

Schaakbord op beeldscherm, invoer en wijziging van velden-data

Citation for published version (APA):

Meulen, van der, G. G. (1980). *Schaakbord op beeldscherm, invoer en wijziging van velden-data*. (MANROP-serie; Vol. 8). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1980

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Management van de Ruimtelijke Ordening en Ruimtelijke Planning
MANROP-serie nr.8

George G, van der Meulen

Schaakbord op beeldscherm,
invoer en wijziging van
velden-data.

Eindhoven, oktober 1980

Urbanistiek en Ruimtelijke Organisatie,
Afdeling der Bouwkunde
Technische Hogeschool Eindhoven.

Inhoud:

Inleiding

Struktuur van de werkwijze

Benodigde apparatuur en software

Struktuur van het programma

Voorbeeld: een afdruk van het beeld op het beeldscherm

Gebruiksmogelijkheden in het algemeen

Bijlage: programmatekst.

Inleiding.

Het uitbeelden van een schaakbord op een beeldscherm is in principe niet meer dan het tekenen van een vierkant en het verdelen daarvan in kleinere vierkantjes.

Wil men deze deelruimten evenwel nuttig maken dan is het nodig om aan en naar elke willekeurige deelruimte te kunnen refereren, er bepaalde waarden aan toe te kennen, en teksten in te schrijven, tekeningen in aan te brengen. Kortom deze deelruimte op een bepaalde wijze te kunnen manipuleren.

Daartoe zullen we een betrekkelijk eenvoudig voorbeeld programmatisch voorbereiden en uitwerken.

Achtereenvolgens komen hierna aan de orde:

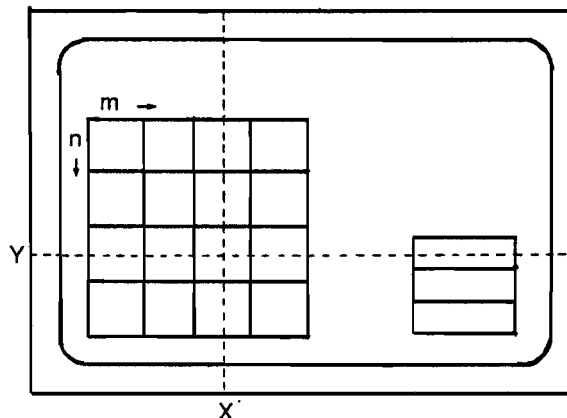
- de structuur van de werkwijze
- de benodigde apparatuur en soft ware die nodig is voor het uittekenen en manipuleren;
- de structuur van het computerprogramma, zowel uitgedrukt in een stroomdiagrammatische benadering als weergegeven in termen van het gebruikte soft ware pakket;
- met de ontwikkelde programmatuur wordt een voorbeeld op het beeldscherm gegenereerd, waarvan een (beeldscherm-) hard copy wordt opgenomen; en,
- tenslotte zullen de gebruiksmogelijkheden van deze werkwijze in een algemener kader geplaatst worden.

2. keuze van een deelruimte in het schaakbord

3. keuze van de menu-kategorie die aan die deelruimte wordt toegekend.

De beide keuzen 2 en 3 gebeuren met behulp van kruisdraden, de zg. cursor. Deze cursor kan opgevat worden als een functie van het beeldscherm, waarbij twee loodrecht op elkaar geplaatste en continu over het beeldscherm verplaatsbare lijnen door middel van hun snijpunt (zo gewenst) de coördinaten bepaalt van dat snijpunt.

Op die wijze is een referentiesysteem op te bouwen die op basis van die coördinaten berekent in welke deelruimte de cursor op een bepaald moment staat.



In de beeldscherm-schets geven de stippellijnen de cursor aan.

X en Y zijn de coördinaten die de cursor bepaalt; m en n definiëren de deelruimte waarbinnen X en Y gelegen zijn.

De laatste referentiewaarden worden op het scherm afgedrukt.

Nadat beide keuzen gedaan zijn (we kiezen in het menu categorie 'een') wordt het scherm als volgt gevuld:

Struktuur van de werkwijze

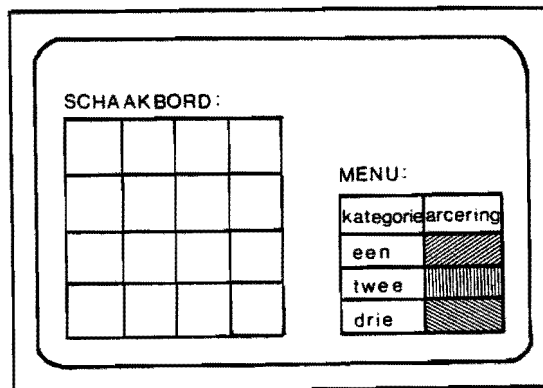
De schaakbord-benadering kan onderverdeeld worden in

1. het schaakbord als zodanig
2. een menu waaraan afspraken per menu-kategorie verbonden zijn;
3. invullingen van het schaakbord door middel van
 - a) getallen en/of letters (of combinaties); of,
 - b) arceringen;
4. een achtergrond-geheugen dat de manipulaties (na rekentechnische verwerking) bijhoudt; en,
5. een referentiesysteem waardoor vaststaat op welke deelruimte binnen het schaakbord bepaalde manipulaties betrekking hebben.

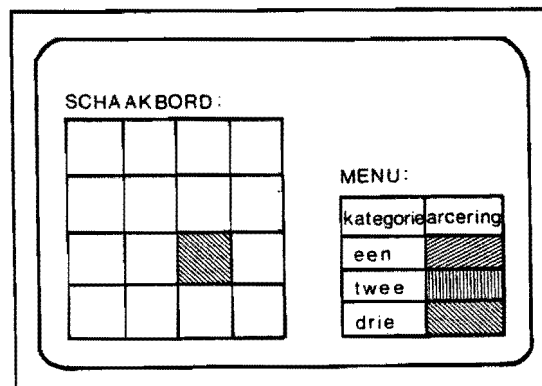
Om dit te bereiken is zowel een rekenprogramma als een tekenprogramma nodig. Wat wij op het beeldscherm afgebeeld willen krijgen ziet er in algemene zin als volgt uit:

1. beginstadium: omvang van het schaakbord wordt bepaald en tesamen met het menu weergegeven.

2.



3.



4. de keuze van categorie 'een' geplaatst in cel (3,3) wordt vervolgens in een achtergrond-geheugen geregistreerd.
5. tevens worden tegelijk de benodigde berekeningen verricht. Stel bijvoorbeeld dat de celwaarde van cel (3,3) 500 bedroeg en aan categorie 'een' een cumulerende waarde van 200 verbanden is, dan bedraagt na de keuzen 2 en 3 de waarde van cel (3,3) voortaan 700. cel (3,3) hoeft overigens niet slechts één bijbehorende waarde te hebben; het kunnen er meerdere zijn, bijvoorbeeld in geval van een blok de combinatie lengte, breedte, hoogte, grondoppervlakte, inhoud en plafond oppervlakte; en
6. tenslotte willen we afdrucken van de bereikte resultaten hebben. Dit kan zowel op beeldscherm als op papier. Papier kan op zijn beurt zowel printeruitvoer als hard copy's van hetgeen op het scherm op een bepaald moment staat, betekenen.

Benodigde apparatuur en software

Om een resultaat te verkrijgen zoals dat hiervoor in de paragraaf 'Structuur van de werkwijze' staat beschreven, hebben we - afgezien van de rekenautomaat met regelprinter - een beeldschermterminal en een hard copy unit nodig.

Als beeldschermterminal richten we onze aandacht op een van de varianten van de beeldschermterminals van Tektronix (vide Joosen augustus 1980).

Voor de software maken we naast Algol (i.c. BEA = Burrough's Extended Algol) van het applicatiepakket GINO gebruik (CAD 1976; CAD April 1976; CAD December 1976; CAD January 1979; CAD January 1980; Joosen September 1980).

Structuur van het programma

Het komputerprogramma kan opgedeeld worden in een aantal deelhandelingen die in principe overeenkomen met de stappen die in de paragraaf 'Structuur van de werkwijze' staan aangegeven.

Dit betreft:

1. opgeven van de omvang van het schaakbord
2. opgeven van de omvang van het menu
3. tekenen van 1. en 2.
4. schrijven van tekst e.d. in het menu
5. invullen van een (achtergrond)matrix met de waarden die aan de deelruimten (cellen) van het schaakbord toegekend worden
6. uitschrijven (via een regelprinter) van de data uit 5.
7. inschakelen van de cursor
8. plaatsen van de cursor in het schaakbord en vervolgens in het menu; dit kan een van te voren opgegeven aantal keer gebeuren; na afloop van 8. is herhaling van 8. mogelijk
9. parallel aan 8, worden de aangewezen cellen met arceringen uit de menucategorieën lijst gevuld
10. parallel aan 8. wordt de (achtergrond) matrix van nieuwe (aangepaste) waarden voorzien (in het voorbeeld hierna beperken we ons tot de toekenning van één waarde per cel)
11. uitschrijven (via een regelprinter) van de data uit 10.

Kijken we nu nog even naar de algemene structuur van de GINO-toepassing, dan ziet dat er in een Algol-versie als volgt voor toepassing op het THE-Reken centrum (B 7700) uit:

```
BEGIN
  $ INCLUDE "GINO/BEGIN on APPL"
  IODEF (70,71,72); % resp. in-, uitvoer en fouten file
  T 4013; % variant Tektronix
  %
  %% opdrachten voor schrijven en/of rekenen
  %
  %
  WINDO 2(x1,x2= X1,X2); % definiering van de 2-dimensionale beeldscherm-
  %                               % ruimte
  %
  %
  %% opdrachten voor schrijven, rekenen en/of tekenen
  %
  %
  DEVEND; % tekening is gereed; vrijmaken van de 'device'
  $ INCLUDE "GINO/END ON APPL"
END.
```

Voorbeeld: een afdruk van het beeld op het beeldscherm

Op de volgende pagina's zijn een aantal afdrukken (hard copy's) van het beeld op het beeldscherm opgenomen. Deze geven een indruk wat er achtereenvolgens gebeurt.

Gebruiksmogelijkheden in het algemeen

Het zal duidelijk zijn dat het niet weergegeven principe een ruime toepassingsmogelijkheid kan vinden. Voorwaarde daarbij is dat het probleem in kwestie uitdrukbaar is in een vierkant opdeelbaar in kleinere vierkantjes en dat men deze kan invullen in wisselwerking met een standaardisatie in de vorm van een menu. In principe kan een dergelijk menu een grote serie routinehandelingen op zijn beurt representeren.

#B7700:134 CANDE 30.124 (THE-RC) ;
#ENTER USERCODE PLEASE.
#ENTER USERCODE PLEASE.

IT'S DAYTIME AT THE MOMENT
YOUR ACTUAL BALANCES ARE:

#NO NEWS.

#SESSION

FAMILY DISK=USER3 OTHERWISE DISK

#FAMILY DISK = USER3 OTHERWISE DISK

E GERARD/GINTONIC

#RUNNING 1044

#1044 DISPLAY:

#BOT 1050 *GINO/RUNNER ON APPL

#?

INDIEN TOESTEL 4013 TIK DAN IN 4013, MAXIMUM Y-WAARDE.

ANDERS IN GEVAL VAN TEKTRONIX4014 4014.

4013

GINO-F MARK 2.6.0. JUNE 1980

GEEF TWEE WAARDEN OP, NAMELIJK
RESP. HET AANTAL GRIDS VERTIKAAL EN
ZONTAAL.

3,3

GEEF OP HET AANTAL MENUKATEGORIEEN:

HORIZONTAAL AANTAL GRIDS BEDRAAGT:

3

VERTIKAAL AANTAL GRIDS BEDRAAGT: 3

GEEF TWEE WAARDEN OP, NAMELIJK RESP. M

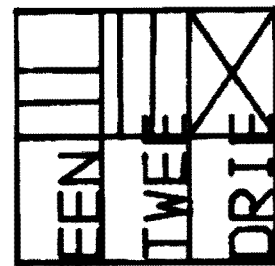
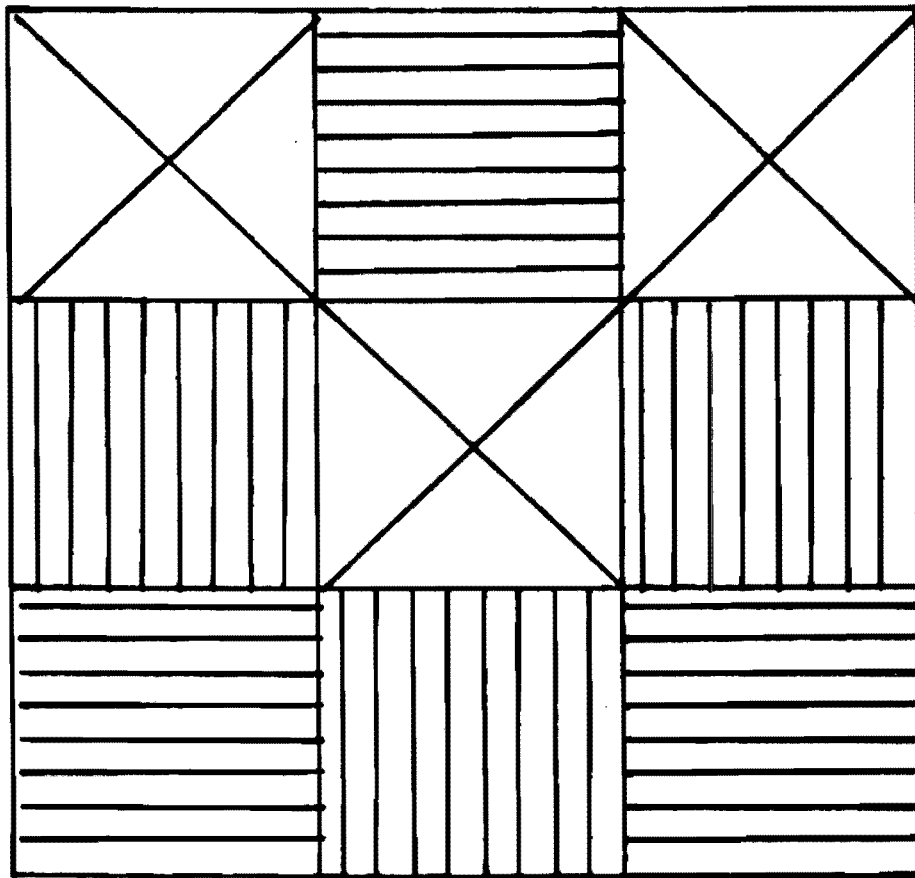
INIMUM X- EN MAXIMUM X-WAARDE

EN TWEE WAARDEN RESP. MINIMUM Y- EN M

AXIMUM Y-WAARDE.

0,150,0,120

#EOT 1050 GINO/RUNNER on APPL
#1044 DISPLAY: ET-3:32.1 PT-1.9 IO-1.
6
#ET-3:40.5 PT-0.2 IO-0.7



LITERATUUR:

- CAD (1976): "GINO-F User Manual-Issue 2, the general purpose graphics package", CAD centre Cambridge
- CAD (april 1976): "Ginograf User Manual-Issue 1", CAD Centre Cambridge
- CAD (dec.1976) : "GINO-F User Manual-Issue 2, Amendment No.3.", CAD Centre Cambridge
- CAD (Jan.1979) : "GINO-F User Manual-Issue 2, Amendment No.4.", CAD centre Cambridge
- CAD (Jan.1980) : "GINO-F User Manual-Issue 2, Amwndment No.5.", CAD centre Cambridge
- Joosen (aug.1980): "Computerfaciliteiten voor het werken met grafische gegevens", J.G.P.C. in THE-Rekencentrum-Informatie PP-6.
- Joosen (sept.1980) "THE Supplement-1 on the GINO-F user Manual Section 15" J.G.P.C. in THE-RC 30644a.

```

100  * INCLUDE "GINO/BEGIN ON APPL"
200  BEGIN
300  FILE UIT2(KIND=REMOTE),UIT(KIND=PRINTER);
400  ARRAY TEKSTC1:6J;
500  REAL XX,YY; INTEGER NRIJ,NKOL;
600  REAL X1,X2,Y1,Y2;
700  INTEGER I,J,H,M,N; REAL X,Y;
800  INTEGER MM,NN,CELX,CELY;
900  INTEGER II,III,JJ,JJJ,JJJJ;
1000 PROCEDURE ARCER(I,XMIN,YMIN,XMAX,YMAX,STAP);
1100   INTEGER I;
1200   REAL XMIN,YMIN,XMAX,YMAX,STAP;
1300   BEGIN
1400     IF I=1 THEN
1500       BEGIN
1600         MOVTO2(XMIN+STAP,YMIN);
1700         FOR H:=XMIN+STAP STEP STAP UNTIL XMAX-STAP DO
1800           BEGIN
1900             LINTO2(H,YMAX);
2000             H:=H+STAP; MOVTO2(H,YMAX);
2100             LINTO2(H,YMIN);
2200             MOVTO2(H+STAP,YMIN);
2300           END;
2400         END
2500       ELSE
2600         IF I=2 THEN
2700           BEGIN
2800             MOVTO2(XMIN,YMIN+STAP);
2900             FOR H:= YMIN+STAP STEP STAP UNTIL YMAX-STAP DO
3000               BEGIN
3100                 LINTO2(XMAX,H);
3200                 H:=H+STAP; MOVTO2(XMAX,H);
3300                 LINTO2(XMIN,H);
3400                 MOVTO2(XMIN,H+STAP);
3500               END;
3600             END
3700           ELSE
3800             IF I=3 THEN
3900               BEGIN
4000                 MOVTO2(XMIN,YMIN);
4100                 LINTO2(XMAX,YMAX);
4200                 MOVTO2(XMIN,YMAX);
4300                 LINTO2(XMAX,YMIN);
4400               END
4500             ELSE
4600               IF I=4 THEN
4700                 BEGIN
4800                   INTEGER HH,TEL;
4900                   MOVTO2(XMIN,YMAX-STAP);
5000                   FOR H:=YMAX-STAP STEP STAP UNTIL YMIN+STAP DO
5100                     BEGIN
5200                       TEL:=H+1;
5300                       LINTO2(XMIN+TEL*STAP,YMAX);
5400                       H:=H-STAP;
5500                       TEL:=H+1;
5600                       MOVTO2(XMIN+TEL*STAP,YMAX);
5700                       LINTO2(XMIN,H);
5800                       MOVTO2(XMIN,H-STAP);
5900                     WRITE(UIT,< "DATA PROC3", 8(I3,X1),
6000                       />,H,HH,TEL,XMIN,YMIN,XMAX,YMAX,I);
6100                     END;
6200                   END
6300                 END

```

Bijlage

```

400     ELSE
6500    BEGIN
6600    CHAMOD;
6700    WRITE(UIT,<"GEKOZEN ARDERING IS FOUTIEF.">);
6800    END;
6900 END PROCEDURE ARDER;
7000    $ INCLUDE "GERARD/MMMM ON USER3." 102600-111600
7100 IODEF(70,71,72);
7200 %RESP. INVOER,OUTPUT,ERRORFILES
7300    BEGIN INTEGER TOESTEL; WRITE(FILE71,
7400    <"INDIEN TOESTEL 4013 TIK DAN IN 4013,">/,
7500    "ANDERS IN GEVAL VAN TEKTRONIX4014 4014.">);
7600    READ(FILE70,/,TOESTEL);
7700    IF TOESTEL=4013 THEN T4013 ELSE T4014;
7800    END;
7900    CHAMOD;
8000    WRITE(UIT2,</, "GEEF TWEE WAARDEN OP, NAMELIJK",
8100    /,
8200    " RESP. HET AANTAL GRIDS VERTIKAAL EN HORI-",
8300    /, "ZONTAAL.">/,>);
8400    READ(FILE70,/,II,JJ);
8500    WRITE(UIT2,<///, "GEEF OP HET AANTAL MENUKATEGORIEEN:">///>);
8600    READ(FILE70,/,JJJJ);
8700    BEGIN
8800    ARRAY A,B,CC0:6J; % MENU-PROC-WAARDEN
8900    ARRAY PGEBCI:II,1:JJJ; % FLANGEBIDE
9000    ARRAY MENUWC0:JJJJJ;
9100    WRITE(UIT2,</, "HORIZONTALAAL AANTAL GRIDS BEDRAAGT:",
9200    I4,/, "VERTIKAAL AANTAL GRIDS BEDRAAGT:",
9300    I4,/>,II,JJ);
9400    WRITE(UIT2,</, "GEEF TWEE WAARDEN OP,NAMELIJK ",
9500    "RESP. MINIMUM X- EN MAXIMUM X-WAARDE ">/,
9600    "EN TWEE WAARDEN RESP. MINIMUM Y- EN ",
9700    "MAXIMUM Y-WAARDE.">///>);
9800    READ(FILE70,/,X1,X2,Y1,Y2);
9900    WRITE(UIT,<"GELEZEN IS RESP.:">,X3,4(F6.1,
10000    X1),/>,X1,Y1,X2,Y2);
10100    WRITE(UIT2,<"GEEF NU DE WAARDEN DIE VOOR DE CELLEN GELDEN."
10200    ,/
10300    , " DOE DIT TELKENS NADAT DE CELREFERENTIE ",
10400    /,
10500    " OP HET SCHERM VERSCHENEN IS.">///>);
10600    FOR I:=1 STEP 1 UNTIL II DO FOR J:=1 STEP 1 UNTIL JJ DO
10700    BEGIN
10800    WRITE(UIT2,<"CEL(">,I2,"",I2,"")=">,I,J);
10900    READ(FILE70,/,PGEBCI,JJ);
11000    WRITE(UIT,</, "GELEZEN IS RESP.:">,X2,F5.1,X1,
11100    "VOOR CEL:">,X2,2(I2,X1),/>,PGEBCI ,JJ, I,J);
11200    END;
11300    WRITE(UIT,</, "ACHTERGRONDMATRIX BEVAT DE VOLGENDE ",
11400    "WAARDEN:">///>);
11500    FOR I:=1 STEP 1 UNTIL II DO
11600    WRITE(UIT,<*(F5.1,X1)>,JJ,FOR J:=1 STEP 1
11700    UNTIL JJ DO PGEBCI,JJ);
11800    WRITE(UIT,<///, "GEEF NU DE WAARDEN BEHORENDE BIJ HET MENU"
11900    ,",",/>///>);
12000    FOR I:=1 STEP 1 UNTIL JJJJ DO
12100    BEGIN
12200    WRITE(UIT2,<"MENUKATEGORIE:">,X1,I2,X2,"=">,I);
12300    READ(FILE70,/,MENUWCII);
12400    WRITE(UIT,</, "GELEZEN IS*">,X2,F5.1,X1,
12500    "VOOR MENU KATEGORIE:">,X1,I2>, MENUWCII,I);
12600    END;
12700    WRITE(UIT,<///, "HET MENU BEVAT DE VOLGENDE WAARDEN:">,
12800    ":",/>///>);
12900    FOR I:=1 STEP 1 UNTIL JJJJ DO

```

```

13000 WRITE(UIT,<I2,X2,F5.1>,I,MENUWCIJ);
13100 WINDOW2(X1,X2,Y1,Y2);
13200 % MENU ARRAY VULLING ACO:6J;
13300 III:=JJJ:=0;
13400 ACOJ:= III;
13500 AC1J:=JJJ;
13600 AC2J:=II+100;
13700 AC3J:=JJ+100;
13800 AC4J:=II;
13900 AC5J:=JJ;
14000 AC6J:=0;
14100 BC0J:=AC2J+10; % MIN X
14200 BC1J:= AC1J; % MIN Y
14300 BC2J:= BC0J+30; %MAX X
14400 BC3J:= BC1J+JJJJ*10; % MAX Y
14500 BC4J:= JJJJ;
14600 BC5J:= 2;
14700 %RESP. AANTAL RIJEN EN AANTAL KOLOMMEN
14800 BC6J:= 0;
14900 %
15000 %
15100 CELX:= AC2J/AC5J;
15200 CELY := AC3J/AC4J;
15300 % BEELD SCHOONMAKEN
15400 PICCLE;
15500 %
15600 %
15700 MENU(A,FILE72,1);
15800 MENU(B,FILE72,1);
15900 %
16000 %
16100 CC0J:="EEN *."; MENUFL(B,FILE72,1,1,3,C);
16200 CC0J:="TWEEX*."; MENUFL(B,FILE72,2,1,3,C);
16300 CC0J:="DRIEX*."; MENUFL(B,FILE72,3,1,3,C);
16400 %
16500 FOR I:=1 STEP 1 UNTIL 3 DO
16600 ARCEP(I,BC0J+15,BC3J-I*10,BC2J,
16700 BC3J-(I-1)*10,CELY/8);
16800 %
16900 % X=15,Y=20,X=30,Y=30
17000
17100 I:=10; IF I=1 THEN
17200 FOR I:=1 STEP 1 UNTIL 10 DO
17300 BEGIN REPLACE POINTER(CC0J) BY STRING(I,3),"*.";
17400 CC0J:=I; MENUFL(B,FILE72,1,I,1,C);
17500 END;
17600 CURDEF(C);
17700 FOR I:=1 STEP 1 UNTIL AC4J*AC5J DO
17800 BEGIN
17900 MOVTO2(X2-10,Y2-5);
18000 CHAMOD;
18100 WRITE(UIT2,<" KURSOR NAAR CEL VAN UW KEUZE ",
18200 "OP HET SCHAAKBORD:">);
18300 CURSOR(J,XX,YY);
18400 MENUGT(A,FILE72,XX,YY,MM,NN);
18500 CHAMOD;
18600 WRITE(UIT,<2(I3,X3),"RESP. MM EN NN."/>,NN,MM);
18700 MOVTO2(X2-10,Y2-5);
18800 CHAMOD;
18900 WRITE(UIT2,<"KURSOR NAAR KATEGORIE VAN UW",
19000 " KEUZE IN HET MENU:">);
19100 CURSOR(J,X,Y);
19200 MENUGT(B,FILE72,X,Y,N,M);
19300 CHAMOD;
19400 WRITE(UIT,<2(I3,X3),"RESP. N EN M."/>,N,M);
19500 IF MM=1 THEN MM:=3 ELSE IF MM=3 THEN MM:=1;

```

```
19600 ARDER(N,AC0J+(NN-1)*CELX,AC1J+(MM-1)*CELY,  
19700 AC0J+(NN)*CELX,AC1J+(MM)*CELY, CELX/8);  
19800 % UPDATING WAARDEN IN ACHTERGRONDSMATRIX  
19900 PGEBCNN,MMJ:= * + MENUWLMJ;  
20000 END;  
20100 CHAMOD;  
20200 WRITE(UIT,</,"ACHTERGRONDMATRIX BEVAT THANS DE ",  
20300 "VOLGENDE WAARDEN:",/;>);  
20400 FOR I:=1 STEP 1 UNTIL II DO  
20500 WRITE(UIT,<*(F5.1,X1)>,JJ,FOR J:=1 STEP 1  
20600 UNTIL JJ DO PGEBCII,JJJ);  
20700 END;  
20800 DEPEND;  
20900 WRITE(UIT,<"AFGELOPEN,">);  
21000 END;  
21100 $ INCLUDE "GINO/END ON APPL"  
21200 .  
#
```