

Onderwijswerkgroep Philips Computers



# SPREADSHEET

(C) TIRO SOFT VERSIE 1.3

1986



**S**  
**TIRO**  
**F**  
**T**

EDUCATIEVE  
SOFTWARE





We gaan ons in dit project bezighouden met een SPREADSHEET. Het programma dat we hiervoor gebruiken heet ook 'spreadsheet'. Vraag het je leraar en laad het programma maar alvast in.

Wat is een SPREADSHEET-programma? Een spreadsheet wordt ook wel een elektronisch rekenblad of elektronische kladblok genoemd. Met zo'n programma is het mogelijk om snel berekeningen uit te voeren met grote hoeveelheden cijfermateriaal. Dit laatste, de hoeveelheid cijfermateriaal, valt bij deze versie wat tegen omdat deze spreadsheet maar  $9 \times 9$  velden groot is, terwijl een professionele spreadsheet al snel  $256 \times 256$  velden heeft.

Wat heeft een spreadsheet meer dan een rekenmachine? Dit is wat moeilijker uit te leggen. We zullen dit maar direct doen aan de hand van enkele voorbeelden.

Kies een getal. Bij dit getal moet je vier optellen, daarna delen door twee en 16 bij optellen en daarna vermenigvuldigen met zes.

Hoe ga je dan te werk bij een rekenmachine? Stel je kiest 6. De volgende toetsen moet je dan op het rekenmachine indrukken.

$6 + 4 =$        $: 2 =$        $+ 16 =$        $\times 6 =$       ingedrukte toetsen  
 10              5              21              126      (tussen) uitkomsten

Je moest na het kiezen van het getal zes, DERTIEN toetsen indrukken om de uitkomst te vinden.

#### OPDRACHT 1:

Reken voor de volgende getallen uit wat nu de uitkomst zal zijn:

4 ----> . . .      8 ----> . . .      12 ----> . . .

Deze opdracht was niet bijzonder lastig maar wel vervelend omdat je steeds dezelfde handelingen moest verrichten om tot een resultaat te komen.

Stel je bent leraar van een klas met 25 leerlingen. Iedere leerling heeft drie punten die 1x tellen en vier punten die 2x tellen. Nu moet je van al die 25 leerlingen het rapportpunt uitrekenen.

#### OPDRACHT 2:

Hoe zou je het rapportpunt moeten uitrekenen?

. . . . .  
 . . . . .  
 . . . . .

De oplossing is vrij eenvoudig je telt eerst de punten op die eenmaal tellen daarna tel je de punten op die tweemaal tellen en de uitkomst van de laatste som vermenigvuldig je met twee. Bij deze uitkomst wordt de eerste opgeteld en dan wordt alles gedeeld door elf. Duidelijk? Beetje moeilijk of niet? Laten we het met een getallen voorbeeld doen.

Stel Jan heeft de volgende punten:

proefwerken (1x) 6 - 7 - 7                      samen = 20

proefwerken (2x) 5 - 6 - 7 - 7                  samen = 25

Het rapportpunt uitrekenen  $(20 + 25 + 25) : 11 = 70 : 11 = 6,4$

Je begrijpt dat deze manier van rekenen heel veel tijd kost. Voor sommige leraren met zo'n 10 verschillende klassen is het uitrekenen van al die punten ook een hele dag werk (en dan zeggen ze dat de leraren veel vrije tijd hebben). De leraar heeft alle punten netjes uitgerekend en hij geeft Jan zijn punt. Deze zegt tegen de hem dat hij een ander rapportpunt heeft uitgerekend. Ze gaan nu alle punten vergelijken en het blijkt dat de leraar zich vergist heeft. Voor het laatste proefwerk (2x) had Jan geen 7 maar een 9. Nu kan de leraar weer helmaal opnieuw beginnen. Oh nee, jullie zijn er ook nog.

### OPDRACHT 3:

Reken het rapportpunt uit dat Jan nu zal krijgen. . . . .

Met een spreadsheet zou dit veel makkelijker zijn gegaan. De 7 was vervangen door een 9 en de computer had dan heel snel het rapportcijfer opnieuw berekend.

### OPBOUW VAN DE SPREADSHEET.

Onze spreadsheet is het beste te vergelijken met een groot vel papier (de z.g. WORKSHEET) dat door middel van denkbeeldige horizontale en vertikale lijnen onderverdeeld is in 9 (vertikale) kolommen en 9 (horizontale) rijen. Zodoende ontstaat een matrix van  $9 \times 9 = 81$  cellen.

Het is onmogelijk om de worksheet in zijn geheel op het beeldscherm weer te geven. Daarom is steeds slechts een gedeelte zichtbaar op het beeldscherm. Het beeldscherm vormt als het ware een venster waardoor je naar de worksheet kijkt. Dit venster kunt je over de totale worksheet verplaatsen waardoor toch ieder gedeelte zichtbaar gemaakt kan worden. In elke cel kan een tekst, een getal of een formule worden geplaatst.

Onze spreadsheet is een menugestuurd programma. Dit betekent dat de commando's die je als gebruiker op ieder moment kunt geven voortdurend op het scherm zichtbaar zijn. Dit betekent dat je als gebruiker in principe kunt volstaan met heel weinig kennis van de commando's. Hoe je uit het commandomenu een keuze kunt maken komt verderop aan de orde.

Start nu het programma na enkele ogenblikken verschijnt op het beeldscherm het volgende:

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					
H					
I					

A1  
 (A)LPHA (B)LANK (C)OPY (D)ELETE (E)DIT  
 (G)OTO (P)RINT (S)ORT (V)ALUE (Q)UIT  
 Select option or type command letter.

Wat de betekenis is van de informatie op het beeldscherm zal met behulp van voorbeelden uitgelegd worden. Volg de handleiding en wijk er niet van af.

#### COMMANDO'S VAN DE SPREADSHEET

Alle informatie die je nodig hebt staat steeds op het scherm. Op de z.g. COMMANDOREGEL staan alle commando's vermeld waaruit de je kunt kiezen.

Met behulp van de CODE-toets kun je op ieder moment een commando dat geheel of gedeeltelijk is ingetoetst of ingevoerd weer opheffen. Je komt dan weer in de normale commando-toestand.

Je kunt een commando geven door de eerste letter van het gewenste commando in te typen.

#### **OPDRACHT 4:**

Druk op de A-toets. Er verschijnt dan (T)EKST ----- . Hierin kun je een tekst van 7 letters zetten.

Zou je op het idee komen hier getallen in te geven dan zal de computer deze accepteren, maar hij zal er niet mee kunnen rekenen. Nadat je op de regeltoets gedrukt hebt, verschijnt op de plaats waar de cursor stond de tekst die je hebt ingegeven. Onder de verticale lijn zie je achter de cel aanduiding nog eens de tekst. Zoals reeds vermeld bestaat de worksheet uit een groot aantal cellen.



Deze cellen worden aangeduid met het rij- en het kolomnummer. Vergelijk de aanduiding van de cellen maar met de velden op een schaakbord. Zo geeft de aanduiding A1 de cel in de linkerbovenhoek van de worksheet aan (rijletter A; kolomnummer 1). De cel E3 is dus de cel in rij 5 en kolom 3.

Het veranderen van actieve cel (de cel waar het witte blokje 'cursor' in staat) gebeurt met behulp van de pijltjestoetsen naast de spatiebalk. Dit kan als volgt:

intoetsen	resultaat
↑	de cursor verschuift een cel omhoog
↓	de cursor verschuift een cel omlaag
→	de cursor verschuift een cel naar rechts
←	de cursor verschuift een cel naar links

De inhoud van de actieve cel kunnen we verdelen in 3 soorten:

1. tekst ----> (A)LPHA
2. getallen ----> (V)ALUE ----> (G)ETAL
3. formules ----> (V)ALUE ----> (F)ORMULE

Om tekst in een cel te plaatsen moet eerst het commando ALPHA gegeven worden; voor getallen en formules moet eerst het commando VALUE worden gegeven.

#### OPDRACHT 5:

Zet in cel A2 het getal 15. Zet in cel A3 het getal 12. Zet in veld A4 de formule  $A2+A3$ .

Wat staat er nu in de cel A4? . . . . .

Wat staat er achter de celaanduiding A4? . . . . .

Waarom denk je dat dit verschillend is? . . . . .

. . . . .

#### OPDRACHT 6:

We willen nu het getal in cel A2 veranderen in 106. Ga met behulp van de pijltjestoetsen terug naar cel A2. Druk je nu maar weer VALUE in. Schrijf hieronder precies op wat je allemaal moet doen om in A2 het getal 106 te krijgen en wat er daarbij gebeurt.

. . . . .

. . . . .

. . . . .

. . . . .

. . . . .

Zoals je gemerkt hebt moet je eerst de cel leeg maken met EDIT voordat je hem met een ander getal, tekst of formule kunt vullen.

Een hele rij, of een gedeelte van de rij, kun je leeg maken door met de cursor op een cel te gaan staan en dan het commando DELETE te geven. Druk daarna op het commando RIJ en de cel waar je op staat en alle cellen RECHTS van de cel worden gewist. Dit kan natuurlijk ook met een kolom (commando's DELETE en KOLOM). Iets dergelijks gebeurt er ook met BLANK (RIJ of KOLOM). Hier wordt alleen een rij of kolom op het scherm tijdelijk schoongemaakt. Raak je een toets aan dan komt de rij of de kolom weer terug.

Wil je snel naar een bepaald veld springen dan kan dat met behulp van het commando GOTO. De computer vraagt dan naar welke cel je wilt gaan. Let erop dat je altijd eerst een letter ingeeft en daarna een cijfer, bijvoorbeeld I9.

Wil je strakjes de hele worksheet uitprinten dan kun je dit door het commando PRINT te geven. De computer weet of er een printer is aangesloten of niet. Geef maar eens het commando PRINT.

Er blijven nu nog drie commando's over die we nog niet gehad hebben, maar hierover later, voor het eerste hebben we voldoende commando's om een spreadsheet te vullen.

#### OPDRACHT 7:

Vul de spreadsheet zoals hieronder staat aangegeven. Let op: kolom 9 NIET INVULLEN.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	RAPPORTPUNTEN KLAS 1								
B	JAN	6.7	7.8	7.2	6.1	7.4	7.5	6.6	
C	TRUUS	6.2	4.5	5.9	6.1	7.4	5.6	5.3	
D	PIET	6.4	5.3	6.7	6.1	5.7	6.4	6.7	
E	KLAAS	6.5	7.3	6.1	6.1	6.8	7.9	8.2	
F	IRMA	5.6	6.7	6.9	6.1	5.3	4.6	5.9	
G	GERTIE	7	7.4	7.9	6.1	6.2	9.1	6.7	
H	MARIJ	8.1	5.6	6.1	6.1	6.9	6.3	7.5	
I	DORIEN	5.2	7.6	5.6	6.1	8.9	6.7	6.5	

G3 7.4  
 (A)LPHA (B)LANK (C)OPY (D)ELETE (E)DIT  
 (G)OTO (P)RINT (S)ORT (V)ALUE (Q)UIT  
 Select option or type command letter.

Je merkt dat het invullen van deze spreadsheet nogal wat tijd kost. Dit komt omdat het programma tussentijds heel veel moet controleren. We gaan nu beginnen met het uitrekenen van de punten. Zet daarvoor de cursor op cel B9 (GOTO B9). Hoe moet je nu het rapportpunt uitrekenen. Laten we er vanuit gaan dat nu nog alle punten 1x tellen.

#### OPDRACHT 8:

Zet de volgende formule in cel B9:

$$(B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8) / 7$$

In veld B9 verschijnt nu een uitkomst, welke? . . . . .

Omdat de punten van Truus, Piet, Klaas, Irma, Gertie, Marij en Dorien op precies dezelfde manier berekend moeten worden, zou het onzinnig zijn om hier weer die hele formule te moeten intypen. Er is echter een klein probleem. De punten van Jan staan in rij B terwijl de punten van bv. Irma in rij F staan. Zou je de formule gewoon copieren dan kreeg Irma hetzelfde rapportpunt als Jan. Gelukkig houd de spreadsheet hier rekening mee. We zullen dit maar eens gaan proberen.

#### OPDRACHT 9:

We komen nu toe aan het commando COPY. Blijf met de cursor op cel B9 en geef het commando COPY. Ga naar cel C9 en druk dan op de regeltoets. Herhaal dit t/m cel I9.

Welke punten hebben:

TRUUS . . . . .	PIET . . . . .
KLAAS . . . . .	IRMA . . . . .
GERTIE . . . . .	MARIJ . . . . .
DORIEN . . . . .	

Met het commando COPY kan wel wat verkeerd gaan. Hij werkt alleen als alle cellen in de formule in een rij of in een kolom staan. Zou je een cel willen copieren die een formule bevat waarin cellen zijn verwerkt die uit verschillende rijen komen dan kan het commando COPY dit niet aan.

Zo nu weet elke leerling zijn rapportpunt. Maar zoals je ziet staan de namen door elkaar. We zullen deze eens netjes op alfabetische volgorde gaan zetten. We moeten dan wel hele rijen verplaatsen anders krijgt Dorien de punten van Jan en Truus de punten van Dorien.

Een commando dat je alleen mag gebruiken als je helemaal klaar bent is het commando SORT (sorteren). Nadat je dit commando gebruikt hebt kun je niets meer aan de worksheet veranderen. Dus denk goed na als je hem gebruikt.



**OPDRACHT 10:**

Ga in cel B1 staan en geef het commando SORT. Laat het programma sorteren van rij B t/m rij I.

Je kunt aan de leraar vragen of hij de printer aansluit, zodat je een afdruk krijgt van de worksheet. Deze afdruk kun je dan hieronder inplakken.

Omdat we deze worksheet niet meer kunnen gebruiken, maken we ook kennis met het laatste commando QUIT. Zodra je dit commando geeft stopt het programma. Met RUN en de regeltoets kun je het programma weer starten maar de vorige inhoud is verdwenen. De worksheet is nu weer helemaal leeg. Probeer het maar eens.

Spreadsheets worden veel gebruikt op kantoren waar veel berekeningen moeten worden uitgevoerd. Stel we hebben een bedrijfje dat verschillende soorten computers inkoopt en weer verkoopt met een winst van 10%. Bovenop die winst en het inkoopbedrag moet nog de BTW komen. Nu verandert de inkoopprijs en de BTW nog weleens en dus ook de verkoopprijs. Als we dan telkens de verkoopprijs opnieuw moeten gaan berekenen, kost dat veel te veel tijd.

Onze bedrijf heeft de naam: COMPU-SHOP.  
Op de eerste rij (A) komt dus te staan: COMPU-SHOP VERKOOPLIJST.

We verkopen de volgende 8 computers : P2000T, MSX-1, MSX-2, CBM-64, ATARI, IBM-PC, P3202, TULIP.



**OPDRACHT 11:**

Zet de tekst in de eerste rij. Daarna zet je de computermerken in alfabetische volgorde in de cellen B1 t/m I1.

De inkoopprijzen voor de verschillende computers zijn:

P2000T	-	f1. 600,=	MSX-1	-	f1. 500,=
MSX - 2	-	f1. 1200,=	CBM-64	-	f1. 350,=
ATARI	-	f1. 300,=	IBM-PC	-	f1. 6500,=
P3202	-	f1. 4200,=	TULIP	-	f1. 3800,=

**OPDRACHT 12:**

Zet de prijzen in de cellen B2 t/m I2.

We weten nu de inkoopprijzen en we kunnen ons winstpercentage gaan berekenen. Dit is namelijk 10% van de inkoopprijs. Hoe kun je dit dan berekenen? Op een vrij eenvoudige manier, 10% van de inkoopprijs is rekenkundig gelijk aan  $0,1 \times \text{inkoopprijs}$ .

**OPDRACHT 13:**

In kolom B3 komt dus de winst te staan. Deze moet in een formule worden opgegeven. Omdat de inkoopprijs in cel B2 staat, kun je in cel B3 de formule zetten:

$$0,1 * B2$$

Hierna copieer je de cel B3 zeven keer.

Nu gaan we eerst uitrekenen aan welke prijs we de computers kunnen verkopen zonder dat er BTW berekend is. Dit kan door bij de inkoopprijs (cel B2) de winst (cel B3) op te tellen, het resultaat komt dan in cel B4 te staan.

**OPDRACHT 14:**

Laat de computer de verkoopprijs (zonder BTW) zetten in de cellen B4 t/m I4

Over de prijzen die nu in de kolom 4 staan moet nog BTW worden betaald. Momenteel is dit 19% van het verkoopbedrag. Net als bij het bepalen van de 10% winst kunnen we dit berekenen door het bedrag in kolom 4, verkoopprijs zonder BTW, te vermenigvuldigen met 0,19. De werkelijke verkoopprijs is dan de verkoopprijs zonder BTW (kolom 4) en de BTW (kolom 5).

## OPDRACHT 15:

Om het uiteindelijke resultaat apart te houden van de berekening zetten we dit niet kolom 6 maar in kolom 7. (Dit is dus het resultaat van kolom 4 en kolom 5).

Wat heeft nu de spreadsheet als voordeel boven een rekenmachine?

1. Met een spreadsheet kun je resultaten laten uitprinten. De worksheet is de prijslijst van COMPU-SHOP.
2. Stel de minister vindt het nodig het BTW-percentage te veranderen. Wij kunnen dan snel in de worksheet kolom 5 aanpassen van 0,19 naar het gewenste percentage.
3. Er komt meer/minder concurrentie en het winstpercentage (kolom 3) moet aangepast worden.
4. De importeur geeft een prijswijziging door en we moeten snel deze nieuwe prijzen door berekenen aan onze klanten.
5. Meestal hoeft je maar een getal te veranderen en de computer of beter het programma doet de rest.

Voor de punten 2,3 en 4 zullen we met een rekenmachine eerst de nieuwe verkoopprijzen moeten berekenen. Deze door geven aan de typiste die ze dan netjes op papier moet overtikken. Meestal met nog een controle door de chef verkoop. Terwijl in ons geval de chef verkoop zelf met de spreadsheet werkt en zijn cijfers direct netjes op papier krijgt.

## OPDRACHT 16:

De minister krijgt het idee het BTW-percentage eens te verlagen tot 16%. Doordat in het nieuwe winkelcentrum ook CBM-64 worden verkocht, willen we het winstpercentage van deze computer terug brengen naar 5%. Terwijl de inkoopprijs van de P2000T gedaald is naar fl. 450,=. Welke verkoopprijzen moeten we nu voor alle computers hanteren?

P2000T	-	fl. . . . .	MSX-1	-	fl. . . . .
MSX-2	-	fl. . . . .	CBM-64	-	fl. . . . .
ATARI	-	fl. . . . .	IBM-PC	-	fl. . . . .
P3202	-	fl. . . . .	TULIP	-	fl. . . . .

Stop het programma, maar start het daarna weer opnieuw op met RUN en de regeltoets.



Voor het laatste voorbeeld moeten we van een 5-kamp de wedstrijd-resultaten van 6 kandidaten bijhouden.

### OPDRACHT 17:

Breng de volgende gegevens in de worksheet:

#### INTERNATIONALE 5-KAMP WEDSTRIJD TE TEGELEN.

DEELNEMERS		VERSPR SPEERW 200 M	DISCUS 1500 M	TOTAAL
JANSSEN	NL			
JOHNSON	GB			
SCHMIDT	D			
DERWEN	B			
RELAIN	F			
ROCCO	I			

Het TOTAAL is de som van VERSPRINGEN, SPEERWERPEN, 200 METER en 1500 METER HARLOPEN en DISCUS-WERPEN. Hiervoor krijgt men punten. De juiste puntentelling doet er niet toe wij zijn alleen geïnteresseerd in de werking van de worksheet.

We kunnen nu onder totaal al een formule invullen. Dit heeft tot voordeel dat telkens als we nieuwe gegevens invullen er een tussenstand bekend wordt. Het is namelijk voor veel atleten belangrijk te weten hoever ze op de koploper achter liggen, terwijl die juist wil weten hoeveel punten hij voor ligt op de rest.

In het eerste voorbeeld hebben we gezien dat we cellen kunnen optellen door ze in een formule te verwerken. Dit zou voor JANSSEN betekenen dat we in cel D9 zouden zetten  $D3+D4+D5+D6+D7$ . Dit kan echter een stuk makkelijker.

### OPDRACHT 18:

Zet in cel D9 de volgende formule:  $SUM(D3-D7)$ . Copieer deze formule ook in de cellen E9 t/m I9.

Het resultaat zal natuurlijk niemand verbazen. In de kolom 9 komen allemaal nullen. Wat misschien WEL verwonderlijk is dat de formule  $SUM(D3-D7)$  wordt omgezet in  $D3+D4+D5+D6+D7$ . Blijkbaar werkt het programma liever met de laatste vorm. Voor ons is echter de eerste makkelijker.

### OPDRACHT 19:

Vul nu zelf onder VERSPR de punten in. Geef echter nooit meer dan 200 punten en niet minder dan 150 punten. Vul daarna kolom voor kolom in en bekijk het resultaat hiervan in kolom 9 (het TOTAAL).