

TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200

Statistik med applikationen Listeeditor

- Vigtige oplysninger
- Installationsinstruktioner
- Kundeservice
- Licensaftalens betingelser
- Kom godt i gang

Applikationen Statistik med Listeeditor (Stats/List Editor) tilføjer prognose- og mere avanceret statistisk funktionalitet ved hjælp af en nemt anvendt listeeditor-brugerflade.

Stats/List Editor er faktisk to applikationer i én. Listeeditoren bruges til gennemsyn, redigering og arbejde med datalister, mens applikationens statistikdel indeholder grundlæggende prognose- og avanceret statistisk funktionalitet. Applikationsmodulerne samarbejder, så du kan se og udføre statistiske analyser på datalister.



Vigtige oplysninger

Texas Instruments giver ingen garanti, hverken udtrykt eller underforstået, herunder, men ikke begrænset til, underforståede garantier for salgbarhed og egnethed til et bestemt formål, for programmateriale eller trykt materiale. Denne type materiale stilles alene til rådighed, som det måtte forefindes.

Texas Instruments kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for specielle, affødte, tilfældige eller følgeskader i forbindelse med eller som måtte opstå på grund af købet af eller anvendelsen af disse materialer, og Texas Instruments eneste ansvar uanset handlingsform, kan ikke overstige nogen gældende købspris på dette udstyr eller materiale. Desuden kan Texas Instruments ikke forpligtes ved krav af nogen art i forbindelse med anvendelsen af disse materialer.

Applikationerne (APPs) til graftegningsprodukterne er underlagt licens. Se [licensaftalens betingelser](#) for dette produkt.

Installationsinstruktioner

Få detaljerede instruktioner om installation af denne applikation på education.ti.com/guides.

Oplysninger om Texas Instruments (TI) support og service

Generelle oplysninger fås på:

E-mail: ti-cares@ti.com

Telefon: 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)
Gælder kun USA, Canada, Mexico, Puerto Rico og Jomfruøerne

Hjemmeside: education.ti.com

Tekniske spørgsmål fås på:

Telefon: 1-972-917-8324

Produkt (hardware) service:

Kunder i USA, Canada, Mexico, Puerto Rico og på Jomfruøerne: Kontakt altid TI Kundeservice, før du returnerer et produkt til service.

Alle andre kunder: Se den folder der er vedlagt produktet (hardwaren) eller kontakt den lokale TI-forhandler/distributør.

Texas Instruments Licensaftale

VED INSTALLERING AF DENNE SOFTWARE ERKLÆRER DE DEM INDFORSTÅET MED NEDENSTÅENDE BETINGELSER.

1. **LICENS:** Texas Instruments Incorporated ("TI") giver Dem en licens til at anvende og kopiere software-program(merne) ("Licensmaterialet") på denne diskette/CD/websted. De og en eventuel efterfølgende bruger må kun anvende licensmaterialet på Texas Instruments regnemaskiner.
2. **FORBUD:** De har ikke ret til at deassemblere, dekompile eller på anden måde rekonstruere licensmaterialet. De må ikke sælge, udleje eller lease de kopier, De laver.
3. **COPYRIGHT:** Licensmaterialet og eventuel medfølgende dokumentation er underlagt copyright. Hvis De laver kopier, må copyright-oplysningerne, varemærket og oplysninger om beskyttelse og rettigheder ikke fjernes fra kopierne.
4. **GARANTI:** TI garanterer ikke, at licensmaterialerne eller dokumentationen er fejlfri, eller at de vil opfylde Deres specifikke behov. Materialerne leveres "SOM FOREFUNDET" til Dem eller en evt. efterfølgende bruger.
5. **BEGRÆNSNINGER:** TI stiller ingen garanti, hverken udtrykkeligt eller underforstået, herunder, men ikke begrænset til antydende garantier for salgbarhed og egnethed til et givet formål, med hensyn til licensmaterialerne.

TI ELLER TI'S FORHANDLERE KAN UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER HOLDES ANSVARLIGE FOR EVENTUELLE DIREKTE ELLER FØLGESKADER, TAB AF PROFIT, TAB AF BRUGSVÆRDI ELLER DATA ELLER AFBRYDELSE AF FORRETNING, UANSET OM DE OMHANDLEDE SKADER BESTEMMES I CIVILT SØGSMÅL, KONTRAKT ELLER KOMPENSATION.

VISSE STATER ELLER RETSKREDSE TILLADER IKKE UDELUKKELSE ELLER BEGRÆNSNINGER AF DIREKTE ELLER FØLGESKADER, HVORFOR OVENSTÅENDE BEGRÆNSNING EVENTUELT IKKE ER GÆLDENDE.

HVIS DE INDVILGER I DENNE LICENS, SKAL DE KLIKKE PÅ KNAPPEN "I ACCEPT". HVIS DE IKKE INDVILGER I DENNE LICENS, SKAL DE KLIKKE PÅ KNAPPEN "DECLINE" FOR AT AFSLUTTE INSTALLATIONEN.

Kom godt i gang: Læs dette først!

Kørsel og afslutning af Stats/List Editor	2
Stats/List Editor CATALOG	3
Stats/List Editor skærbilleder	4
Eksempel: Pendullænger og perioder	5
Eksempel: Indtastning af data	6
Eksempel: Plotning af data	7
Eksempel: Tilknytning af en linje til dataene	8
Eksempel: Produktion af et punktplot af residualerne	9
Eksempel: Produktion af en potensregression	11
Eksempel: Produktion af et andet residualplot med de nye data	12
Eksempel: Produktion af residualudsving	13
Eksempel: Prognoseberegninger med modellen	14
Fejlmeddelelser	15

Applikationen Statistik med listeeditor (Stats/List Editor) til TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT er to applikationer i én. Stats/List Editor indeholder en listeeditor, der kan anvendes til visning, redigering og arbejde med statistiske data i lister. Stats/List Editor indeholder også grundlæggende empirisk og avanceret statistisk funktionalitet. De to applikationer samarbejder, når du vil se og udføre statistiske analyser på datalister.

F4	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tools	Plots	List	Calc	Distr	Tests	Ints
list1	list2	list3	list4			
6.5	.51					
11.	.68					
13.2	.73					
15.	.79					
18.	.88					
23.1	.99					
list2={.51,.68,.73,.79,.8...						
MAIN	RAD AUTO	FUNC	27 8			

Bemærk: Du skal sætte TI-89 / TI-92 Plus / Voyage 200 PLT i enten AUTO eller APPROXIMATE tilstand, inden du bruger applikationen Stats/List Editor

Kørsel og afslutning af Stats/List Editor

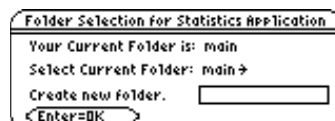
Kørsel af Stats/List Editor

Gør følgende når Stats/List Editor er installeret:

1. Tryk på **[APPS]**.
2. Fremhæv **Stats/List Editor**.
3. Tryk på **[ENTER]**. Dialogboksen **Folder Selection for Statistics Application** vises.
4. Tryk på for at vise mapperne i feltet **Select Current Folder**. Fremhæv mappen **main**, og tryk på **[ENTER]** **[ENTER]**.

Bemærk: Valget *Vælg* aktuel mappe viser altid mappenavnene 1:main og 2:statvars, men andre mapper vises kun, hvis du har oprettet dem. Mappen statvars bruges primært af applikationen Stats/List Editor. Det anbefales, at du bruger mappen main, eller en mappe, du har oprettet, som aktuel mappe. Se i guidebook efter yderligere oplysninger om oprettelse, indstilling og sletning af mapper.

5. Tryk på **[ENTER]**, når du har valgt eller oprettet en mappe. Listeditoren vises herefter.



Afslutning af Stats/List Editor

Sådan afslutter du Stats/List Editor og returnerer til lommeregnerens Home-skærmbillede:

- Tryk på **[2nd]** **[QUIT]**.
- Tryk på **[APPS]** og vælg en anden applikation.

Tip: Tryk på **[2nd]** **[☐]**, hvis du vil skifte mellem applikationer.

Eventuelle lister eller andre variabler, som du eller applikationen har gemt under brug af Stats/List Editor, bevares i hukommelsen. Variabler, du har oprettet, gemmes i den aktuelle mappe. Variabler, oprettet af Stats/List Editor, gemmes i mappen **STATVARS**.

Tip: Tryk på **[2nd]** **[VAR-LINK]** fra et vilkårligt sted, for at åbne menuen **VAR-LINK [All]**.

Åbning af Flash Apps CATALOG

De fleste af de statistiske funktioner, der findes i applikationen Stats/List Editor, er også til rådighed fra skærbilledet Home og under programmering.

Du kan kopiere enhver funktion eller instruktion fra **CATALOG** (inklusive **Flash Apps CATALOG**) og indsætte den på en indtastningslinje på det foregående skærbillede.

1. Du får adgang til **Flash Apps CATALOG** ved at trykke på:

- **[CATALOG] [F3] (Flash Apps)** på TI-89
- **[2nd] [CATALOG] [F3] (Flash Apps)** på TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

CATALOG med samtlige **Flash Apps**-funktioner bliver vist.

2. Brug op- og ned-piltasterne (⤴ ⤵) til at flytte markøren (▶) til den Stats/List Editor-funktion, du vil bruge.
3. Tryk på **[ENTER]** for at indsætte funktionen eller instruktionen på det foregående skærbilledes indtastningslinje - Listeditor, skærbilledet Home, applikationen, osv.

Tip: Du kan hurtigt finde et element i CATALOG ved at indtaste elementets første bogstav. (Du behøver ikke at trykke på **[alpha]** først.) Markøren (▶) flyttes til det første element, der starter med det pågældende bogstav. Brug ⤴ og ⤵ til at rulle gennem CATALOG, indtil du finder det ord, du søger efter.

Sådan fungerer skærbilledet CATALOG

For at løse eventuelle dubletnavnkonflikter i forhold til andre applikationer, kombineres applikationsnavnet med funktionens navn. Ved visning i **Flash Apps CATALOG** efterfølges applikationens navn af funktionens navn — **binomCdf(...TISat**. Når funktionsnavnet placeres på indtastningslinjen, er det placeret foran funktionens navn — **TISat.binomCdf(**.

Flash Apps CATALOG med binomCdf(valgt



Funktionens navn (binomCdf) med applikationen (TISat) identificeret

Statuslinje indeholder syntaks for binomCdf

Listeditor med binomCdf(indsat på indsætningslinje



Funktionens navn (binomCdf) med applikationspræfix (TISat). Skriv argumenter her.

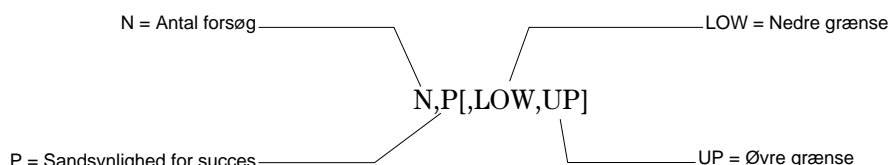
Statuslinje indeholder syntaks for binomCdf

Syntaks

I **CATALOG** indsættes hver funktions syntaks (alle nødvendige argumenter og tegnsætning for udførelse af funktionen) på statuslinjen som en hjælp til korrekt indtastning af funktionsargumenter. Dette er specielt nyttigt ved programmering.

Tip: Tryk på **[F1] (Help)** i **CATALOG** for at se en større udgave af den valgte funktionssyntaks.

Eksempel: **binomCdf**



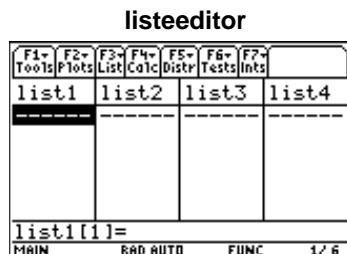
Bemærk: Adskil altid argumenter med komma. Argumenter i klammer er valgfrie.

Stats/List Editor skærbilleder

Sådan bruges skærbillederne i Stats/List Editor

De tre primære skærbilleder der bruges i Stats/List Editor er vist herunder.

Bemærk: Samtlige skærbilleder i denne dokumentation er hentet fra TI-89. De skærbilleder, der vises på TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT varer til disse.



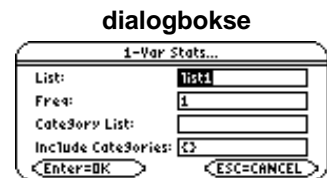
Fra skærbilledet
Listeeditor kan du:

- Gemme, vise og redigere statistiske inputdata i lister.
- Udføre statistiske analyser og gemme resultaterne i outputlister.



Fra menuerne har du adgang til forskellige statistiske operationer. Du kan f.eks. fra menuen **F4 (Calc)** beregne:

- Statistik med en eller to variable.
- Forskellige former for regression, eksponentiel, lineær eller kvadratisk regression.



I dialogboksene vises:

- Anmodninger om datainput.
- Dataoutput for statistiske beregninger.
- Systemmeddelelser.

De fleste af de procedurer, der er omtalt i dette hæfte, igangsættes fra skærbilledet Listeeditor, hvor du kan udføre instrukser, statistiske analyser og se resultaterne.

Eksempel: Pendullænger og perioder

Problemopstilling

Dette er en hurtig introduktion til problemløsning med Stats/List Editor. Læs resten af kapitlerne for yderligere oplysninger.

En gruppe elever forsøger at bestemme det matematiske forhold mellem længden af et pendul og dets svingningsperiode (et komplet penduludsving). Eleverne laver et simpelt pendul, bestående af en snor og nogle spændeskiver, og hænger pendulet op i loftet. De registrerer pendulets svingningsperiode for hver 12 snorelænger.

Længde (cm)	Tid (sek)
6,5	0,51
11	0,68
13,2	0,73
15	0,79
18	0,88
23,1	0,99
24,4	1,01
26,6	1,08
30,5	1,13
34,3	1,26
37,6	1,28
41,5	1,32

Opsætning i Listeditor

1. Åbn skærbilledet Listeditor.
2. Tryk om nødvendigt på **MODE** \blacktriangleright , og vælg **1:Function** for at skifte til grafiktilstanden **FUNCTION**.

Tryk på **ENTER** for at returnere til skærbilledet Listeditor.
3. Tryk på **F1** (**Tools**) og vælg **3:Setup Editor** for at åbne dialogboksen **Setup Editor**.
4. Tryk på **ENTER** for at lukke dialogboksen **Setup Editor**. Indtast ikke et listenavn i feltet **Lists To View**.

Dette fjerner alle lister i Listeditor og gendanner listenavnene **list1** til **list6** i kolonnerne **1** til **6**.

Bemærk: Fjernelse af lister fra Listeditor sletter dem ikke fra hukommelsen. Sletter du imidlertid elementer på listerne, slettes disse permanent fra hukommelsen.

5. Hvis der er gemt elementer på enten **list1** eller **list2**, skal du slette dem. Flyt den rektangulære markør til **list1** og slet **list1** og **list2** ved at trykke på **CLEAR** \blacktriangleright **CLEAR** **ENTER**.



Eksempel: Indtastning af data

1. Brug piletasterne (⬅️ ⬆️ ⬇️ ⬇️) og flyt den rektangulære markør til det første element i **list1**.

Tryk på **6** **.** **5** **ENTER** for at gemme den første pendulsnorlængde (6,5 cm) i **list1**. Den rektangulære markør flyttes automatisk til næste række.

Gentag dette trin, og indtast alle 12 snorelængdeværdier.

Længde (cm):

6,5
11
13,2
15
18
23,1
24,4
26,6
30,5
34,3
37,6
41,5

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1		list2		list3		list4	
26.6							
30.5							
34.3							
37.6							
41.5							
list1[13]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6	

2. Brug piletasterne og flyt den rektangulære markør til det første element i **list2**.

Tryk på **.** **51** **ENTER** for at gemme den første tidsmåling (0,51 sek) i **list2**, og flyt den rektangulære markør til næste række.

Gentag dette trin for alle 12 tidsværdier.

Tid (sek):

0,51
0,68
0,73
0,79
0,88
0,99
1,01
1,08
1,13
1,26
1,28
1,32

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1		list2		list3		list4	
26.6		1.08					
30.5		1.13					
34.3		1.26					
37.6		1.28					
41.5		1.32					
list2[13]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Eksempel: Plotning af data

1. Tryk på **F2** (**Plots**) for at åbne menu en **F2 Plots**.



2. I menuen **F2 (Plots)**:

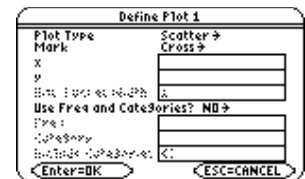
- Vælg **3:PlotsOff** for at deaktivere alle plots.
- Vælg **4:FnOff** for at deaktivere alle Y = funktioner.

3. Tryk på **F2** (**Plot**). Vælg **1:Plot Setup** for at åbne dialogboksen **Plot Setup**.



Bemærk: Dialogboksen *Plot Setup* ser muligvis ikke præcist ud som vist her.

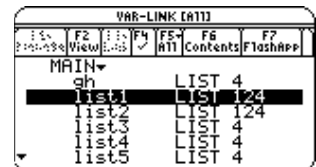
4. Fremhæv **Plot 1** og tryk på **F1** (**Define**) for at åbne dialogboksen **Define plot 1**.



5. Tryk på **⏏** og vælg **1:Scatter**, hvis **Scatter** ikke er vist.

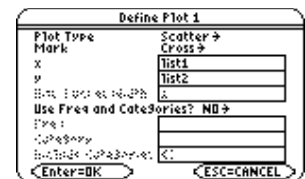
6. Tryk på **⊖**. Tryk på **⏏** og vælg **2:Cross (+)**, hvis **Cross** ikke er vist, for at angive den mærketype, der skal bruges til datapunkterne i punktplottet.

7. Tryk på **⊖** for at flytte markøren til feltet **x**. Tryk derefter på **2nd** [VAR-LINK] for at vise menuen **VAR-LINK [All]**. Fremhæv **liste1** og tryk på **ENTER** for at indsætte **list1** i værdifeltet **x**.



Bemærk: Hvis indholdet af mappen **MAIN** ikke vises, skal du fremhæve mappen **MAIN** og derefter udvide den ved at trykke på **⏏**.

8. Tryk på **⊖** for at flytte markøren til værdifeltet **y**. Tryk derefter på **2nd** [VAR-LINK] for atter at vise menuen **VAR-LINK [All]**. Fremhæv **list2** og tryk på **ENTER** for at indsætte **list2** i værdifeltet **y**.



9. Tryk på **⊖** for at flytte markøren til feltet **Use Freq and Categories?**. Tryk på **⏏** og indstil **Use Freq and Categories?** til **NO**, hvis **NO** ikke er vist.

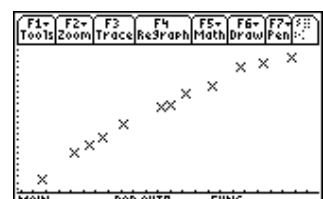
10. Tryk på **ENTER** for at lukke dialogboksen og gemme ændringerne. **Plot1** er nu valgt.



Tip: Tasten **ENTER** evaluerer et udtryk, udfører en instruktion eller vælger en menukommando. Ved brug af inputeksemplerne i dette hæfte kan det være nødvendigt at trykke flere gange på **ENTER**, for at beregne resultaterne. Tryk en enkelt gang på **ENTER** for at gemme oplysningerne, og luk derefter dialogboksen ved atter at trykke på **ENTER**.

11. Tryk på **F5** (**ZoomData**) for at sikre, at hele plottet kan ses på lommeregnerens display og for at igangsætte plotning af dataene.

Tip: Du kan vende tilbage til Listeditoren efter plotning af data eller en ligning, ved at trykke på **2nd** [☐].



Eksempel: Tilknytning af en linje til dataene

Da punktplottet af tid-versus-længde dataene synes at være tæt på lineære, kan du knytte en linje til dataene.

1. Tryk på $\boxed{2nd}$ $\boxed{[=]}$ for at returnere til Listeditor.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
26.6	1.08					
30.5	1.13					
34.3	1.26					
37.6	1.28					
41.5	1.32					
list2[13]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Tryk på $\boxed{F4}$ (**Calc**) og vælg **3:Regressions** for at åbne menuen Regressioner. Vælg derefter **1:LinReg(a+bx)** for at åbne inputdialogboksen **LinReg(a+bx)**.

LinReg(a+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to: $y1(x) \rightarrow$

Freq:

Category List:

Include Categories: $\boxed{C2}$

\leftarrow Enter=OK \leftarrow ESC=CANCEL \rightarrow

Bemærk: Eksemplet viser alle dialogbokse uden lister. På din lommeregner vil der muligvis være vist forudfyldte X- og Y-liste felter.

3. Tryk på $\boxed{2nd}$ $\boxed{[VAR-LINK]}$ for at vise menuen **VAR-LINK [All]**. Fremhæv **list1** og tryk på \boxed{ENTER} for at indsætte **list1** som X-list.

LinReg(a+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to: none \rightarrow

Freq:

Category List:

Include Categories: $\boxed{C2}$

\leftarrow Enter=OK \leftarrow ESC=CANCEL \rightarrow

4. Tryk på \odot for at flytte markøren til feltet Y-list. Tryk på $\boxed{2nd}$ $\boxed{[VAR-LINK]}$ for at åbne menuen **VAR-LINK [All]**, fremhæv **list2** og tryk på \boxed{ENTER} for at indsætte **list2** som Y-list.

LinReg(a+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to: $y1(x) \rightarrow$

Freq:

Category List:

Include Categories: $\boxed{C2}$

\leftarrow Enter=OK \leftarrow ESC=CANCEL \rightarrow

5. Tryk på \odot for at flytte markøren til feltet **Store RegEqn to** og tryk på \odot . Fremhæv **y1(x)** og tryk på \boxed{ENTER} for at gemme regressionsligningsvariablen (**RegEqn**) i **y1(x)** ligningsvariablen.

6. Lad standardværdierne stå i **Freq**, **Category List** og **Include Categories**, som vist i dialogboksen **LinReg(a+bx)** til højre.

LinReg(a+bx)...

$y=a+bx$

a = .429683

b = .023088

r² = .978579

r = .989737

\leftarrow Enter=OK \rightarrow

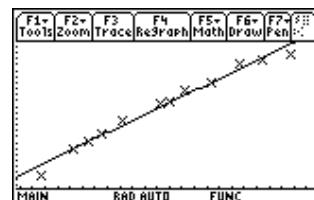
7. Tryk på \boxed{ENTER} for at udføre den lineære regression **LinReg(a+bx)** og vise resultaterne. Den lineære regression for dataene i **list1** og **list2** beregnes. Værdier for **a**, **b**, **r²** og **r** vises. Den lineære regressionsligning gemmes i **Y1**.

8. Tryk på \boxed{ENTER} . Restværdierne (residualerne) beregnes og gemmes automatisk i listen **resid**, som derefter indsættes i den sidste kolonne i Listeditor.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list4	list5	list6	resid			
			.03618			
			-.0039			
			.03841			
			-.0178			
			-.0678			
resid[12]=-.0678226784565...						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		7/7

Bemærk: Du kan forhindre, at rest-listen bliver indsat til sidst i Listeditor ved at trykke på $\boxed{F1}$ (**Help**) **9:Format**, hvilket åbner dialogboksen **FORMATS**. Ret indstillingen **Results->Editor** til **NO**, og tryk derefter på \boxed{ENTER} . **resid** gemmes i mappen **STATVARS**.

9. Tryk på $\boxed{\blacklozenge}$ $\boxed{[GRAPH]}$ for at lave et diagram over dataene. Regressionslinjen og punktplottet bliver vist.



Eksempel: Produktion af et punktplot af residualerne

Regressionslinjen ser ud til at følge den centrale del af punktplottet. Imidlertid kan et residualplot give yderligere oplysninger om dette.

1. Tryk på **[2nd]** **[=]** for at returnere til Listeditor.

Brug piletasterne og flyt markøren til **list3**.

Tryk på **[2nd]** **[INS]**. Der vises en unavngiven kolonne i kolonne tre, og resten af listerne flyttes én kolonne mod højre.

Prompten **Name=** vises på indtastningslinjen, og alpha-lock er aktiveret.

list1	list2	list3
6.5	.51	
11.	.68	
13.2	.73	
15.	.79	
18.	.88	
23.1	.99	

2. Tryk på **[F3]** (**List**) og vælg **1:Name** for at åbne menuen **VAR-LINK [All]**. Fremhæv variabelen **resid**, der er placeret i mappen **STATVARS**.

Bemærk: Hvis indholdet af mappen **STATVARS** ikke er vist, skal du fremhæve mappen **STATVARS** og udvide den ved at trykke på **[D]**. Du har derefter adgang til rest.

VAR-LINK [All]	
blist	LIST 34
pdt	LIST 4
resid	LIST 124
xval	LIST 13

3. Tryk på **[ENTER]** for at indsætte **resid** på indtastningslinjen.

Bemærk: Bemærk stiangivelsen på indtastningslinjen. Hvis du indsætter navnet på en variabel, der ikke findes i den aktuelle mappe, indsættes stiangivelsen til variabelen også.

list1	list2	list3
6.5	.51	
11.	.68	
13.2	.73	
15.	.79	
18.	.88	
23.1	.99	

4. Tryk på **[ENTER]**. **resid** flyttes fra den sidste kolonne til kolonne tre i Listeditor.

list1	list2	resid	list3
6.5	.51	-.0698	
11.	.68	-.0036	
13.2	.73	-.0044	
15.	.79	.014	
18.	.88	.03474	
23.1	.99	.02699	

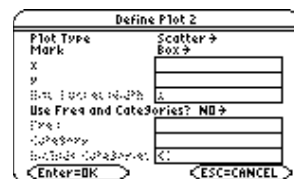
Bemærk, at de første tre residualer er negative. De korresponderer til de korteste pendulsnorlængder i **liste1**. De næste fem residualer er positive, og tre af de sidste fire er negative. Sidstnævnte korresponderer til de længste snorlængder i **liste1**. Plot af residualerne vil tydeliggøre dette mønster.

5. Deaktiver alle plots og funktioner.
 - Tryk på **[F2]** (**Plots**) og vælg **3:PlotsOff** for at deaktivere alle plots.
 - Tryk på **[F2]** (**Plots**) og vælg **4:FnOff** for at deaktivere alle Y = funktioner.
6. Tryk på **[F2]** (**Plots**) og vælg **1:Plot Setup** for at vise dialogboksen **Plot Setup**.

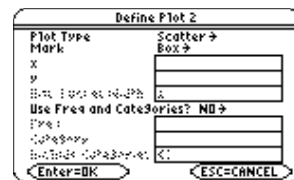
Plot Setup...	
Plot 1	Plot 2
Plot 3	Plot 4
Plot 5	Plot 6
Plot 7	Plot 8
Plot 9	

Eksempel: Produktion af et punktplot af residualerne (fortsat)

7. Fremhæv **Plot2** og tryk på **[F1]** (**Define**). Dialogboksen **Define Plot 2** åbnes.



8. Hvis **Scatter** ikke allerede er valgt, skal du trykke på **⏏** og vælge **1:Scatter**.



9. Tryk på **⏏**. Hvis **Box** ikke allerede er valgt, skal du trykke på **⏏** og vælge **1:Box** for at bruge mærket **Box** (**□**) til de enkelte datapunkter på punktplottet.



10. Tryk på **⏏** for at flytte markøren til feltet **x**. Tryk på **[2nd]** **[VAR-LINK]** for at åbne menuen **VAR-LINK [All]**. Fremhæv **list1** (i mappen **MAIN**) og tryk på **[ENTER]** for at angive **list1** til værdifeltet **x**.

Bemærk: Hvis indholdet af mappen **MAIN** ikke er vist, skal du fremhæve mappen **MAIN**, og udvide den ved at trykke på **⏏**.

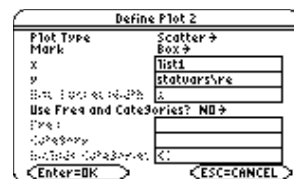
11. Tryk på **⏏** for at flytte markøren til feltet **y**. Tryk på **[2nd]** **[VAR-LINK]** for at åbne menuen **VAR-LINK [All]**. Fremhæv listevariablen **resid** (i mappen **STATVARS**).



Tip: Hvis mappen **MAIN** er udvidet, kan du fremhæve **MAIN**, og derefter sammentrække mappen ved at trykke på **⏏**. Du har derefter nem adgang til mappen **STATVARS**. Her ud over kan du indtaste et bogstav og rulle gennem en liste. Hvis der findes variabelnavne der starter med det pågældende bogstav, flyttes markøren, så den fremhæver det første af disse variabelnavne.

12. Tryk på **[ENTER]** for at angive **statvars/resid**-variablen til feltet **y**.

Bemærk: Hvis du indsætter et variabelnavn, der ikke findes i den aktuelle mappe, indsættes variabelens stiangivelse også.



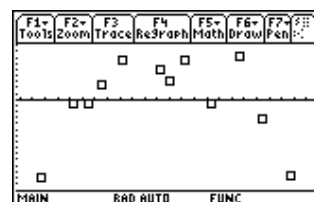
13. Tryk om nødvendigt på **⏏** og indstil **Use Freq and Categories?** til **NO**.

14. Luk dialogboksen og gem ændringerne ved at trykke på **[ENTER]**. **Plot2** vælges.



15. Tryk på **[F5]** (**ZoomData**). Variablerne i vinduet justeres automatisk, og **Plot2** bliver vist.

Dette er et punktplot af residualerne.



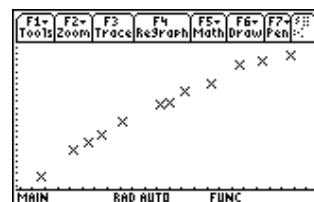
Eksempel: Produktion af en potensregression

Bemærk residualmønstret: Først en gruppe negative residualer, derefter en gruppe positive residualer, og endelig atter en gruppe negative residualer. Residualmønstret indikerer en kurveform, der er knyttet til dette datasæt, som den lineære model ikke tog højde for. Residualplottet indikerer en nedadgående kurve, så en model der kurver nedad med dataene vil være mere præcis. Måske ville f.eks. en kvadratrodsfunktion være bedre. Prøv en potensregression til indpasning af en funktion i formatet $y = a \cdot x^b$.

1. Tryk på **2nd** **[=]** for at returnere til Listeditort.
2. Tryk på **F2** (**Plot**) og vælg **1:Plot Setup** for at åbne dialogboksen **Plot Setup**. Fremhæv **Plot 1** og tryk på **F4** **✓** for at aktivere plottet. Tryk på **☉** **F4** **✓** for at deaktivere **Plot 2**.



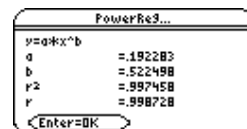
3. Tryk på **F5** (**ZoomData**). Variableerne i vinduet justeres automatisk, og det oprindelige punktplot af tid-versus-længde data (**Plot1**) vises.



4. Tryk på **2nd** **[=]** for at returnere til Listeditor.
5. Tryk på **F4** (**Calc**) og vælg **3:Regressions**. Vælg derefter **9:PowerReg** for at åbne dialogboksen **PowerReg**. X-list og Y-list skulle nu være udfyldt med de korrekte lister (**list1** og **list2**) til beregning af denne potens regression. (Se argumenterne, der er vist til højre).



6. Tryk på **ENTER** for at lukke dialogboksen og beregne potensregressionen.



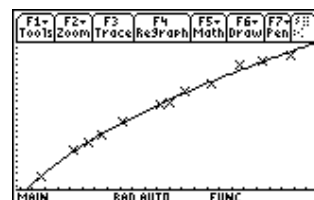
Værdierne for **a**, **b**, **r²** og **r** vises i outputdialogboksen **PowerReg**. Potensregressionsligningen gemmes i **Y1**. Residualer for potensregressionen beregnes, og placeres i listen **resid**. Det tidligere indhold af **resid** overskrives med de nye data. Residualer, der er knyttet til den lineære tilpasning af de transformerede data beregnes, og placeres i listen **resid1**.

7. Tryk på **ENTER** for at lukke dialogboksen og returnere til Listeditor.

Bemærk: Hvis indstillingen **Results->Editor** i dialogboksen **F1** (**Formats**) er indstillet til **ON**, bliver **resid** og **resid1** indsat til sidst i Listeditor.

list4	list6	resid	resid1
		-.0013	-.0026
		.00692	.01023
		-.0104	-.0141
		-.0015	-.0019
		.0094	.01074
		-.0018	-.0018
resid1[1]=-.0025702301274...			

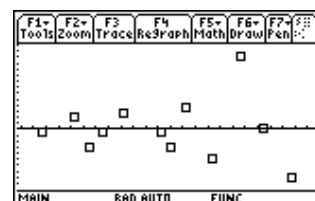
8. Tryk på **♦** **[GRAPH]**. Regressionslinjen og punktplottet bliver vist.



Eksempel: Produktion af et andet residualplot med de nye data

Den nye funktion, $y_1=0,192283 * x^{0,522498}$, passer tilsyneladende godt til dataene. Du kan få yderligere oplysninger ved at undersøge et residualplot.

1. Tryk på **[2nd]** **[=]** for at returnere til Listeditor.
2. Deaktiver alle plots og funktioner.
 - Tryk på **[F2]** (Plots) og vælg 3:PlotsOff for at deaktivere alle plots.
 - Tryk på **[F2]** (Plots) og vælg 4:FnOff for at deaktivere alle Y = funktioner.
3. Tryk på **[F2]** (**Plots**) og vælg **1:Plot Setup** for at åbne dialogboksen **Plot Setup**. Fremhæv **Plot 2** og vælg det ved at trykke på **[F4]** ✓.
4. Tryk på **[F5]** (**ZoomData**). Vinduets variable justeres automatisk, og **Plot2** vises. Dette er et punktplot af residualerne.

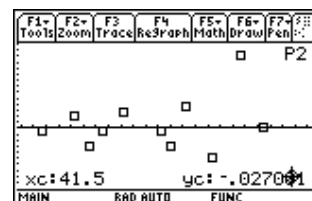


Det nye residualplot viser, at residualerne er tilfældige hvad fortegn angår, mens deres udsving øges i takt med at snorelængden øges.

Eksempel: Produktion af residualudsving

Du kan se residulaernes udsving ved at fortsætte med nedenstående trin.

1. Tryk på **F3** (**Trace**).
2. Tryk på **⏩** og **⏪** for at spore dataen. Bemærk værdierne for y ved hvert punkt.



Med denne model er den største positive residual ca 0,041 og den mindste negative residual er ca. -0,027. Alle andre residualer har et udsving på mindre end 0,02.

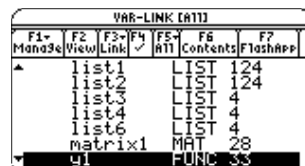
Eksempel: Prognoseberegninger med modellen

Nu, hvor du har en god model for relationen mellem længde og tid, kan du bruge denne model til udarbejdelse af en prognose for peioden ved en given snorelængde. Fortsæt med nedenstående trin, for at udarbejde en prognose for udsvingperioderne for et pendul ved snorelængder på hhv. 20 og 50 cm.

1. Skift til skærbilledet Home ved at:

- trykke på **[HOME]** på TI-89
- trykke på **◀ [HOME]** på TI-92 Plus
- trykke på **◀ [CALC HOME]** på Voyage™ 200 PLT

2. Tryk på **[2nd] [VAR-LINK]** for at åbne menuen **VAR-LINK [AII]**. Fremhæv variabelen **y1**.

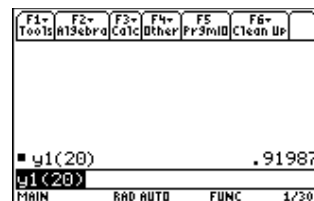


Bemærk: Hvis indholdet af mappen MAIN ikke er vist, skal du fremhæve mappen MAIN, og derefter udvide den ved at trykke på **⓪**. Du har nu adgang til **y1**.

3. Tryk på **[ENTER]** for at indsætte **y1** (på indtastningslinjen på skærbilledet Home).



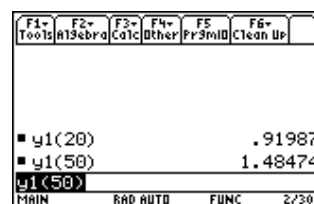
4. Indtast **20** og tryk på **□** for at angive en snorelængde på 20 cm. Tryk på **[ENTER]**.



Baseret på residualanalysen vil der kunne forventes en prognose på ca. 0,92 sekunder som ligger indenfor en margen på ca.0,02 sekunder fra den faktiske værdi.

5. Da den sidste indtastning stadig er fremhævet, kan du ændre snorelængden til 50 cm ved at trykke på **⓪ ⓪ ⓪ ⓪ 5**.

6. Tryk på **[ENTER]** for at beregne prognosetiden på ca. 1,48 sekunder.



Da en snorelængde på 50 cm overskrider længderne i datasættet, og da residualerne synes at være stigende i takt med at snorelængden øges, må der forventes større fejl ved denne prognose.

Fra teksten *Contemporary Precalculus through Applications*

Copyright © 1999,1992. Everyday Learning Corporation

Øvelsessæt 6 fra kapitel 1 - Data Analysis One, siderne 21, 22 og 23

Fejlmeddelelser

I dette afsnit beskrives de fejlmeddelelser, der kan vises, hvis der opstår input- eller interne fejl i applikationen Stats/List Editor.

Fejlmeddelelse	Beskrivelse
Problem med adgang til konfigurationsfil zzconfig i den aktuelle mappe. Variabel er låst, beskyttet, gemt eller ødelagt.	<p>Filvariablen zzconfig kan være låst, gemt eller ødelagt. Dette problem forhindrer, at Stats List/Editor kan få adgang til konfigurationsfilen.</p> <p>Du kan løse problemet ved at låse op for eller åbne variabelen, så den ikke mere er gemt. Hvis variabelen ikke er låst eller gemt, skal du slette zzconfig fra den aktuelle mappe.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tryk på [2nd] [VAR-LINK].• Fremhæv variabelen zzconfig og tryk på [F1] (Manage). Vælg 1:Delete for at åbne dialogboksen VAR-LINK.• Slet variabelen ved at trykke på [ENTER].
Problem med adgang til STATVARS\shostat. Slet variabelen.	<p>Funktionen shostat er aktiveret fra menuen [F4] (Calc) eller fra skærmbilledet Home screen. Funktionen fungerer ikke korrekt.</p> <p>Du kan løse dette problem ved at slette variabelen shostat i mappen STATVARS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tryk på [2nd] [VAR-LINK].• Fremhæv variabelen shostat og tryk på [F1] (Manage). Vælg 1:Delete for at åbne dialogboksen VAR-LINK.• Slet variabelen ved at trykke på [ENTER].
Alle plotværdier er i brug. Slet unødvendige plots.	<p>For at løse dette problem skal du først slette unødvendige plots.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tryk på [F2] (Plot) og vælg 1:Plot Setup for at åbne dialogboksen Plot Setup.• Fremhæv eventuelle unødvendige plots og tryk på [F3] (Clear).