th byte : space-byte (#20)               *
0000            ;*             n + 2th byte : status byte ("+" or "-")       *
0000            ;*             n + 3th byte : CR-byte (#0D)                  *
0000            ;*             n + 4th byte : 1th byte next name             *
0000            ;*                                                           *
0000            ;* Length of the filenamebuffer : 1167 bytes. If this       *
0000            ;* space is not enough, use DIRECTORY DCR/2.                 *
0000            ;*                                                           *
0000            ;*                                  Koen Van de Perre        *
0000            ;*                                  Gagelweg 48              *
0000            ;*                                  B-2170 GOOREIND          *
0000            ;*                                  03/6632008               *
0000            ;*                                                           *
0000            ;*************************************************************
0000            ;
0000  @=0040 POROM   EQU     40H
0000  @=005B SPSAV   EQU     5BH
0000  @=0028 LCasNm  EQU     28H             ;Length Cassette-name
0000  @=0087 BASRUN  EQU     87H             ;BASIC-command 'RUN'
0000  @=008A TOPSCR  EQU     8AH
0000  @=008C ENDSCR  EQU     8CH
0000  @=00D5 MACC    EQU     0D5H
0000            ;
0000  @=0100 HSIZE   EQU     100H            ;* Initialisation
0000  @=0100 SYSBOT  EQU     100H            ;*
0000  @=0104 LOPVAR  EQU     104H            ;*
0000  @=0113 STKGOS  EQU     113H            ;*
0000  @=0117 RDIPF   EQU     117H            ;*
0000  @=011B RUNFL   EQU     118H            ;Used if running an MLP-file
0000  @=0122 ERSFL   EQU     122H            ;*
0000  @=0126 CONFL   EQU     126H            ;*
0000  @=0127 STACK   EQU     127H            ;*
0000            ;
0000  @=01B0 FILES   EQU     1B0H            ;Save number of skip files
0000  @=013E EBUF    EQU     13EH            ;Tempory save area for filename
0000            ;                            ; if loading a file was request
0000            ;
0000  @=013E LB1k1   EQU     EBUF            ;Temporary save area to cal-
0000  @=0142 LB1k2   EQU     LB1k1+4H        ; culate the length of the
0000  @=0146 LB1k3   EQU     LB1k2+4H        ; different blocks of a file
0000  @=014A LUSER   EQU     LB1k3+4H        ;Calculate length of directory
0000            ;
0000  @=0275 IMPTAB  EQU     275H            ;* Initialisation
0000  @=029B PHBGN   EQU     29BH            ;*
0000  @=029D PHSIZE  EQU     29DH            ;*
0000  @=02C3 SHLK    EQU     2C3H            ;Shift-Locked key
0000            ;
0000  @=02C5 WOPEN   EQU     2C5H            ;* Used by saving Directory
0000  @=02C8 WBLOK   EQU     2C8H            ;*
0000  @=02CB WCLOS   EQU     2CBH            ;*
0000            ;
```

```
SPL V1.1  PAGE 3     NEW DIRECTORY DCR/1  KVDP 05/08/86 21.30

0000  @=02CE ROPEN   EQU      2CEH          ;* Used by reading if loading
0000  @=02D1 RBLOK   EQU      2D1H          ;* a MLP file was request
0000  @=02D4 RCLOS   EQU      2D4H          ;*
0000         ;
0000  @=02EC HBGN    EQU      2ECH          ;* Initialisation
0000         ;
0000  @=AA55 ORIG1   EQU      0AA55H
0000  @=08FA LORG    EQU      8FAH          ;* = Length directory MARDAGA
0000  @=B34F BufEnd  EQU      ORIG1+LORG    ;* (Keep same length)
0000         ;
0000  @=B577 LINE3   EQU      0B577H        ;* Line control bytes
0000  @=B5FD LINE4   EQU      0B5FDH        ;*
0000  @=BDD7 LINE19  EQU      0BDD7H        ;*
0000  @=BF69 LINE22  EQU      0BF69H        ;*
0000  @=BFEF LINE23  EQU      0BFEFH        ;*
0000         ;
0000  @=C7A0 RINIT   EQU      0C7A0H        ;Goto BASIC monitor
0000  @=C7D3 MSGIN$  EQU      0C7D3H        ;"BASIC V1.1"
0000  @=C892 RUNBAS  EQU      0C892H        ;Run suspended command(s)
0000  @=CEE4 SELB0   EQU      0CEE4H        ;Select bank 0
0000  @=D101 SHINIT  EQU      0D101H
0000  @=D121 CMPD$H  EQU      0D121H        ;Compaire 2 strings
0000         ;                             ; exit Z=0 if not ident
0000  @=D2AD ERROR   EQU      0D2ADH        ;Run loading error
0000  @=D387 RBUEX   EQU      0D387H        ;Calculate checksum
0000         ;                             ; if reading a byte
0000  @=D560 KBINIT  EQU      0D560H        ;* Initialisation
0000  @=D7EC BYTCUR  EQU      0D7ECH        ;Write byte on cursor pos.
0000  @=D988 KBEI    EQU      0D988H        ;* Initialisation
0000  @=D9DB CLKEI   EQU      0D9DBH        ;*
0000  @=DAFF PMSGR   EQU      0DAFFH        ;Print string pointed by
0000         ;                             ; 2 next bytes
0000  @=DB32 PSTR    EQU      0DB32H        ;Print string pointed by H,L
0000         ;                             : on exit H,L points after string
0000  @=DB53 PINT    EQU      0DB53H        ;Print a INT number of
0000         ;                             ; bytes in MACC
0000  @=DC33 OTDAT$  EQU      0DC33H        ;'OUT OF DATA'
0000  @=DD1F INLINX  EQU      0DD1FH        ;Input a text line
0000  @=DD60 OUTC    EQU      0DD60H        ;Output a character
0000  @=DE39 DADM    EQU      0DE39H        ;Skip a string
0000         ;                             ; (H,L points after string)
0000  @=DE7C FILL    EQU      0DE7CH        ;Fill D,E till H,L with data A
0000  @=DEB8 RNEW    EQU      0DEB8H        ;Run Basic command 'NEW'
0000         ;
0000  @=E8C5 KEYTU   EQU      0E8C5H        ;ASCII-table ROM bank 3
0000  @=EA04 L3E159  EQU      0EA04H        ;Return after 'GO'
0000  @=ECC1 Z2Res   EQU      0ECC1H        ;Part of Z3 reset
0000  @=ED99 GO2     EQU      0ED99H        ;Part of G-commando
0000         ;
0000  @=F012 REWIND  EQU      0F012H        ;Rewind files (see FILES)
0000  @=F015 SKIP    EQU      0F015H        ;Idem skip
0000  @=F29C CMPN2   EQU      0F29CH        ;Part of check a fileblok
0000  @=F2D3 XTHL4   EQU      0F2D3H        ;Delay routine (9 msec)
0000  @=F31F DRCLOS  EQU      0F31FH        ;Stop DCR-motor
0000  @=F348 DOPEN   EQU      0F348H        ;Start DCR-motor
0000  @=F3D5 DSTART  EQU      0F3D5H        ;Read a byte from tape
0000  @=F41D RDADR   EQU      0F41DH        ;Read length blok
0000  @=F43D RDPAMB  EQU      0F43DH        ;Read recognition byte
0000  @=F458 RDHDR   EQU      0F458H        ;Read header + filetype
0000  @=F900 STTOP   EQU      0F900H
```

```
SPL V1.1  PAGE 4     NEW DIRECTORY DCR/1  KVDP 05/08/86 21.30

0000  @=FD06 PORO    EQU      0FD06H
0000         ;
0000                 ORG      ORIG1
AA55         ;
AA55  21EC02 INIT    LXI H    HBGN          ;Set BASIC pointers
AA58  229B02         SHLD     PHBGN
AA5B  210001         LXI H    HSIZE
AA5E  229D02         SHLD     PHSIZE
AA61  CD88DE         CALL     RNEW
AA64         ;
AA64  21C5E8         LXI H    KEYTU         ;Set keyboard pointers to
AA67         ;                              ;default value (ASCII-table)
AA67  CD60D5         CALL     KBINIT
AA6A  CD01D1         CALL     SHINIT        ;String handler
AA6D  CD88D9         CALL     KBEI          ;Enable keyboards interrupts
AA70  CDDBD9         CALL     CLKEI         ;Enable clock interrupt
AA73         ;
AA73  3E10           MVI A    10H           ;Set to Integer-type
AA75  117502         LXI D    IMPTAB
AA78  219002         LXI H    IMPTAB+1BH    ;#1B = 27 (Aantal chars)
AA7B  CD7CDE         CALL     FILL          ;Load bank with ident. data
AA7E         ;
AA7E  FB             EI
AA7F         ;
AA7F  CDE4CE         CALL     SELB0         ;Set to ROM bank 0
AA82  00             NOP
AA83  00             NOP
AA84         ;
AA84  2100F9         LXI H    STTOP         ;Set stack pointer
AA87  222701         SHLD     STACK
AA8A  F9             SPHL
AA8B         ;
AA8B  AF             XRA A
AA8C  322601         STA      CONFL         ;Set flag no suspended prog.
AA8F  67             MOV H,A
AA90  6F             MOV L,A
AA91  220001         SHLD     SYSBOT        ;no current line
AA94  220401         SHLD     LOPVAR        ;no variables
AA97  221301         SHLD     STKGOS        ;Stack level gosub's
AA9A  322201         STA      ERSFL         ;No encoding a stored line
AA9D         ;
AA9D  211701         LXI H    RDIPF         ;Flag set while running input
AAA0  77             MOV M,A
AAA1  3D             DCR A                  ;A=0FFH
AAA2  23             INX H
AAA3  77             MOV M,A                ;Flag set while running prog.
AAA4         ;
AAA4         ;############## Start from BASIC or UTILITY ##############
AAA4         ;
AAA4  3EFF   BEGIN   MVI A    0FFH          ;Mode 0
AAA6  EF             RST 5
AAA7  18             DB       18H
AAA8         ;
AAA8  21F7AD         LXI H    TXTCOL        ;Set text colors
AAAB  EF             RST 5
AAAC  06             DB       6H
AAAD         ;
AAAD  CDFFDA         CALL     PMSGR         ;Print CHR$(12) +
AAB0  FBAD           DW       Title$        ; programm title
AAB2  3E6A           MVI A    6AH           ;Enlarged letters
```

```
SPL V1.1  PAGE 5     NEW DIRECTORY DCR/1  KVDP 05/08/86 21.30

AAB4  32EFBF          STA       LINE23          ;   programmtitle
AAB7  3269BF          STA       LINE22          ;   and cassette name
AABA          ;
AABA  210003          LXI H     300H            ;Cursor 0,3
AABD  EF              RST 5
AABE  09              DB        9H
AABF          ;
AABF  3EDF            MVI A     0DFH
AAC1  3276B5          STA       LINE3-1H        ;Colorbyte
AAC4  CDFFDA          CALL      PMSGR
AAC7  23AE            DW        MENU$           ;Print menu
AAC9          ;
AAC9  21D7BD          LXI H     LINE19          ;Screen division
AACC  228A00          SHLD      TOPSCR
AACF  21FDB5          LXI H     LINE4
AAD2  228C00          SHLD      ENDSCR
AAD5          ;
AAD5  3E0C    StrtPr  MVI A     0CH             ;Print CHR$(12)
AAD7  EF              RST 5
AAD8  03              DB        3H
AAD9          ;
AAD9          ;       Print cassettename + filenames
AAD9          ;
AAD9  210011          LXI H     1100H           ;Cursor 0,17
AADC  EF              RST 5
AADD  09              DB        9H
AADE          ;
AADE  218DAE          LXI H     CasNm$
AAE1  CD32DB          CALL      PSTR            :Print cassette name
AAE4          ;
AAE4  21B6AE          LXI H     AanNm$          ;Copy number of names
AAE7  E7              RST 4                     ; into MACC
AAE8  0C              DB        0CH
AAE9  CD53DB          CALL      PINT
AAEC          ;
AAEC  CDFFDA          CALL      PMSGR
AAEF  0CAE            DW        Files$
AAF1          ;
AAF1  21BAAE          LXI H     Bytes           ;Copy total used Bytes
AAF4  E7              RST 4                     ; into MACC
AAF5  0C              DB        0CH
AAF6  CD53DB          CALL      PINT
AAF9          ;
AAF9  CDFFDA          CALL      PMSGR
AAFC  15AE            DW        Bytes$
AAFE          ;
AAFE  21D500          LXI H     MACC            ;Set MACC = 0
AB01  E7              RST 4
AB02  69              DB        69H
AB03          ;
AB03  21B9AE          LXI H     AanNm$+3H
AB06  7E              MOV A,M                   ;Number of names in A
AB07  32B001          STA       FILES           ;If accidently l or L pushed
AB0A          ;                                 ;   when buffer empty
AB0A  B7              ORA A                     ;Is number = 0 ?
AB0B  C218AB          JNZ       PNames          ;No, print names
AB0E          ;
AB0E  E5      EMPTY   PUSH H                    ;Save name-adres
AB0F  CDFFDA          CALL      PMSGR           ;Print 'OUT OF DATA'
AB12  33DC            DW        OTDAT$
```

```
SPL V1.1  PAGE 6     NEW DIRECTORY DCR/1  KVDP 05/08/86 21.30

AB14  E1              POP H
AB15  C35FAB          JMP       SELECT
AB18          ;
AB18  21C0AE  PNames  LXI H     BgnNm$          ;Adres begin names in HL
AB1B  0E00            MVI C     0H              ;Consecutive number in C
AB1D          ;
AB1D  23      PrName  INX H                     ;Calculate length-adres
AB1E  23              INX H
AB1F  79              MOV A,C                   ;Consecutive number in A
AB20  32B001          STA       FILES           ;Store it for skip n files
AB23  3C              INR A
AB24  32D800          STA       MACC+3H         ;And prepare for Print number
AB27  FE0A            CPI       0AH             ;Print a space if number<10
AB29  DCBEAD          CC        PSpace
AB2C          ;
AB2C  7E              MOV A,M                   ;A=length filename
AB2D  B7              ORA A
AB2E  CAD5AA          JZ        StrtPr          ;If no next name
AB31          ;
AB31  E5              PUSH H                    ;Save length-adres
AB32          ;                                 ; current name
AB32  CD53DB          CALL      PINT            ;Print number
AB35  CDBEAD          CALL      PSpace
AB38  E1              POP H                     ;Get length-adres
AB39  E5              PUSH H                    ; save it again for
AB3A          ;                                 ; loading or printing
AB3A          ;
AB3A  2B              DCX H                     ;Set number of bytes
AB3B  7E              MOV A,M                   ; into MACC
AB3C  32D800          STA       MACC+3H
AB3F  2B              DCX H
AB40  7E              MOV A,M
AB41  32D700          STA       MACC+2H
AB44  CD53DB          CALL      PINT
AB47  3E09            MVI A     9H              ;(tabulator)
AB49  CD60DD          CALL      OUTC
AB4C  21D500          LXI H     MACC            ;Clear MACC
AB4F  E7              RST 4
AB50  69              DB        69H
AB51          ;
AB51  EF              RST 5                     ;Ask cursor position
AB52  0C              DB        0CH
AB53  2E0B            MVI L     0BH             ;Set X-pos on 11
AB55  EF              RST 5                     ;Set new cursor pos.
AB56  09              DB        9H
AB57          ;
AB57  E1              POP H                     ;Get length-adres
AB58  22BEAE          SHLD      NmPtr           ;Save begin name for LdFile
AB5B  CD32DB          CALL      PSTR            ;Print filename (on entry
AB5E          ;                                 ; HL points to string - on
AB5E          ;                                 ; exit HL points after string)
AB5E  0C              INR C                     ;Update number
AB5F          ;
AB5F  AF      SELECT  XRA A
AB60  32C302          STA       SHLK            ;Set shift unlocked
AB63  CF              RST 1                     ;Get character
AB64  15              DB        15H
AB65          ;
AB65  DA39AC          JC        BASIC
AB68  FE20            CPI       ' '
```

```
AB6A CA1DAB          JZ        PrName
AB6D FE4C            CPI       'L'
AB6F CAB4AB          JZ        NORUN
AB72 FE6C            CPI       'l'
AB74 CA91AB          JZ        LDRUN
AB77 FE53            CPI       'S'
AB79 CA36AC          JZ        SkFile
AB7C FE55            CPI       'U'
AB7E CA40AC          JZ        UPDATE
AB81 C35FAB          JMP       SELECT
AB84           ;
AB84           ;********** Set no RUN pointers **********
AB84           ;
AB84 AF      NORUN   XRA A                       ;Set no BASIC-run
AB85 32EEAB          STA       BasRN            ; if reading a BASIC progr.
AB88 2104EA          LXI H     L3E159           ;Set Return to Utility
AB8B 2234AC          SHLD      RNMLP2+1H
AB8E C39CAB          JMP       LdFile
AB91           ;
AB91           ;************* Set RUN pointers *************
AB91           ;
AB91 3E87    LDRUN   MVI A     BASRUN           ;Evt. reset 'RUN'- pointers
AB93 32EEAB          STA       BasRN
AB96 2199ED          LXI H     GO2
AB99 2234AC          SHLD      RNMLP2+1H
AB9C           ;
AB9C           ;*************** Load a file ****************
AB9C           ;       On entry: FILES = number of files to skip
AB9C           ;                 NmPtr= adres filename to search
AB9C           ;
AB9C CD15F0  LdFile  CALL      SKIP             ;Number stored in FILES
AB9F           ;
AB9F 2ABEAE          LHLD      NmPtr            ;Adres length current name in H,L
ABA2 E5              PUSH H                     ;Save it for retrieve length
ABA3 7E              MOV A,M                    ;Calculate orig. length
ABA4 D604            SUI       4H               ; = minus 4 bytes :
ABA6 77              MOV M,A                    ;  filetype,space,+/- and CR
ABA7           ;
ABA7 01FF00          LXI B     OFFH             ;Any filetype,Any name
ABAA CDCE02          CALL      ROPEN            ;Read header
ABAD CDADAD          CALL      REW1
ABB0           ;
ABB0 EF              RST 5                      ;Ask cursor position
ABB1 0C              DB        0CH              ; (H,L=y,x)
ABB2 45              MOV B,L                    ; X-pos in B
ABB3           ;
ABB3 213F01          LXI H     EBUF+1H          ;Adres to store readed name
ABB6 0E00            MVI C     0H               ;First character pos. + counter
ABB8 EF      GETCHR  RST 5                      ;Get character from line
ABB9 15              DB        15H
ABBA 77              MOV M,A                    ;Store char.
ABBB 23              INX H                      ;Points to next memory location
ABBC 0C              INR C                      ;Next position
ABBD 79              MOV A,C
ABBE B8              CMP B                      ;All chars stored?
ABBF C2B8AB          JNZ       GETCHR
ABC2           ;
ABC2 0D              DCR C                      ;Set C to last pos.
ABC3 213E01          LXI H     EBUF
ABC6 71              MOV M,C                    ;And store length
```



```
ABC7 EB              XCHG                       ;Readed name in D,E
ABC8 E1              POP H                      ;Get adres present name
ABC9 CD21D1          CALL      CMPD$H           ;Same name ?
ABCC F5              PUSH PSW                   ;Save zeroflag
ABCD 7E              MOV A,M                    ;Retrieve length
ABCE C604            ADI       4H               ; of present name
ABD0 77              MOV M,A
ABD1           ;
ABD1 3EFF            MVI A     OFFH             ;Mode 0
ABD3 EF              RST 5
ABD4 18              DB        18H
ABD5           ;
ABD5 F1              POP PSW                    ;Get zeroflag
ABD6 C2A0C7          JNZ       RINIT            ;If it was not the filename
ABD9           ;                                ; to be searched for
ABD9 23              INX H                      ;Points to filetype
ABDA 7E              MOV A,M                    ;Get filetype
ABDB FE30            CPI       '0'              ;Was it a BASIC-file ?
ABDD C2F1AB          JNZ       LdMLP            ; no,
ABE0 CDE4CE          CALL      SELB0            ; yes, print
ABE3 D3C7            DW        MSGIN$           ;     "BASIC V1.1"
ABE5 01EBAB          LXI B     BasLD            ;Pointer Basic commands
ABE8 C392C8          JMP       RUNBAS           ;Execute command(s)
ABEB 8B1900  BasLD   DB        8BH,19H,0H       ;Basic command for LOAD
ABEE 870000  BasRN   DB        87H,0H,0H        ;Basic command for RUN
ABF1           ;
ABF1 FE31    LdMLP   CPI       '1'
ABF3 C2A0C7          JNZ       RINIT            ;If no MLP-file
ABF6           ;
ABF6 210000          LXI H     0H
ABF9 010031          LXI B     3100H            ;Filetype 1 + print no names
ABFC CDCE02          CALL      ROPEN            ;Read Header, File-type en -name
ABFF 213E01          LXI H     EBUF
AC02 114001          LXI D     EBUF+2H
AC05 CDD102          CALL      RBLOK            ;Read beginadres in ENBUF
AC08 2100F9          LXI H     0F900H           ;Max adres to write data into
AC0B EB              XCHG
AC0C 2A3E01          LHLD      EBUF
AC0F DCD102          CC        RBLOK
AC12 CDD402          CALL      RCLOS
AC15 D2ADD2          JNC       ERROR
AC18           ;
AC18 3A4000  RUNMLP  LDA       POROM            ;Select bank 3
AC1B F6C0            ORI       0C0H
AC1D 324000          STA       POROM
AC20 3206FD          STA       PORO
AC23           ;
AC23 3E02            MVI A     2H               ;Z2 Reset
AC25 B7              ORA A
AC26 CDC1EC          CALL      Z2Res
AC29           ;
AC29 2100F9          LXI H     STTOP
AC2C F9              SPHL
AC2D 225B00          SHLD      SPSAV
AC30           ;
AC30 2A3E01          LHLD      EBUF
AC33 C399ED  RNMLP2  JMP       GO2              ;Part of GO-routine
AC36           ;                                ; Or part of RETURN AFTER 'GO'
AC36           ;
AC36           ;********** Skip & goto BASIC ********
```

```
AC36            ;
AC36  CD15F0 SkFile  CALL     SKIP
AC39            ;
AC39  3EFF   BASIC   MVI A    0FFH          ;Set mode 0
AC3B  EF             RST 5
AC3C  18             DB       18H
AC3D  C3A0C7         JMP      RINIT         ;Goto BASIC
AC40            ;
AC40            ;********** UPDATE DIRECTORY **********
AC40            ;
AC40  AF     UPDATE  XRA A                  ;Clear entire pages
AC41  1192AE         LXI D    CasNm$+5H     ; from 5th byte Cassettename
AC44  214FB3         LXI H    EndNm$
AC47  CD7CDE         CALL     FILL
AC4A            ;
AC4A  CDFFDA UPD2    CALL     PMSGR
AC4D  52AE           DW       InpNm$
AC4F            ;
AC4F  3E0D           MVI A    0DH           ;Prompt type = CR
AC51  CD1FDD         CALL     INLINX        ;Input a text on screen
AC54            ;
AC54  DA39AC         JC       BASIC         ;If 'BREAK' key pressed
AC57            ;
AC57  AF             XRA A
AC58  4F             MOV C,A                ;First character pos. = 0
AC59  2192AE         LXI H    CasNm$+5H     ;Adres  cassettename
AC5C            ;                           ; (+ 5H = bytes for
AC5C            ;                           ;  tabulation)
AC5C  EF     GChrLn  RST 5
AC5D  15             DB       15H           ;Get character from line
AC5E            ;
AC5E  77             MOV M,A                ;Store char in memory
AC5F  23             INX H                  ; and update memory
AC60  0C             INR C                  ;Update next char-pos
AC61  FE0D           CPI      0DH           ;Was it a CR ?
AC63  C25CAC         JNZ      GChrLn        ; No, get next character
AC66            ;
AC66  79     LastCh  MOV A,C                ;Pos. last char in A
AC67  FE25           CPI      LCasNm-3H     ;Test length
AC69  D240AC         JNC      UPDATE        ;If to long, Re-enter text
AC6C  C604           ADI      4H            ;Update length, CALL PSTR used:
AC6E            ;                           ; 4th byte tabulation= 0
AC6E            ;                           ; (If CALL PMSGR used, printing
AC6E            ;                           ;  stops at ZERO-value)
AC6E  328DAE         STA      CasNm$
AC71            ;
AC71  CDB5AD         CALL     REWALL        ;Set DCR to begin tape
AC74            ;
AC74  3E01           MVI A    1H
AC76  32B001         STA      FILES
AC79  CD15F0         CALL     SKIP          ;Skip 1 file ('USER')
AC7C            ;
AC7C  3E0C           MVI A    0CH           ;Clear screen
AC7E  EF             RST 5
AC7F  03             DB       3H
AC80            ;
AC80            ;    Read + check :
AC80            ;
AC80  21C0AE         LXI H    BgnNm$        ;First filename adres
AC83  22BEAE         SHLD     NmPtr
```



```
AC86            ;
AC86  23     RdChck  INX H                  ;Calculate length-adres
AC87  23             INX H                  ;(to compaire name in ChkEnd)
AC88  E5             PUSH H                 ;Save length-adres
AC89            ;
AC89            ;**************** Set up name-pointers,
AC89            ;                 clear bytes length blocks
AC89            ;                 start DCR and read & check a filename
AC89            ;
AC89  23     RdFlnm  INX H                  ;Calculate name-adres
AC8A  23             INX H                  ;(to Read Name)
AC8B  E5             PUSH H                 ;Save NAME-adres
AC8C            ;
AC8C  2B             DCX H                  ;Calculate lenth-adres again
AC8D  2B             DCX H                  ;(to Read Length)
AC8E  E5             PUSH H                 ;Save LENGTH-adres
AC8F            ;
AC8F  23             INX H                  ;Calculate Type-adres
AC90            ;                           ;(to Read Header)
AC90  E5             PUSH H                 ;Save TYPE-adres
AC91            ;
AC91  AF             XRA A
AC92  113E01         LXI D    LBlk1         ;Set length of different
AC95  214D01         LXI H    LUSER+3H      ; blocks = 0
AC98  CD7CDE         CALL     FILL
AC9B            ;
AC9B  214401         LXI H    LBlk2+2H      ;Set adres length-storage
AC9E  22E2AD         SHLD     SLBlok+1H     ; in ChkBlk routine on 2nd blok
ACA1            ;
ACA1  AF     RDCR1   XRA A                  ;Start DCR
ACA2  57             MOV D,A
ACA3  CD48F3         CALL     DOPEN
ACA6  C2A1AC         JNZ      RDCR1
ACA9            ;
ACA9  CD58F4         CALL     RDHDR         ;Read header + filetype
ACAC            ;
ACAC  E1             POP H                  ;Get TYPE-adres
ACAD  77             MOV M,A                ;Store type
ACAE            ;
ACAE  CDECD7         CALL     BYTCUR        ;Display type on screen
ACB1  CD1DF4         CALL     RDADR         ;Read name length
ACB4  EB             XCHG                   ;Length in E
ACB5  E1             POP H                  ;Get LENGTH-adres
ACB6  73             MOV M,E                ;Store Length of name
ACB7            ;
ACB7  E1             POP H                  ;Get NAME-adres
ACB8  7A     RdName  MOV A,D
ACB9  B3             ORA E
ACBA  CAD1AC         JZ       RdFile        ;If all bytes read
ACBD  CDD5F3         CALL     DSTART        ;Read next byte
ACC0  CD87D3         CALL     RBUEX         ;Checksum
ACC3  DAF4AC         JC       BAD2
ACC6  E67F           ANI      7FH           ; (Some chars are #80 higher ??? )
ACC8  77             MOV M,A                ;Place char in memory
ACC9  CDECD7         CALL     BYTCUR        ;Display char on screen
ACCC  1B             DCX D
ACCD  23             INX H
ACCE  C3B8AC         JMP      RdName        ;Get next byte
ACD1            ;
ACD1            ;
```

```
ACD1  E5      RdFile  PUSH H                  ;Save endadres name
ACD2  210000          LXI H     0H            ;Check without name
ACD5  E5              PUSH H
ACD6  010000          LXI B     0H            ;Check any filetype, no print
ACD9  AF              XRA A
ACDA  CDCCAD          CALL      ChkBlk
ACDD  214801          LXI H     LBlk3+2H      ;Set for 3e blok
ACE0  22E2AD          SHLD      SLBlok+1H     ; in ChkBlk-routine
ACE3  E1              POP H
ACE4  CCCCAD          CZ        ChkBlk
ACE7  C2F3AC          JNZ       BAD1
ACEA          ;
ACEA  E1      OK      POP H                   ;Get endadres name
ACEB  CDC4AD          CALL      MSpace
ACEE  3E2B            MVI A     '+'
ACF0  C3F9AC          JMP       FileRD
ACF3          ;
ACF3  E1      BAD1    POP H
ACF4  CDC4AD  BAD2    CALL      MSpace
ACF7  3E2D            MVI A     '-'
ACF9          ;
ACF9  77      FileRD  MOV M,A
ACFA  CDECD7          CALL      BYTCUR
ACFD          ;
ACFD  23              INX H                   ;Endmarker name = CR
ACFE  3E0D            MVI A     0DH
AD00  77              MOV M,A
AD01  CD1FF3          CALL      DRCLOS
AD04          ;
AD04  EF              RST 5                   ;CRLF
AD05  03              DB        3H
AD06          ;
AD06  21D500  ChkEnd  LXI H     MACC          ;Clear MACC
AD09  E7              RST 4
AD0A  69              DB        69H
AD0B          ;
AD0B  E1              POP H                   ;Get length-adres
AD0C  34              INR M                   ; Count +1 for Filetype
AD0D  117CAE          LXI D     USER1$
AD10  CD21D1          CALL      CMPD$H        ;Is Name = "1USER"
AD13  C21EAD          JNZ       ChkNxt        ; if no
AD16  AF      UsrRd   XRA A                   ; yes then 0 bytes
AD17  77              MOV M,A                 ;in name-adres
AD18  CDADAD          CALL      REW1
AD1B  C36AAD          JMP       WRDIR
AD1E          ;
AD1E  1176AE  ChkNxt  LXI D     END$
AD21  CD21D1          CALL      CMPD$H        ;Is name = "2 END"
AD24  F5              PUSH PSW                ;Save Zeroflag
AD25          ;
AD25          ;       *** Update name-length ***
AD25          ;       This routine is used every time a file is read,
AD25          ;       exept the USER-file.
AD25          ;
AD25  E5      UpLngt  PUSH H                  ;Save length-adres
AD26  7E              MOV A,M                 ;Length in A
AD27  3D              DCR A                   ;Subtr. filetype
AD28  324001          STA       LBlk1+2H      ;Length name
AD2B  3E03            MVI A     3H            ;Add 3 chars :
AD2D          ;                               ; space, +/-, and CR (Total 4 extra bytes)
```



```
AD2D          ;                               ; (Filetype was add in ChkEnd)
AD2D  86              ADD M
AD2E  77              MOV M,A
AD2F          ;
AD2F          ;       *** Update number of Bytes ***
AD2F          ;       (RST 4 + data 4EH : MACC = MACC + inh H,L)
AD2F          ;
AD2F  214001          LXI H     LBlk1+2H
AD32  CDE7AD          CALL      ADDByt
AD35  214401          LXI H     LBlk2+2H
AD38  CDE7AD          CALL      ADDByt
AD3B  214801          LXI H     LBlk3+2H
AD3E  CDE7AD          CALL      ADDByt
AD41          ;
AD41  2ABEAE          LHLD      NmPtr         ;Set length file
AD44  3AD700          LDA       MACC+2H       ; in first 2 title-bytes
AD47  77              MOV M,A
AD48  23              INX H
AD49  3AD800          LDA       MACC+3H
AD4C  77              MOV M,A
AD4D          ;
AD4D  21BAAE          LXI H     Bytes         ;Update number of bytes
AD50  E7              RST 4
AD51  4E              DB        4EH           ; MACC=MACC+Bytes
AD52  E7              RST 4
AD53  0F              DB        0FH           ; Bytes=MACC
AD54          ;
AD54          ;       Set Name-pointer to next Filename-adres
AD54          ;
AD54  E1              POP H                   ;Get namelength-adres
AD55  CD39DE  UpdPtr  CALL      DADM          ;Calculate next pointer
AD58  3600            MVI M     0H            ;Set length next name = 0
AD5A  22BEAE          SHLD      NmPtr         ;Store new adres for AddByt
AD5D  E5              PUSH H
AD5E          ;
AD5E  21B9AE  UpAant  LXI H     AanNm$+3H     ;Update number of files
AD61  34              INR M
AD62          ;
AD62  E1              POP H
AD63  F1              POP PSW                 ;Get zeroflag
AD64  C2B6AC          JNZ       RdChck        ;If no "2 END" was readed
AD67          ;
AD67  CDB5AD          CALL      REWALL
AD6A          ;
AD6A  @=0009  LUSER$  SET       9H            ;1 (Recognize-byte) +
AD6A          ;                               ;1 (Filetype) +
AD6A          ;                               ;2 (Length filename) +
AD6A          ;                               ;4 (Filename) +
AD6A          ;                               ;1 (Checksum byte)
AD6A          ;
AD6A  @=0007  LUSER2  SET       7H            ;1 (Recognize-byte) +
AD6A          ;                               ;2 (Length blok2 (=adres)) +
AD6A          ;                               ;1 (Checksum byte) +
AD6A          ;                               ;2 (adres) +
AD6A          ;                               ;1 (Checksum byte)
AD6A          ;
AD6A          ;                               ;1 (Recognize-byte) +
AD6A          ;                               ;2 (Length blok3 (=data)) +
AD6A          ;                               ;1 (checksum byte) +
AD6A  @=08FA  LUSER3  SET       BufEnd-ORIG1  ;   Length Directory +
```

```
AD6A  @=08FF LUSER3  SET       LUSER3+5H       ;1 (Checksum byte)
AD6A         ;
AD6A  @=090F TotUsr  SET       LUSER$+LUSER2+LUSER3
AD6A         ;
AD6A  21D500 WRDIR   LXI H     MACC            ;Clear MACC for endaddition
AD6D  E7             RST 4
AD6E  69             DB        69H
AD6F         ;
AD6F  210B09         LXI H     TotUsr-4H       ;(see ADDByt routine)
AD72  224C01         SHLD      LUSER+2H
AD75  214C01         LXI H     LUSER+2H
AD78  CDE7AD         CALL      ADDByt          ;Prepare Bytes for addition,
AD7B         ;                                 ; MACC = MACC + length Directory
AD7B         ;
AD7B  21BAAE         LXI H     Bytes           ;Updating bytes (+ USER )
AD7E  E7             RST 4
AD7F  4E             DB        4EH             ;MACC=MACC+Bytes
AD80  E7             RST 4                     ;Copy MACC into Bytes
AD81  0F             DB        0FH             ; H,L = adres Bytes
AD82         ;
AD82         ;******************** Save directory ************************
AD82         ;
AD82  2155AA         LXI H     INIT
AD85  114FB3         LXI D     EndNm$
AD88  7B             MOV A,E                   ; *
AD89  95             SUB L                     ; * Calculate
AD8A  5F             MOV E,A                   ; *    length
AD8B  7A             MOV A,D                   ; *     file
AD8C  9C             SBB H                     ; *   in DE
AD8D  57             MOV D,A                   ; *
AD8E  D5             PUSH D                    ; and save it
AD8F         ;
AD8F         ;       Write header
AD8F         ;
AD8F  3E31           MVI A     31H             ;File type
AD91  2182AE         LXI H     USER$           ;Filename
AD94  CDC502         CALL      WOPEN
AD97         ;
AD97         ;       Write beginadres
AD97         ;
AD97  2187AE         LXI H     IniPtr          ;Pointer Start progr
AD9A  110200         LXI D     2H              ;Length pointer
AD9D  CDC802         CALL      WBLOK
ADA0         ;
ADA0         ;       Write data
ADA0         ;
ADA0  D1             POP D                     ;Get EINDadres
ADA1  2155AA         LXI H     INIT            ;Get STARTadres
ADA4  CDC802         CALL      WBLOK
ADA7         ;
ADA7  CDCB02         CALL      WCLOS
ADAA  C3A4AA         JMP       BEGIN
ADAD         ;
ADAD         ;************** Subroutines ******************
ADAD         ;
ADAD         ;       $$$ Rewind file(s) $$$
ADAD         ;
ADAD  3E01   REW1    MVI A     1H
ADAF  32B001         STA       FILES
ADB2  C3BAAD         JMP       REW
```



```
ADB5  3EFF   REWALL  MVI A     0FFH
ADB7  32B001         STA       FILES
ADBA  CD12F0 REW     CALL      REWIND
ADBD  C9             RET
ADBE         ;
ADBE         ;       $$$ Print a space $$$
ADBE         ;
ADBE  3E20   PSpace  MVI A     ' '
ADC0  CD60DD         CALL      OUTC
ADC3  C9             RET
ADC4         ;
ADC4         ;       $$$ Set a space on NmPtr + update NmPtr $$$
ADC4         ;
ADC4  3E20   MSpace  MVI A     20H
ADC6  77             MOV M,A
ADC7  CDECD7         CALL      BYTCUR
ADCA  23             INX H
ADCB  C9             RET
ADCC         ;
ADCC         ;       $$$ First part of Check a Blok
ADCC         ;       (routine starts on adres 0F287H)
ADCC         ;
ADCC  C5     ChkBlk  PUSH B
ADCD  F5             PUSH PSW
ADCE  CD3DF4         CALL      RDPAMB
ADD1  F1             POP PSW
ADD2  C1             POP B
ADD3  CDD3F2         CALL      XTHL4
ADD6  00             NOP
ADD7  00             NOP
ADD8  00             NOP
ADD9  C5             PUSH B
ADDA  E5             PUSH H
ADDB  47             MOV B,A
ADDC  D5             PUSH D
ADDD  E5             PUSH H
ADDE  CD1DF4         CALL      RDADR           ;Read length blok
ADE1  220000 SLBlok  SHLD      0H              ;Store length blok 2, depends
ADE4         ;                                 ; on adres set in RdFile
ADE4  C39CF2         JMP       CMPN2
ADE7         ;
ADE7         ;       $$$ Add a number of bytes ( H,L = pointer) in MACC
ADE7         ;
ADE7  5E     ADDByt  MOV E,M                   ;Change 2 bytes
ADE8  23             INX H
ADE9  56             MOV D,M
ADEA  73             MOV M,E
ADEB  2B             DCX H
ADEC  72             MOV M,D
ADED  2B             DCX H                     ;And set for ADD MACC
ADEE  2B             DCX H
ADEF  E7             RST 4
ADF0  4E             DB        4EH
ADF1         ;
ADF1  2189AE         LXI H     Plus5           ;Add 5 extra bytes (rec.byte,
ADF4         ;                                 ;  2 length bytes, + 2 C.S bytes)
ADF4  E7             RST 4
ADF5  4E             DB        4EH
ADF6  C9             RET
ADF7         ;
```

```
SPL V1.1  PAGE 15    NEW DIRECTORY DCR/1  KVDP 05/08/86 21.30

ADF7          ;********************* Data buffer **********************
ADF7          ;
ADF7  080008  TXTCOL  DB        8H,0H,8H,0CH
ADFB  0C      Title$  DB        0CH
ADFC  444952          DB        'DIRECTORY DCR/1'
AE0B  00              DB        0H
AE0C  204669  Files$  DB        ' Files -'
AE14  00              DB        0H
AE15  204279  Bytes$  DB        ' Bytes used'
AE20  0D0D00          DB        0DH,0DH,0H
AE23  8E56    MENU$   DB        8EH,56H         ;'SPACE'
AE25  2E2E            DB        '..'
AE27  8CD9            DB        8CH,0D9H        ;'NEXT'
AE29  204649          DB        ' FILE  L..'
AE33  8D1B            DB        8DH,1BH         ;'LOAD'
AE35  20206C          DB        '  l..'
AE3A  8D1B            DB        8DH,1BH         ;'LOAD'
AE3C  3A              DB        ':'
AE3D  8BF2            DB        8BH,0F2H        ;'RUN'
AE3F  202053          DB        '  S..'
AE44  B795            DB        0B7H,95H        ;'SKIP'
AE46  202055          DB        '  U..UPDATE'
AE51  00              DB        0H
AE52          ;
AE52          ;       Data buffer Updating part
AE52          ;
AE52  0C      InpNm$  DB        0CH
AE53  0D              DB        0DH
AE54  4E414D          DB        'NAME + DATE (max 35 characters) :'
AE75  00              DB        0H
AE76  05      END$    DB        5H
AE77  322045          DB        '2 END'
AE7C  05      USER1$  DB        5H
AE7D  315553          DB        '1USER'
AE82  04      USER$   DB        4H
AE83  555345          DB        'USER'
AE87  55AA    IniPtr  DW        INIT
AE89  000000  Plus5   DB        0H,0H,0H,5H
AE8D          ;
AE8D  05      CasNm$  DB        5H              ;Length-byte
AE8E  1B              DB        1BH             ;Escape
AE8F  44              DB        'D'             ; tabulation
AE90  0B              DB        0BH             ;  on 11th position
AE91  00              DB        0H              ;   end tab.
AE92          ;
AE92          ;       *** From here all data is cleared
AE92          ;               if updating Directory
AE92          ;
AE92  0D              DB        0DH
AE93                  DS        LCasNm-5H
AEB6          ;
AEB6  000000  AanNm$  DB        0H,0H,0H,0H
AEBA  000000  Bytes   DB        0H,0H,0H,0H
AEBE  0000    NmPtr   DB        0H,0H
AEC0          ;
AEC0          ORIG2   ORG       $+0FH&0FFF0H    ;Set next adress
AEC0          ;                                 ; end with 0
AEC0          ;
AEC0  000000  BgnNm$  DB        0H,0H,0H
AEC3                  DS        BufEnd-$        ;Space for filenames
834F          EndNm$  END
```

SOFTWARE-PROMOTION

As announced on p.44, you can complete your DAI software library now at the bargain price of 275 Bf/ tape.
This offer concerns all the titles we released since the start of our activities. So dive into your old DAInamic issues and order now the titles you always wanted ....

The NEW DIRECTORY , published in this issue, is also available on cassette/DCR. DCR and audio versions are included on both media!

This is how the SUPER PROMOTION works:
- all titles should be ordered from DAInamic software Mottaart 20, 3170 Herselt, or on one of the meetings.
- the price for one tape is 275 Bf /15 Fl.
- extra for DCR : 300 Bf/16.50 Fl
- mailing costs 100 Bf/6 Fl
- there is no mailing cost if you order on one of the meetings.
- all orders should be paid in advance.
- The prices in guilden apply for orders from J.Van Dunne Rotterdam.
- please allow 2 weeks for delivery.

DAInamic software

Programming in machine langage

PROGRAMMING THE DAI IN MACHINE AND ASSEMBLY LANGUAGES
Part 2 - SOME HELP FROM DAI's ROM

In Part 1 there was a little machine language programme to put three letters on the screen. The screen location was specified so as to keep that first example programme short and simple; we did not cocern ourselves with the whereabouts of the cursor. Now we will!
Positioning the cursor during normal running is part of the DAI's 'housekeeping' duty. The section of memory (RAM) devoted to housekeeping' is from address #0000 to #02EB, plus a block from #F800 to #FFFF. Addresses #0072 and #0073 hold a pointer to the current location of the cursor; that is, the data held in #0072-#0073 is the screen RAM address of the cursor at any instant. By finding that address and loading it with a character, the character will appear on the screen at the cursor position. The instruction for loading an address, or data, held by a pointer is LHLD plus the address of the pointer. Here it would be LHLD 0072 (Hex code 2A 72 00). LHLD means Load the HL registers Directly with the value stored at the address quoted. Thus with the cursor at character position 1 on the 6th line down, the screen address is #BD49, and the operation of machine code 2A 72 00 would result in BD being loaded into register H and 49 into register L. There is no similar instruction for loading the other register-pairs with 2-byte values, via pointers. Here is a trial programme. The ORG (origin) 300 in the first line is not tranlated into machine code; it is an assembler directive, indicating that the object code is to be loaded into memory at #300 onwards:

Programme 1.

Label	Source	Object code	Comments
	ORG #300		Programme starts at #300
	NOP	00	No operation
	MVI A 30	3E 30	Load A with #30 (ASCII '0')
	LHLD 0072	2A 72 00	Load HL with the address that is stored at 0072-0073.
	MOV M,A	77	Move #30 from A to the screen location (address is in HL)
WAIT	JMP WAIT	C3 07 03	Wait in an endless loop.

The last instruction, labelled WAIT, is just a jump to itself, similar to a BASIC line 100 GOTO 100. Pressing the BREAK key will give escape from the loop but it also switches the DAI out of Utility and back to the BASIC mode. If the above section of code is run in Utility with G300 an '0' will appear on the screen at the cursor location but it will almost immediately be wiped out again by the cursor. To overcome that the cursor must be moved on to the next character position. That address can be obtained by decrementing the HL pair twice, stepping over the colour byte on to the next character position. That new address has to be stored in the cursor pointers #0072, #0073. The instruction SHLD 0072 (Store HL Direct) will perform this task. It stores the byte held in register L at address #0072 and the byte in H at address #0073. The Hex op code for SHLD is 22. The revised example is:

Programme 2.

Label	Source	Object Code	
	ORG #300		
	NOP	00	
	MVI A 30	3E 30	Character "0" into A
	LHLD 0072	2A 72 00	Cursor address into HL

```
        MOV M,A         77          Print "0"
        DCX H           2B          Step HL pair over the colour
        DCX H           2B           byte to next character position
        SHLD 0072       22 72 00    Store this new address at 0072/73
WAIT    JMP WAIT        C3 0C 03    Endless loop
```

This moves the cursor on satisfactorily but only if it is not at the end of the line; in that situation the HL pair would have to be decremented 14 times to step over Line Control Byte, Colour Control Byte and the unused character positions at the start and end of each screen line. There must also be some way of determining if the line end has been reached. A subroutine for cursor handling can therefore be quite long. Obviously there is already one in the DAI which is automatically called whenever anything is typed to the screen. There is also a routine which takes a character from register A and puts it on the screen, just as we have done in our machine code programming examples, and it calls in the cursor handling subroutine. It is in ROM starting at address #DD60 and ending at #DD6F. As it is a subroutine we call it with the instruction CALL #DD60 (CD 60 DD). When it has completed its job it reaches #DD6F where there is a RET (C9) instruction to return control to our programme. The next programme example uses that routine to put 10 digits on the screen, but as it also introduces another new instruction, a 'conditional call' some comment on that must come first.

Until now we have used straightforward jumps, calls or returns to branch to another part of our programmes; the JMP, CALL and RET instructions used were 'unconditional'. There are many occasions when branching depends upon some condition being met; for those occasions conditional jumps, conditional calls or conditional returns are used. There are 24 of them listed in the 8080 Instruction Set. Here are the most commonly used ones in mnemonic form, with the hex op codes in brackets:

Jumps	Calls	Returns	Conditions for branching
JZ (CA)	CZ (CC)	RZ (C8)	When the Zero flag is set
JNZ (C2)	CNZ (C4)	RNZ (C0)	When the Zero flag is Not set
JC (DA)	CC (DC)	RC (D8)	When the Carry flag is set (denoting register overflow caused by a carry or a borrow).
JNC (D2)	CNC (D4)	RNC (D0)	When the Carry flag is Not set
JM (FA)	CM (FC)	RM (F8)	When the Sign flag is set (denoting Minus)

The flags referred to are in the Flag register. In effect each flag is a single bit register; if the bit is 1 the flag is said to be 'set' and if the bit is 0 the flag is 'not set' (restored). In general, arithmetic and logical instructions set or restore flags in accordance with the results of their operations, whereas moving and loading instructions do not.

Programme 3.

```
Label   Source Code  Object Code      Comment
        ORG #300                     Start at #300
        NOP          00
        MVI B 0A     06 0A           Counter. Load B with 10 (#A)
        MVI A 30     3E 30           Load A with ASCII 0
PRINT   CALL #DD60   CD 60 DD        Call 'Output-a-character' routine
        INR A        3C              A+1=ASCII code of next digit.
        DCR B        05              Subtract 1 from counter
        JNZ PRINT    C2 05 03        If counter<>0 print next digit
        HLT          76              If counter is 0 then stop.
```

Explanation: The accumulator A is loaded with the ASCII code for digit 0 which is put on screen by PRINT. The value in A is then incremented to make 31, the hex ASCII code for digit 1. Register B is used to count 10 digits printed. It is initially loaded with #A (10) and decremented after each print by the DCR B instruction. The JNZ (Jump when Not Zero) instruction checks the Zero flag; if the flag is not set the programme loops back to PRINT and the next digit is printed. The loop-back is repeated until the DCR B finally reduces the count in register B to 0 and consequently sets the Zero flag. At that stage the condition for the jump is no longer met and the programme goes to the next instruction HLT. Both INR (Increment a Register) and DCR (Decrement a Register) instructions set the Sign and Zero flags, if appropriate, but do not affect the Carry flag. Where one flag-setting instruction follows another as in this programme, the second overwrites any flags set by the first. Thus the conditional instruction is only checking flags which result from the DCR B operation, not from the INR A.

With the programme entered into RAM starting at #300 the Utility Display command D300 30F should produce the following:-

```
0300 00 06 0A 3E 30 CD 60 DD 3C 05 C2 05 03 76 00 00
```

Initialize with Z3 and run it with G300. The HLT instruction stops the microprocessor when 10 digits have been printed; use the RESET button to start the micro again.

There is another way of checking when the last digit is reached without using a register as a counter. The value in register A can be 'compared' to see if it has reached 3A, that is, beyond 39 the hex ASCII code for 9. A suitable instruction is CPI (Compare Immediate data) which compares the immediate data with the contents of the accumulator and sets the flags as if the immediate data had been subtracted from the accumulator. CPI does not change the value in the accumulator as would an actual subtraction (SUI). Here is the changed programme:

Programme 4.

```
        ORG #300
        NOP             00
        MVI A 30        3E 30
PRINT   CALL #DD60      CD 60 DD
        INR A           3C
        CPI 3A          FE 3A       Is data in A=#3A ?
        JNZ PRINT       C2 03 03    If A<>3A print next digit.
        HLT             76          Stop when A=3A
```

The setting of the Zero flag determines whether the programme loops back or continues. But CPI sets the Carry flag too so our JNZ PRINT could be replaced by JC (Jump if Carry) PRINT (DA 03 03) with no obvious change in results. Remember that as far as the flags are concerned, CPI 3A subtracts #3A from the value in register A. Therefore if A contains less than #3A there will be a 'borrow' and a borrow sets the Carry flag. There will obviously be no borrow and hence no Carry if A equals or is greater than #3A. JNZ would jump if the value in A is either less or greater than #3A.

The DD60 routine can also be used in a machine code programme to clear the screen by calling it to print #0C thus:-

```
    MVI A 0C            3E 0C       This is the same as the BASIC
    CALL #DD60          CD 60 DD     command PRINT CHR$(12)
```

It is now time to introduce a couple more ROM routines. The one already used (DD60) to print a character from the A register is usually known by the assembler label OUTC (Output a Character). Most of the often used ones have easy to remember labels which can be found in "The DAI pc Firmware Manual" if you have one. Without that manual it would be worthwhile building up your own list or annotating Colin Hards' ROM Index which appeared in DAInamic 18. Many ROM calls can be found in assembly language programmes published in DAInamic. A useful routine is GETC (Get a Character from the keyboard) which is at #D6BE. It checks for input and returns with either:

(a) the ASCII value of the key pressed in register A, or
(b) the Carry flag set if the BREAK key is pressed, or
(c) the Zero flag set if no key has been pressed.

The routine does not wait for a key to be pressed; the programme must do that by recalling D6BE until the Zero flag changes from the set to unset condition, eg:-

Programme 5.

```
        ORG #300
        NOP
KEYBD   CALL #D6BE      CD BE D6    Get character from keyboard
        RC              D8          Return when BREAK key pressed
        JZ KEYBD        CA 01 03    Loop back if no key pressed, else
        CALL #DD60      CD 60 DD    print character in reg A on screen
        JMP KEYBD       C3 01 03    Go back for next character
```

The programme monitors the keyboard and displays characters typed on the screen. The only exit from the programme is by means of the BREAK key which sets the Carry flag, allowing the instruction RC (return on carry) to be effected. Return will be to the main programme from whence this was called. In this example return is to the Utility mode because the programme is called with the Utility G300 command. Instead of RC we could use JC xxxx, so that control of the programme is directed to a more obvious address; for example, JC END would be a conditional jump to a routine labelled END that displays an "End of programme" message.

There is a ROM routine which will print a message. It is called PMSG and can be found at address #DAD4. The message has to be already stored, in ASCII code, at a known address. That address is loaded into the HL register pair before calling PMSG. The routine runs through the message a byte at a time, calling the OUTC routine to print each character it finds. The last byte of the message must be 00 (not ASCII 0); when PMSG finds that, it stops printing and returns control to the main programme. You can see the routine with the Utility Display facility by typing DDAD4 DAE5. Try dis-assembling the machine code displayed (converting the hex bytes back into assembly code). One can learn quite a lot about machine language programming by seeing how the experts wrote the routines hidden away in the DAI's ROM! You will find one instruction in the displayed routine that we have not dealt with yet: it is B7 at address DAD7. Hex code B7 is ORA A which is a Logical operation to "OR" the value in register A with itself. That looks futile because anything ORed with itself does not change. However OR operations do flag their results with Sign and Zero (but not Carry) and that is why this particular instruction is there. ORA A will set the Zero flag only if A is empty (contains 00). That is how the routine looks for the 00 denoting the end of the message.

All the various OR instructions operate on the accumulator, and leave the result there. They are:

```
ORI data        OR the Immediate data with A
ORA register    OR the quoted register with A
ORA M           OR the Memory (addressed by HL) with A
```

Exclusive-OR instructions are similar and flag their results with Sign and Zero flags. Their mnemonics are XRI data, XRA register and XRA Memory. XRA A is frequently used; it "exclusive ORs" the value in register A with itself, thus zeroing the register. Some assemblers use an alternative mnemonic ZAR (Zero A Register) instead of XRA A but the hex op code for both is AF.

The next programme demonstrates how the three ROM routines can be used to put a programme menu on the screen and determine which option the user chooses. Note that the menu message includes the ASCII characters #0C and #0D to clear the screen and to move the cursor down a line.

Now is the time to load your assembler so that you can write this programme in assembly language. If you are using the DNA assembler give the Buffer Dimension as 5 (for 5Kbyte); if using SPL answer the Start query with 4000. The following programme is written with the SPL assembler. The object code is placed by the ORG instruction at #6000 onwards, an area of memory that is clear of both DNA and SPL assemblers. The source instructions TITL, EQU (Equates), DB (data byte) and END are all assembler directives. The semicolon is the same as a BASIC REM. The addresses of the ROM routines being used are given to the assembler by the EQU commands.

Users of DNA will need to make the following changes when typing-in the source code:-

(a) Use an asterisk instead of the semicolon in the Label column.
(b) Omit semicolons at start of Comments column.
(c) Insert a colon before Hex addresses and values.
(d) Omit the H after Hex addresses and values.
(e) Replace DB + data by DATA + data.
(f) Replace DB + string in quotes by ASC + string in quotes.

Programme 6.

```
     Object        S o u r c e   c o d e
     code    Label   Instrn Operand     Comment
Addr
0000         TITLE   TITL   'FILE WRITER/WORD PROCESSOR'
0000         ;
0000         ;Declaration of DAI ROM routines:
0000 @=DD60  OUTC    EQU    0DD60H    ;Output a character
0000 @=D6BE  GETC    EQU    0D6BEH    ;Get character from keyboard
0000 @=DAD4  PMSG    EQU    0DAD4H    ;Print a message
0000         ;
0000                 ORG    6000H     ;Programme starts at #6000
6000 212660  MENU    LXI H  MENU$     ;Load HL with address of menu
6003 CDD4DA          CALL   PMSG      ;Display menu on screen.
6006 CDBED6  KEYBD1  CALL   GETC      ;Get key pressed
6009 DA0060          JC     MENU      ;If BREAK key pressed
600C CA0660          JZ     KEYBD1    ;No key pressed, so loop back
600F FE31            CPI    '1'       ;Key 1 pressed ?
6011 CAE560          JZ     LOAD1     ;Yes,go to Load routine
6014 FE32            CPI    '2'       ;2 pressed ?
6016 CAE660          JZ     SAVE1     ;Yes,go to Save routine
6019 FE33            CPI    '3'       ;3 pressed ?
601B CAE760          JZ     EDIT1     ;Yes,go to Edit routine
601E         ; etc, etc.....
601E FE55            CPI    'U'       ;U pressed ?
6020 CA74EA          JZ     0EA74H    ;Then switch to Utility
6023 C30660          JMP    KEYBD1    ;If any other key pressed
6026         ;
```

```
6026 0C0D0D MENU$   DB      0CH,0DH,0DH     ;#C clears screen,
6029        ;                                #D is Carriage Return
6029 202020         DB      '                M E N U'
603F 0D0D           DB      0DH,0DH
6041 20204B         DB      '  Key 1    TO LOAD A FILE FROM CASSETTE'
6067 0D             DB      0DH
6068 20204B         DB      '  Key 2    TO RECORD CURRENT FILE ON
                                                CASSETTE'
6094 0D             DB      0DH
6095 20204B         DB      '  Key 3    TO DISPLAY OR EDIT THE FILE'
60BA 0D0D           DB      0DH,0DH
60BC 206574         DB      ' etc...'
60C3 0D0D           DB      0DH,0DH
60C5 20204B         DB      '  KEY U    TO SWITCH TO UTILITY'
60E3 0D00           DB      0DH,0H          ;Note last byte=00
60E5        ;
```

The following lines are temporary. Until the various subroutines have been written, jumps to the LOAD, SAVE and EDIT labels will find NOP instructions; control will step over them to the LXI H instruction that displays the 'Not Available' message.

```
60E5        ;
60E5 00     LOAD1   NOP
60E6 00     SAVE1   NOP
60E7 00     EDIT1   NOP
60E8 21F960         LXI H   NAvMsg      ;Load HL with addr of message,
60EB CDD4DA         CALL    PMSG        ;Print message
60EE CDBED6 KEYBD2  CALL    GETC        ;Get character from keyboard
60F1 FE20           CPI     ' '         ;Is it a space ?
60F3 C2EE60         JNZ     KEYBD2      ; No, loop back to look again
60F6 C30060         JMP     MENU        ; Yes, go back to menu
60F9 0C0D0D NAvMsg  DB      0CH,0DH,0DH
60FC 205072         DB      ' Programme not available.'
6115 205072         DB      ' Press space-bar to return to menu...'
613A 00             DB      0H          ;00 signifies end of message
613B        ;
613B        END     END
```

You may notice that the object code resulting from DB with string messages looks rather odd. That is because the assembler only lists the first three data items although all data in the DB statement will be assembled into memory, as you can see by checking the instruction addresses; eg: the difference between 60FC and 6115 is the same as the number of characters (including spaces) of the message ' Programme not available.'

When your source programme is in the assembler check it for errors with the assembler's error check command, ? with SPL or #E. with DNA. That should find any syntax errors but it will not find things like wrong addresses which so often result in a self-destruct routine. Therefore save your source code on cassette before assembling it. We will extended it in subsequent articles in this series. When assembled the programme can be run in Utility by Z3 (Return) G6000 (Return). The machine code programme can be saved as a type 1 file with the Utility Write command. It is customary when saving type 1 files to add the address of the programme after the file name as a personal reminder of its location in memory. eg: W6000 613A ..FILE WRITER (#6000-#613A)

RGB-monitor digitaal

RGB MONITOR (DIGITAAL)

De vorige keer heb ik de mogelijkheid beschreven om zelf een analoge monitor op de DAI aan te sluiten.
Deze maal zullen we bekijken hoe dit mogelijk is met een digitale monitor.
Een digitale monitor heeft normaal vier ingangssignalen voor kleur generatie n.l. Rood,Groen,Blauw en een Intensity signaal. Met dit laatste kan men de intensiteit van een kleur beinvloeden. Dit signaal kunnen we voor de DAI niet gebruiken.
We hebben zijn dus beperkt tot maar 8 kleuren,zwart meegerekend.
Buiten deze voor de kleuren noodzakelijke signalen hebben we nog een horizontaal en een vertikaal synchronisatie signaal nodig. Deze kunnen positive of negatief zijn. In verschillende typen monitors is dit d.m.v. een schakelaar in te stellen.
De aansluiting aan de monitor is meestal een 9 polige Canon connector waarvan helaas de aansluitingen niet altijd hetzelfde zijn.
De aansluitingen op het schema zijn die van een door ons gebruikte monitor.
Omdat pin 9 hierin niet werd gebruikt hebben we deze genomen om het audio signaal naar de monitor te brengen.

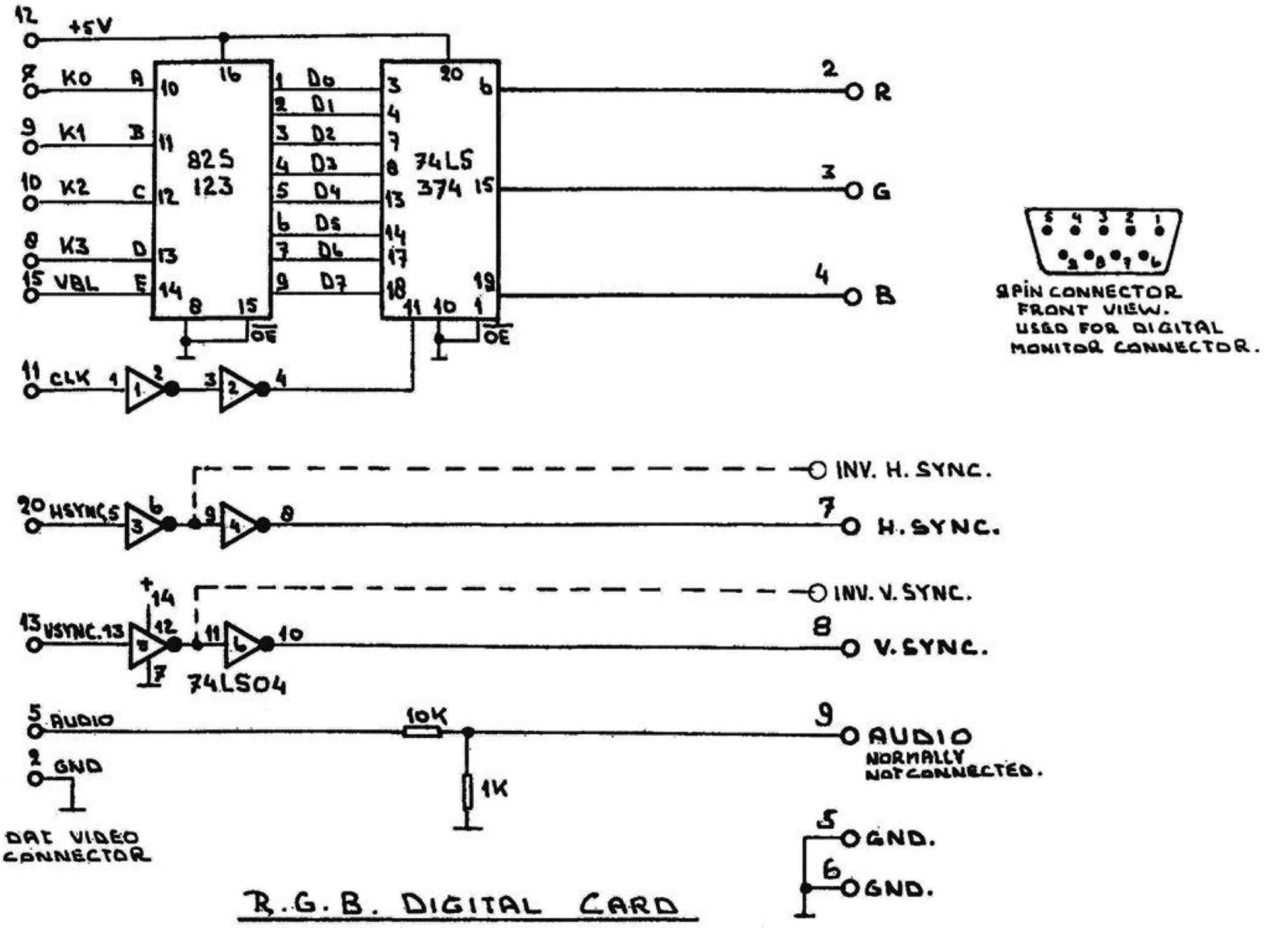
Beschrijving schema.

Als we het schema vergelijken met die van de analoge kaart dan valt ons op dat we gebruik maken van dezelfde Prom waarvan de inhoud gelijk gebleven is. De signalen hiervan gaan naar een 74LS374.
Inplaats van alle uitgangen te gebruiken nemen we er nu maar drie.
Pin 6 voor het "R"(rood) signaal,pin 15 voor het "G" (groen) signaal en pin 19 voor het "B"(blauw) signaal.
Een extra buffer is niet noodzakelijk daar de ingang van de monitor TTL niveau is.
De beide synchronisatie signalen worden verkregen door ze twee keer te inverteren en naar de monitor te sturen.
Moet het een inverted sync. zijn dan direkt na de eerste inverter afnemen.
De twee overgebleven inverters gebruiken we voor de Clock pulse naar de 74LS374.

De signalen zijn allen terug te vinden op de connector van het main board naar de video print.

Pin 2 = Gnd.	Pin 10 = K2
Pin 3 = -5V	Pin 11 = Clk.
Pin 5 = Audio	Pin 12 = +5V
Pin 7 = K0	Pin 13 = V sync.
Pin 8 = K3	Pin 15 = VLB
Pin 9 = K1	Pin 20 = H sync.

Geleen,febr.1986
H.Rison


12 +5V
8 K0 A
9 K1 B
10 K2 C
8 K3 D
15 VBL E
11 CLK
825 123
74LS 374
OE
1 D0
2 D1
3 D2
4 D3
5 D4
6 D5
7 D6
9 D7
2 R
3 G
4 B
5 4 3 2 1
9 8 7 6
9PIN CONNECTOR
FRONT VIEW.
USED FOR DIGITAL
MONITOR CONNECTOR.
20 HSYNC.5
INV. H. SYNC.
7 H. SYNC.
13 VSYNC.13
74LS04
INV. V. SYNC.
8 V. SYNC.
5 AUDIO
10K
1K
9 AUDIO
NORMALLY
NOT CONNECTED.
2 GND
DAT VIDEO
CONNECTOR
5 GND.
6 GND.
R.G.B. DIGITAL CARD
GBLEEN
200186
H.RISON

```
XX      XX  DDDDDDDD     OOOOOO      SSSSSS
 XX    XX   DDDDDDDDD   OOOOOOOO    SSSSSSSS
  XX  XX    DD      DD OO      OO  SS      SS
   XXXX     DD      DD OO      OO  SS
    XX      DD      DD OO      OO   SSSSSSS
   XXXX     DD      DD OO      OO         SS
  XX  XX    DD      DD OO      OO  SS      SS
 XX    XX   DDDDDDDDD   OOOOOOOO    SSSSSSSS
XX      XX  DDDDDDDD     OOOOOO      SSSSSS
```

****** XDOS a disk operating for KENDOS ******

Why a new operating system for KENDOS hardware ?
When I bought my KENDOS drives, the only advantage was the increased speed of loading and saving. The operating system was very minimal and had several points which lead to a decreased compatibility with existing hardware and software.

The KENDOS operating system changed system adresses, aborted programs (I came to like LOADING ERRORs, these could be trapped). The spaghetti like syntax with &,%,+,/,",0123 and drivenumbers which could be placed anywhere. Drive 1 2 and 3 were stepchildren and working from these drives was possible but every KENDOS instruction had to be changed. The choice of filetypes became very limited and confusing. Assembler programs written as 'DBS' could not be changed back to 'SRC' unless you knew the BIOS routines. Before calling BIOS routines tables and pointers had to be set up. Programs were read and written in one block which lead to problems with programs with two long blocks. A hardcopy of the directory was a complete mess. The 1.5k memory used by KENDOS is better than DAIdos but problems often occured when overwriting this buffer. Disk, audiocassette and MDCR could not be used at the same time without extra commands. The other advantages of a disk operating system namely random and sequential access were not so random respectively uhhh?.

In XDOS these disadvantages have been corrected/overcome. The speed of the system has not been decreased due to the fact that the diskformat has not been changed.

The main goals for the development of XDOS have been:
- user-friendliness
- increased software compatibility
- easy interfacing diskroutines
- true random and sequential access possibilities.

DIFFERENCES BETWEEN KENDOS V3.X & XDOS V1.0X

A list of the most important changes and enhancements.

1 XDOS has its own 8 KByte RAMspace
- 1.5 K extra user RAM (no DAI RAM used)
- increased compatiblity (no relocation of programs)
- no more problems with pictures
- no buffer adjustment

2 A new commandinterpreter/processor with:
- easier syntax with abbreviations
- hexadecimal and decimal numbers
- direct and indirect addressing
- upper and lowercase commands
- easy errortrapping

3 BDOS supports MDCR and AUDIO storage
- no special switching (DCR/CAS) is needed
- enhanced MDCR commands
- copying of files requires no special program

4 enhanced filenames
- 15 instead of 14 characters
- less illegal characters
- provisions for grouping of filenames wildcard characters

5 all filetypes remain unchanged
- the standard filetypes are used (0 1 2 etc.)
- filetypes may be defined by the user

6 default filemode
- filemodes select the type and number of background memory
- once a filemode has been selected it stays selected and if not explicitly overruled all commands act on this filemode.

7 generic commands
- because grouping files is possible by means of filemode filename and filetype commands work on selected groups of files instead of one or all files.
- conversational commands for extra security and ease.

8 XDOS fully supports the DAI two blockstructure
- blocks are loaded and saved separately
- each block may be 64Kbyte.

9 XDOS fully supports DAI loading saving protocol
- LOADing direct displays the filename
- SAVEing direct asks for confirmation
- standard errorhandling in any program
- suppression of errors during LOADing and SAVEing is possible
- return to caller is always possible.
- extended saving protocol. The Zeroflag is set on succesful completion of WOPEN, WBLOCK & WCLOSE.
- extended loading protocol. The Carryflag is now also set on succesful completion of ROPEN .

10 XDOS supports true RANDOM files
- randomfiles may be as big as the space on a diskette
- recordlength may be from 1 to 1024 bytes.
- each random file may have 65535 records.

11 XDOS supports sequential files
- sequential files may be as big as the space on a diskette.
- all characters are legal no file markers

12 INPUT/OUTPUT redirection.
- easy handling of input from keyboard, files and memory.
- easy handling of output to screen, files and memory.

13 programmable functionkeys
- keys or ASCII values from the input source can be redefined to give a string of ASCII characters which may of course be commands.

14 diskettes can be read and written manually
- blocks of 1 byte to 64Kbyte can be read and written manually anywhere on disk

15 BDOS calls
- all information is documented
- all data is passed in the registers
- all commands return to caller
  with carry set on succesfull completion
  if unsuccesfull the A register contains the returncode

16 extensive status display
- display of system flags, date, PFkeys, commands, diskette-status, memory allocation and opened files

17 jobs
- Ascii command files to configure/set up program environment etc.

18 XBASIC
- the most important XDOS commands and random and sequential access are available in runtimecode.
  all programs are upward compatible with DAI BASIC.
- all XDOScommands can be issued from XBASIC.
- commands for reading writing sequential files
- BASIC programs can be saved and loaded as ASCII files
- commands for random records with numeric and alphanumeric fields, string formatting commands
- XBASIC control structures support structured programming.
  WHILE,UNTIL,FOREVER, repetitive and selective control stuctures.
- modulair programming with subprograms to be called as procedures with VALUE and ADDRESS parameters and LOCAL variables.
- programs are automatically precompiled for speed and structural errors are immediately detected.
- XBASIC supports a structured listing with indentation for control structures (also in EDITmode).

XDOS/XBASIC comes as a package including:

1. XDOS operating system (24 Kbyte) in 2 27128 eproms.
   The system adds over 50 XDOS commands.
   XBASIC language (8 Kbyte) with over 40 new commands.
   A modification must be made to set 2 sockets for 27128 eproms (one scratch and two jumpers).
2. 8 Kbyte static RAM used for buffering. A modification must be made to enable writing into the RAM (a scratch and a wire).

3. A diskette with manual and conversion utility for old diskettes and some demo programs.
4. Old KENDOS system may be ordered optionally in 1 16K eprom fit for the third socket (Dfl 30,-- extra)

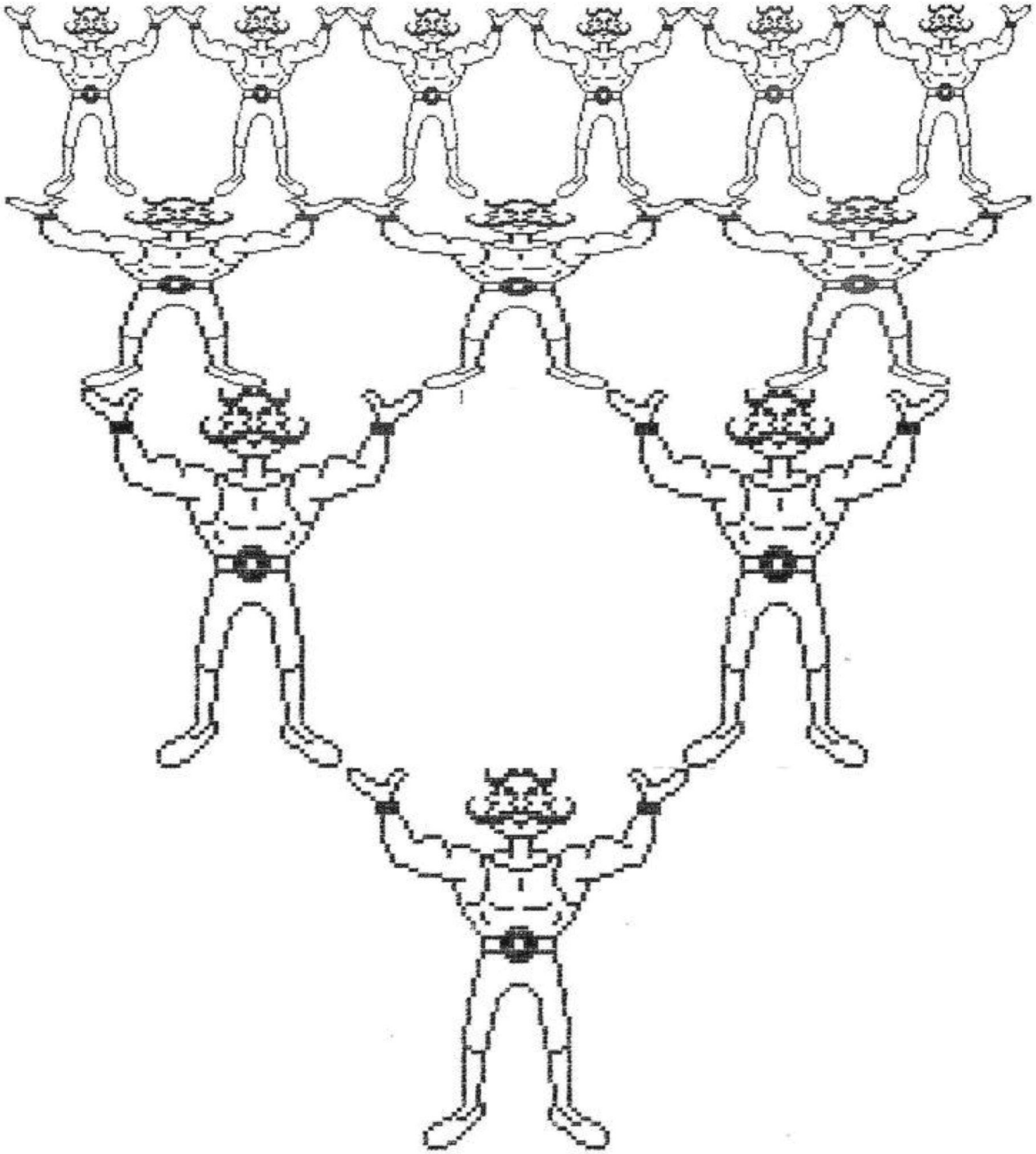
The price for the complete package is Dfl 150,-- and can be ordered from

N.P. Looije
Paludanushof 22
3151 CM Hoek van Holland
Nederland.

The price is to be paid in advance by means of an international postal money order. Please indicate 'XDOS' on your order. Dutch members can transfer this amount on bank account 32.32.77.314 of N.P. Looije. Allow 28 days for delivery.

```
10    GOTO 100
:     REM Wallpaper N.P.LOOIJE 4/84
20    MAX=RND(10)
:     FOR A=0 TO MAX
:       A(A)=RND(256)
:     NEXT
30    FOR A=#BFFF TO #B350 STEP -MAX-1
40      FOR B=0 TO MAX
:         POKE A-B,A(B)
:       NEXT
50      IF GETC<>0 THEN 70
:     NEXT
60    IF GETC=0 THEN 60
70    MODE 0
:     PRINT CHR$(12)
:     CURSOR 0,0
:     GOTO 20
100   MODE 0
:     PRINT CHR$(12)
110   CURSOR 21,15
:     PRINT "Wallpaper-program"
120   PRINT TAB(21);"-----------------"
130   PRINT TAB(10);"You  don't have  to be  a first-class"
140   PRINT TAB(10);"machinelanguage-programmer to  create"
150   PRINT TAB(10);"wallpaper  patterns  by  inventing  a"
160   PRINT TAB(10);"good crash routine."
170   PRINT TAB(10);"Use the keyboard to start and restart"
180   DIM A(10)
:     GOTO 60
```

SUPERFONT



SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION!

SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION!

SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION!

SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION!

SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION!

SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION

SUPERFONT .. SOURCE OF IMAGINATION