

Modulbasert innføring i programmering

Litian Wang

2023

NB: Koder i teksten er kun alfa-numerisk tegn, ikke kommandoer, og kan derfor ikke brukes ved direkte kopiering til kalkulator.

Innhold

MODUL 1 (TILDELING)	3
MODUL 2 (DATARENSING)	4
MODUL 3 (FUNKSJONER tegning)	5
MODUL 4 (FRI-TEGNING)	6
MODUL 5 (Tekst)	7
MODUL 6 (1-VARIABEL ANALYSE)	9
MODUL 7 (2-VAR OG REGRESJON)	11
MODUL 8 (LIKNING LOSNING)	13
MODUL 9 (SKOLISSEFORMELEN)	14
MODUL 10 (LAAN OG RENTE)	15
MODUL 11 (LIKNINGSSYSTEM)	16

MODUL 1 (TILDELING)	Kommando	Forklaring
"MODUL 1" "METODER FOR" " TILDELING " ▲ 0→A~H ▲ 2.00→A ▲ A ² →B 9.81→G ▲ 2G→H Ran# →C ▲ RanInt#(-5,5)→D ▲ {1,2,3}→List 1 List 1 ▲ 2×List 1→List 2 List 2 ▲ List 1 ² →List 3 List 3 ▲ {3,3}→Dim Mat A ▲[[0,2,3][4,5,6][7,8,9]]→Mat A ▲ Mat A×Mat A→Mat B ▲ Det Mat A ▲ Det Mat B ▲ "FERDIG"	▲:Shift+PROG+F5 Ran#: OPT+PROB+Ran+Ran# RanInt#: OPT+PROB+Ran+RanInt#	Sletting av fra A til Z Tilfeldig reel tall mellom 0 og 1 Tilfeldig heltall mellom -5 og 5 Tilordning av lister Definisjon av matrise Tilordning av matrise Determinant av A

MODUL 3 (FUNKSJONER tegning)	Kommando	Forklaring
"METODER FOR" "TEGNING AV" "FUNKSJONER" ▲		
CoordOn AxesOn LabelOn	Shift SETUP+Coord Shift SETUP+Axis Shift SETUP+Label	Instilling av display
ViewWindow -10,10,1,-5,5,1	Shift F3+V-Win	Oppretting av vindu
Y=Type "0.5x,[-5,6]"→Y1	Menu+Graph+Type Shift VAR+Graph+Y+1	Graf/funksjonstype Funksjon med domene
Y>Type "0.5X²"→Y2	Menu+Graph+Type	Skygge oppe
Y≤Type "log X,[0,8]"→Y3	Menu+Graph+Type	Skygge nede
X≤Type "-2.5,[-3,3]"→X4	Menu+Graph+Type	
ParamType "6sin T"→Xt5 "3cos T"→Yt5	Menu+Graph+Type	Parametrisk funksjon
DrawGraph ▲	Shift+PROG+F6+Display	Tegning
"FERDIG"		

"FERDIG"	Shift+5+1+	
----------	------------	--

MODUL 6 (1-VARIABEL ANALYSE)	Kommando	Forklaring
"METODER FOR" "1-VARIABEL ANALYSE" ▲ {9,9,9,8,7,1,9,11,10,12,9}→List 1 List 1 ▲ Dim List 1 ▲ Min(List 1) ▲ Median(List 1) ▲ Max(List 1) ▲ Mean(List 1) ▲ Sum List 1 ▲ Prod List 1 ▲ 1-Variable List 1 ▲ n ▲ minX ▲ maxX ▲ xMean ▲ Σx ▲ σx ▲ sx ▲ Q1 ▲ Med ▲ Q3 ▲ StdDev_σ(List 1) ▲ StdDev(List 1) ▲ ClrText S-Gph1 DrawOn,NPPlot,List 1,Square, ColorLinkOff,Blue ▲	OPTN+LIST+ OPTN+LIST+F6+ MENU+STAT+CALC+1-VAR VARS+STAT+X+n VARS+STAT+X+minX VARS+STAT+GRAPH+F6+ VARS+STAT+GRAPH+F6+ VARS+STAT+GRAPH+F6+ OPTN+STAT+StdDev+ MENU+STAT+GRAPH+S-Gph1	Direkte metode Analysen Utskrift av resultatene Direkte metode Plot definisjon

S-Gph2 DrawOn,MedBox,List 1,1,1, Red ,Blue ,Blue ,Blue ▲ S-Gph3 DrawOn,MedBox,List 1,1,0, Red ,Blue ,Blue ,Blue ▲ DrawStat▲ "FERDIG"	Shift+PROG+F6+DISPLAY+STAT	Ploting
--	---	--

ClrGraph QuadReg List 1,List 2 ▲ a ▲ b ▲ c ▲ r² ▲ PowerReg List 1,List 2 ▲ a ▲ b ▲ r ▲ S-Gph1 DrawOn,Scatter,List 1,List 2,1, Square,ColorLinkOff,Blue ▲ S-Gph2 DrawOn,Quad,List 1,List 2,1,Black ▲ S-Gph3 DrawOn,Power,List 1,List 2,1,Red ▲ S-Gph3 DrawOff S-Gph3 DrawOn DrawStat ▲ "FERDIG"	MENU+STAT+CALC+F6+X^4+ VAR+GRAPH+a VAR+GRAPH+b MENU+STAT+CALC+F6+Power+ VAR+GRAPH+a VAR+GRAPH+b MENU+STAT+GRAPH+S-Gph1 MENU+STAT+DRAW+On MENU+STAT+TYPE+MARK+... Shift+PROG+F6+DISPLAY+STAT	X^4 regressjon Resultatene Ekspponential regressjon Resultatene Definisjon av plot Plotiing
--	---	---

MODUL 8 (LIKNING LOSNING)	Kommando	Forklaring
"METODER FOR" "LIKNING LOSNING" ▲ Solve(x^2+3x+2 , x ,-10,10) ▲ SolveN(x^2+3x+2 , x ,-10,10) ▲ For -10→I To 10 Step 0.1 I→X X^2+3X+2 →F If F=0 Then "X=" X▲ IfEnd Next Red "SPESIAL LIKNING:" Blue "COLEBROOKS FORMEL" Solve($1÷Vx=-2×\log(1÷370+2.51÷(2E5×Vx))$), x ,0,1)→F RndFix(F,4) ▲ "FERDIG"	MENU+CALC+Solve MENU+CALC+SolveN Shift+PROG+Command+FOR/TO/NEXT Shift+PROG+Command+If/THEN/IfEnd Shift+PROG+Command+FOR/TO/NEXT OPTN+F6+NUMERIC+F6+RndFix	Kun én numerisk løsning Alle numeriske løsninger Egen definert numerisk skanning (ikke Newton) En spesial likning hentet fra fluidmekanikk

MODUL 9 (SKOLISSEFORMELEN)	Kommando	Forklaring
"SKOLISSEFORMELEN" ▲ CoordOff AxesOn LabelOff ViewWindow -10,10,1,-5,5,1 {-3,-2,1,4,1}→List 1 {2,0,-2,3,4}→List 2 Dim List 1→M Augment(List 1,List 1)→List 3 Augment(List 2,List 2)→List 4 0→A For 2→I To M+1 A+List 3[I]×(List 4[I+1]-List 4[I-1])→A Next A÷2→A For 1→I To M+1 Red F-Line List 3[I],List 4[I],List 3[I+1],List 4[I+1] Next Blue Text 160,160,"A=" Blue Text 160,190,A▲ ClrList "FERDIG"	Shift+SETUP+COORD/AXES/LABEL Shift+V-Win OPTN+LIST+Dim OPTN+LIST+F6+Augment Shift+PROG+Command+F6+FOR/TO/NEXT Shift+Sketch+F6+F6+Text Shift+PROG+F6+Clear+	Skolisse metoden for å finne arealet med gitt koordinater på en polygon Koordinatene x_i og y_i Listen forlenges fra (1-N) til (1-N-1-N) Skolisse formellen Araelet ! Tegning av polygonen Utskrift av resultatet

MODUL 10 (LAAN OG RENTE)	Kommando	Forklaring
"METODER FOR" "LAAN OG RENTE" ▲ 11→N 4.5→I 1.24E6→P 0→F "TERMINBELOPET:" Cmpd_PMT(12N,I,P,F,12,12) ▲ "NOM/EFF RENTE:" I ▲ Cnvt_EFF(12N,I)→E RndFix(E,3) ▲ "FERDIG"	 OPTN+F6F6F6+FINANCE+COMP+Cmpd_PMT OPTN+F6F6F6+FINANCE+Conversion OPTN+F6+NUMERIC+F6+RndFix	 Løpetid:11 år Renter: 4.5% Lånsbeløpet: 1.24 million kroner Terminbeløpet (Annuitets lån) Konversjon mellom eff.rente og nom.rente

<pre> If K<I And L≥J Then Mat A[K,L+1]→Mat C[K,L] IfEnd If K≥I And L<J Then Mat A[K+1,L]→Mat C[K,L] IfEnd If K≥I And L≥J Then Mat A[K+1,L+1]→Mat C[K,L] IfEnd Next Next Det Mat C→C (-1)^(I+J)×C^JD→Mat B[J,I] Next Next Mat B▲ "DEL 2" "LIKNINGSSYSTEM" "a_i·x_j=b_j"▲ {N,1}→Dim Vct B For 1→I To N RanInt#(-9,9)→Vct B[I,1] Next Augment(Mat A,Vct B)▲ "b="▲ Vct B▲ "LOSNING x="▲ Mat B×Vct B▲ ClrMat </pre>	<pre> OPTN+MAT/VEC+F6+Dim OPTN+MAT/VEC+F6F6+Vct OPTN+Mat/Vec+Augment Shift+PROG+F6+CLEAR+ </pre>	Her er inversematrisen Mat B Del 2: Lineærlikningssystemet med N-ukjente Definere vektor B, eller kolonnen på høyre siden. Løsning av de N-ukjente (Vec B).
--	--	--

"FERDIG"		
----------	--	--