

ÅRSRAPPORT FÖR VERKSAMHETEN
1976--77



Matematiska institutionen, 581 83 Linköping

ÅRSRAPPORT FÖR VERKSAMHETEN 1976--77

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sid nr

1.	Inledning	1
2.	Organisationsplan. Institutionsorgan. Personal	2
3.	Kurser grundutbildning	
3.1	Filosofisk fakultet	9
3.1.1	Matematik	9
3.1.2	Statistik	9
3.1.3	Informationsbehandling, numerisk analys	10
3.1.4	Informationsbehandling, administrativ databehandling	10
3.1.5	Matematisk statistik	10
3.1.6	Optimeringslära	11
3.2	Teknisk fakultet	11
3.2.1	Tillämpad matematik	11
3.2.2	Informationsbehandling	12
3.2.3	Matematisk statistik	13
3.2.4	Optimeringslära	14
3.3	Läromedelsutveckling, kursutveckling och pedagogiska projekt	14
	Filosofisk fakultet	
3.3.1	Matematik	14
3.3.2	Informationsbehandling, numerisk analys	14
3.3.3	Informationsbehandling, administrativ databehandling	15
3.3.4	Statistik	15
3.3.5	Matematisk statistik	16
	Teknisk fakultet	
3.3.6	Tillämpad matematik	16
3.3.7	Informationsbehandling	16
3.3.8	Matematisk statistik	17
3.4	Lärardagar och övriga kurser	18
3.5	Examensarbeten	18
3.6	Vidare- och fortbildningskurser	19
4.	Forskarutbildning	20
4.1	Inskrivna doktorander	20
4.2	Doktorandkurser	20
4.2.1	Tillämpad matematik	20
4.2.2	Informationsbehandling, numerisk analys	20
4.2.3	Informationsbehandling, datalogi	20
4.2.4	Optimeringslära	20
4.2.5	Matematisk statistik	20

5.	Forskning	21
5.1	Gästforskare	21
5.2	Forskningsprojekt och konsultverksamhet	21
5.2.1	Tillämpad matematik	21
5.2.2	Informationsbehandling	22
5.2.3	Optimeringslära	24
5.2.4	Matematisk statistik	25
6.	Seminarier	26
7.	Publikationer	31
7.1	Tidskriftsartiklar och böcker	31
7.2	Rapporter	31
8.	Disputationer	33
9.	Konferenser, studieresor	34
10.	Ekonomisk översikt	38
11.	Datorservice	39

1. INLEDNING

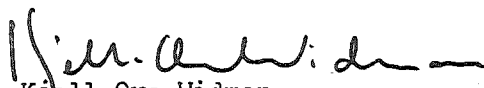
Institutionens verksamhetsberättelse för budgetåret 1976--77
förelägges härmed.

Året har präglats av förberedelsearbetet för den nya högskolan.

Ett varmt tack riktas till alla anställda och gästforskare som
bidragit till att utveckla verksamheten och skapa goda arbets-
förhållanden vid institutionen.

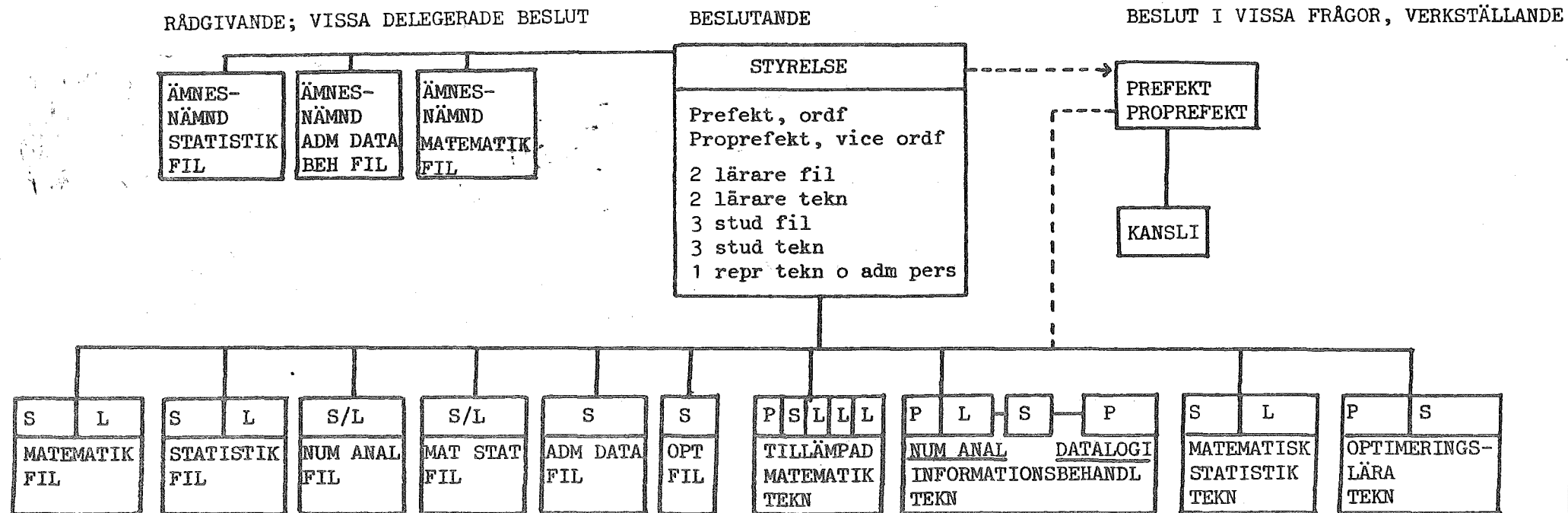
Ett speciellt tack riktas till Sven Erlander som under 3.5 år
på ett förtjänstfullt och av alla uppskattat sätt lett arbetet
på institutionen.

Linköping i oktober 1977


Kjell-Ove Widman


Rut Sundberg

MATEMATISKA INSTITUTIONENS ORGANISATION



S = STUDIEREKTOR

L = ORDINARIE UNIV LEKTOR

P = PROFESSOR

2. INSTITUTIONSORGAN PERSONAL

Ledning

Prefekt Sven Erlander ht 76
 Kjell-Ove Widman vt 77

Styrelse	Sven Erlander	ordförande ht 76
	Kjell-Ove Widman	ordförande vt 77
	Erik K Leander	proprefekt
	Lars-Erik Andersson	representant tekn fak lärare
	Bo André	" fil stud
	Anders Beckman	" tekn fak lärare
	Anders Blom	" tekn stud
	Jan-Olof Drangert	" fil fak lärare
	Angelica Falchetti	" fil stud
	Åsa Hallefjord	" fil stud
	Maria Häll	" fil fak lärare
	Magnus Ryde	" tekn stud
	Anders Ström	" tekn stud
	Eva Waltersson	" tekn o adm personal
	Rut Sundberg	sekreterare

Studie- rektor	Lars-Erik Andersson	Tillämpad matematik
	Christian Gustafsson	Informationsbehandling, tekn fak
	Torbjörn Linhardt	Matematisk statistik, tekn fak
	Per-Åke Andersson	Optimeringslära, tekn fak ht 76
	Kurt Jörnsten	Optimeringslära, tekn fak vt 77
	C-G Persson	Matematik
	Anders Wallgren	Statistik
	Linde Wittmeyer-Koch	Informationsbehandling, numerisk analys, fil fak
	Eva-Chris Svensson	Informationsbehandling, administrativ databehandling
	Anders Grimvall	Matematisk statistik, fil fak
	Hans-Ove Jonsson	Optimeringslära, fil fak

Ämnesnämnder

Matematik	ordförande C-G Persson
Statistik	" Anders Wallgren
Informationsbehandling, administrativ databehandling	" Eva-Chris Svensson

Deltagande i externa nämnder och kommittéer

Konsistoriet	Ingemar Lind Jan-Olof Drangert Sven Erlander vt 77
Datanämnden	Åke Björck Erik K Leander
Samrådsnämnden	Ingemar Lind Stig Gustavsson
Företagsnämnden	Sven Erlander (suppleant)
Skyddskommittén	Miriam Berger (suppleant)
Fakultetskommittén, teknisk fakultet	Sven Erlander ht 76 Kjell-Ove Widman vt 77
Tekniska fakultetens tjänsteförslagsnämnd	Åke Björck
Filosofiska fakultetens tjänsteförslagsnämnd	Ingemar Lind
Tekniska fakultetens utbildningsnämnd	Keijo Hildén Erik Sandewall
Filosofiska fakultetens utbildningsnämnd	Ingemar Lind Jan-Olof Drangert C-G Persson (suppleant) Erik K Leander (suppleant)
Y-utskottet	Lars-Erik Andersson Björn Textorius (suppleant)
D-utskottet	Erik Sandewall
D-DU	Anders Beckman
I-utskottet	Åke Björck
Transportforsknings- delegationens trafik- säkerhetsnämnd	Sven Erlander
LIPA (Linköpings universitets pedagogiska arbetsgrupp)	Björn Textorius
VOF-gruppen	Folke Norstad
Utsmyckningskommittén	Miriam Berger
Energispargruppen	Miriam Berger
Utbildningsrådet för ekonomutbildning	Anders Wallgren

Arbetsgruppen för över- Erik K Leander
syn av grundläggande
filosofisk utbildning
(GFU)

Personalpolitiska Erik K Leander
gruppen

Kugg

Kontaktgrupp bildad 1976-03-13 mellan institutionen och gymnasielärare från Jönköpings län. Gruppen kallas "Kugg". Gruppmedlemmar från institutionen är: Bengt-Olof Eriksson, Folke Norstad, C-G Persson, Björn Textorius och Magnus Tideman.

KOMMA

I institutionens s k KOMMA-utredning (Kommittén för matematikutbildning) deltagar Jan-Olof Drangert, Bengt-Olof Eriksson, Stig Gustavsson, Anders Grimvall, Hans-Ove Jonsson, C-G Persson, Lars Rydberg och Linde Wittmeyer-Koch

FOG

Ingemar Lind har varit ordförande i den s k forskningsorganisatoriska gruppen (FOG) som utreder en forskningsorganisation vid fil fak.

LIDAS

Åke Björck har varit ordförande i arbetsgruppen LIDAS (Linköpings högskolas datorservicegrupp) som utrett framtida utbyggnad av datorservice vid Linköpings universitet.

RÄTTVIKSGRUPPEN

Den s k Rättviksgruppen bildades i anslutning till den av UHÄ anordnade konferensen om studieeffektivitetsbefrämjande åtgärder vid de tekniska högskolorna. Gruppen svarande för det lokala efterarbetet till konferensen och diskuterade bl a olika förslag att förbättra studieeffektiviteten och studieresultaten vid LiTH. Lars-Erik Andersson, Mats Neymark och Björn Textorius ingår i gruppen.

Gruppen anordnade två stycken pedagogiska seminarier (maj, juni) för Y och D-linjen resp M och I-linjen.

PersonalGemensamt för institutionen

Miriam Berger	intendent	
Rut Sundberg	administrativ assistent	
Carina Björkman	institutionssekreterare, tjl t o m 77-02-28	
Agneta Dryselius	"	
Birgitta Eriksson	"	
Siri Eriksson	"	
Eva Kullander	"	fr o m 77-03-21
Gun Mannervik	"	
Berit Starkman	"	
Eva Söderlind	"	tjl fr o m 77-04-01
Lillemor Wallgren	"	
Eva Waltersson	"	
Lena Östling	"	fr o m 76-12-09
Studievägledare:	Maria Häll	
(fil fak)	Staffan Wahlström ht 77	

Ämnesområden för teknisk utbildningTillämpad matematik

Professor	Kjell-Ove Widman (tjl ht 76)
Vik professor ht 76	Lars Inge Hedberg
Forskarassistent	Thomas Kaijser
Univ lektor	Folke Norstad
"	Björn Textorius
"	Magnus Tideman
E univ lektor	Lars-Erik Andersson
"	Peter Hackman
"	Mats Neymark
Forskn assistent	Bengt Winzell
Assistent	Olle Axling
"	Gunilla Borgefors (tjl)
" (vik)	Christer Bergsten vt 77
"	Kurt Hansson
"	Keijo Hildén
"	Per-Anders Ivert (tjl f dokt stud)
"	Thomas Karlsson
"	Owe Kågesten

Informationsbehandling

Professor	Åke Björck
"	Erik Sandewall
E bitr prof/forskare	Harold Lawson
E univ lektor	Christian Gustafsson
" /ass	Olle Willén
1:e fo ing	Mats S Andersson
Fo ing	Björn Flood

Forskn assistent	Anders Beckman
"	Pär Emanuelson
"	Jim Goodwin
"	Anders Haraldsson
"	Sture Häggglund
"	Hans Lunell
"	Östen Oskarsson
"	Jaak Urmi
"	Jerker Wilander
Assistent	Göran Axelsson
"	Arne Börtemark
"	Lars Eldén
"	Tommy Elfving
"	Jan Eriksson
"	Kenth Ericson
"	Hans Guldbrand
"	Erland Jungert
"	Gunilla Lönnemark
"	Claes Strömberg
"	Henrik Sörensen
"	Erik Tengvald

Matematisk statistik

Univ lektor	Urban Hjorth
E univ lektor/forskn ass	Stig Danielsson
Forskn assistent	Gunilla Borgefors
Assistent	Thomas Larsson
"	Torbjörn Linhardt

Optimeringslära

Professor	Sven Erlander
Forskare	Siv Schéele
E univ lektor/assistent	Per-Åke Andersson
"	Kurt Jörnsten
Assistent	Åke Hermansson
"	Hans-Ove Jonsson
"	Per Smeds
Forskn assistent	Erik Tengvald

Ämnesområden för filosofisk utbildning

Matematik

Univ lektor	Ingemar Lind (tjl)
E univ lektor	Bengt-Olov Eriksson
"	Stig Gustavsson
E univ adjunkt	Jan-Olof Drangert
"	C-G Persson

Informationsbehandling, särskilt numerisk analys

Univ lektor	Linde Wittmeyer-Koch
-------------	----------------------

Informationsbehandling, särskilt administrativ databehandling

E univ lektor	Dan Strömberg
"	Eva-Chris Svensson

Statistik

Univ lektor	Erik K Leander
E univ lektor	Anders Wallgren
"	Britt Wallgren
E univ adjunkt	Gunnel Arbsjö-Göransson (tjl)
"	Bengt Berglöv
"	Anne-Marie Magnusson af Trolle
"	Eva Ohlson Leander
"	Anders Lindeberg (tjl)
Assistent	Arne Sandström

Matematisk statistik

Univ lektor	Anders Grimvall
-------------	-----------------

Optimeringslära

E univ lektor	Hans-Ove Jonsson
---------------	------------------

3. KURSER GRUNDUTBILDNING

3.1 Filosofisk fakultet

3.1.1 Grundläggande undervisning i Matematik (A - D-nivå)

Under läsåret har undervisning förekommit på samtliga nivåer inom ämnet.

Studerandeantal. Antalet nybörjare och totala antalet studerande har varit följande:

Kurs	Nybörjare		Totalantalet	
	ht 76	vt 77	ht 76	vt 77
A1	48	28	58	53
B1	15	29	24	37
C1	12	-	16	6
D1	-	-	2	1

Kvällstid:

A1		46	32
A1 Distans	31	23	32
B1	21	11	25
C1		9	13

3.1.2 Grundläggande undervisning i Statistik (A - D-nivå)

Under läsåret har undervisning förekommit på samtliga nivåer inom ämnet.

Studerandeantalet. Antal nybörjare och totala antalet studerande har varit följande:

Kurs	Nybörjare		Totalantalet	
	ht 76	vt 77	ht 76	vt 77
A1	122	51	147	74
B2	2	1	5	3
C1, C3	-	1	1	2
D1	-	-	2	1

Deltid:

A1	34	-	38	23
A6	3	-	3	-

3.1.3 Grundläggande undervisning i Informationsbehandling, numerisk analys (A - C-nivå)

Under läsåret har undervisning förekommit på A - C-nivå.

Studerandeantalet. Antalet nybörjare och totala antalet studerande har varit följande:

Kurs	Nybörjare		Totalantalet	
	ht 76	vt 77	ht 76	vt 77
A3	-	-	1	-
A14	-	6	3	6
B3	-	-	1	1
C1	-	-	1	-

3.1.4 Grundläggande undervisning i Informationsbehandling, administrativ databehandling (A - C-nivå)

Under läsåret har undervisning förekommit på A - C-nivå.

Studerandeantalet. Antal nybörjare och totala antalet studerande har varit följande:

Kurs	Nybörjare		Totalantalet	
	ht 76	vt 77	ht 76	vt 77
A4	16	10	29	19
A7	3	4	3	4
A8	3	4	6	4
B4	-	6	5	14

Deltid:

A4	73	2	88	65
A7	14	-	16	6
A8	14	-	16	2
B4	17	-	26	25
A7 Norrk.	-	38	-	38
C2	7	-	10	9

3.1.5 Grundläggande undervisning i Matematisk statistik (A - B-nivå)

Under läsåret har undervisning förekommit på A - B-nivå.

Studerandeantalet. Antalet nybörjare och totala antalet studerande har varit följande:

Kurs	Nybörjare		Totalantalet	
	ht 76	vt 77	ht 76	vt 77
A1	-	-	4	1
A4	-	7	-	7
B1	1	14	2	16

Deltid:

B1	-	14	-	16
----	---	----	---	----

3.1.6 Grundläggande undervisning i Optimeringslära (A-nivå)

Under läsåret har undervisning förekommit på A-nivå.

Studerandeantalet. Antalet nybörjare och totala antalet studerande har varit följande:

Kurs	Nybörjare		Totalantalet	
	ht 76	vt 77	ht 76	vt 77
A1	-	-	1	2
<u>Deltid:</u>				
A1	-	-	4	1

3.2 Teknisk fakultet

3.2.1 Grundläggande undervisning i Tillämpad matematik

Analys I	(för Y1, D1) Examinator: Univ lektor Björn Textorius Elevantal: 240
Analys II	(för M1) Examinator: E univ lektor Lars-Erik Andersson Elevantal: 120
Analys III	(för I1) Examinator: E univ lektor Mats Neymark Elevantal: 170
Linjär algebra	(för Y1, D1) Examinator: Univ lektor Folke Norstad Elevantal: 240
Algebra II	(för M1) Examinator: Univ lektor Folke Norstad Elevantal: 120
Algebra III	(för I1) Examinator: E univ lektor Peter Hackman Elevantal: 170
Linjär algebra	(för Y3) Examinator: E univ lektor Peter Hackman Elevantal: 60
Vektoranalys I	(för Y1) Examinator: E univ lektor Peter Hackman Elevantal: 210
Funktionsteori	(för Y2) Examinator: Univ lektor Magnus Tideman Elevantal: 150

- Transformteori (för Y2)
Examinator: E univ lektor Mats Neymark
Elevantal: 150
- Partiella differentialekvationer I (för Y2)
Examinator: Ass Keijo Hildén
Elevantal: 150
- Matematik specialkurs (för Ie2)
Examinator: E univ lektor Peter Hackman
Elevantal: 30
- Diskreta strukturer (för D2)
Examinator: E univ lektor Lars-Erik Andersson
Elevantal: 25
- Funktionalanalys I (för Ytm4 samt/Yt4, Yd4, Yf4, Yh4, Ym4/)
Examinator: Univ lektor Magnus Tideman
Elevantal: 5
- Tillämpad matematik (för Ytm4 samt /Yt4, Yd4, Yf4, Ym4, Yh4, Ymt4/)
Examinator: Univ lektor Magnus Tideman
Elevantal: 5
- Analys (kurs för betygen 6 och 7) (för Y, M, I)
Examinator: Univ lektor Björn Textorius
Elevantal: 5

3.2.2 Grundläggande undervisning i Informationsbehandling

- Numeriska metoder I och Basicprogrammering (för Y1)
Examinator: E univ lektor Tommy Elfving
Elevantal: 210
- Numeriska metoder I och Basicprogrammering (för I2)
Examinator: Univ lektor Linde Wittmeyer-Koch
Elevantal: 350
- Numeriska metoder I och Basicprogrammering (för M2)
Examinator: E univ lektor Jan Eriksson
Elevantal: 150
- Numeriska metoder II (för Ytm3, /Yd3, Yf3, Ym3, Yh3/)
Examintor: Prof Åke Björck
Elevantal: 16
- Programmering II (för Y3, /M4/ och I3)
Examinator: E univ lektor Olle Willén
Elevantal: 260
- Programmering III (för Yd3, Ytm4 samt /Yt4, Yf4, Ym4, Ymt3/)
Examinator: E univ lektor Olle Willén
Elevantal: 27

- Operativsystem (för Yd4, /Ytm4, Yt4, Ym4, Ymt4/)
Examinator: E univ lektor Hans Lunell
Elevantal: 14
- Filsystem och databaser (för /Yd3, Ytm4, Yt4, Ymt4/)
Examinator: E univ lektor Sture Hägglund
Elevantal: 16
- Kompilatorer och interpretatorer (för Yd4, /Yt4, Ym4, Ymt4/)
Examinator: E bitr prof Harold Lawson
Elevantal: 12
- Administrativ databehandling (för /Ytm4, Yt4, Yd4, Ym4, Ymt4, I4/)
Examinator: E univ lektor Dan Strömberg
Elevantal: 11
- Basicprogrammering (för D1)
Examinator: E univ lektor Christian Gustafsson
Elevantal: 30
- Programmering i Pascal och Projektarbete i Pascal (för D1)
Examinator: Ulla Ouchterlony
Elevantal: 30
- Programutvecklingsmetodik (för D2)
Examinator: E univ lektor Anders Haraldsson
Elevantal: 25
- Lagringsstrukturer (för D2)
Examinator: E univ lektor Christian Gustafsson
Elevantal: 25
- Assemblyprogrammering (för D2)
Examinator: E univ lektor Arne Börtemark
Elevantal: 25

3.2.3 Grundläggande undervisning i Matematisk statistik

- Matematisk statistik I (för Y2, I2 och D2)
Examinator: E univ lektor Stig Danielsson
Elevantal: 330
- Matematisk statistik I M (för M2)
Examinator: Univ lektor Urban Hjorth
Elevantal: 60
- Matematisk statistik II (för Ytm3, Yt3, /Yf3/, Ym3, /Yh3/, Ymt3)
Examinator: E univ lektor Stig Danielsson
Elevantal: 90
- Stokastiska samband och simulering (för I3)
Examinator: Univ lektor Urban Hjorth
Elevantal: 135
- Matematisk statistik III (för Ytm3, Yt3)
Examinator: Univ lektor Urban Hjorth
Elevantal: 30

Tillämpad sannolikhetsteori (för Ytm⁴, /Yf⁴/)
 Examinator: Univ lektor Anders Grimvall
 Elevantal: 7

3.2.4 Grundläggande undervisning i Optimeringslära

Optimeringslära I (för I2, M2 och Y2)
 Examinator: Prof Sven Erlander
 Elevantal: 360

Optimeringslära II (för I3 och Y3)
 Examinator: Prof Sven Erlander
 Elevantal: 200

Optimeringslära V (för Mp3)
 Examinator: Prof Sven Erlander
 Elevantal: 18

Optimeringslära III (för Ytm⁴ och /Yt⁴/), III A m k (för /Ip⁴/) och
 III A (för /Itm⁴/)
 Examinator: Prof Sven Erlander
 Elevantal: 11

Optimeringslära IV (för /Ytm⁴, Yt⁴, Yf⁴/)
 Examinator: Prof Sven Erlander
 Elevantal: 16

3.3 Läromedelsutveckling, kursutveckling och pedagogiska projekt

3.3.1 Matematik

Under läsåret har ämnets lärare deltagit i utvecklingen av matematik-kurserna på de olika utbildningslinjerna enligt nedan.

Matematikerlinjen: Jan-Olof Drangert, Bengt-Olof Eriksson, Stig Gustafsson,
 Maria Häll, C-G Persson och Lars Rydberg

Fysikerlinjen: C-G Persson

Samhällsplanerar-
 linjen: Jan-Olof Drangert

Systemvetenskap-
 liga linjen: Stig Gustafsson

Kemistlinjen: C-G Persson

3.3.2 Informationsbehandling, numerisk analys

Följande kompendier och exempelsamlingar till den nya kursen A14, 10 p har färdigställt under året:

Hans Lunell: 1. Kompendium i inledande datalogi och programmerings-
 teknik
 2. Lektionsuppgifter i Algol-programmering

Linde Wittmeyer-Koch: 1. Kompendium i elementär numerisk analys
 2. Lektionsuppgifter i numeriska metoder

Hans Lunell har i samråd med Linde Wittmeyer-Koch utarbetat material till 5 laborationer i BASIC avsedda att illustrera olika numeriska metoders uppförande i praktiken.

Vidare har material till en Algollaboration i seminarieform samt en sk storlaboration i Algol utarbetats (Hans Lunell resp Linde Wittmeyer-Koch).

3.3.3 Informationsbehandling, administrativ databehandling

Systemvetenskapliga linjen

Under året har planeringen av den systemvetenskapliga linjen gjorts. Viss förberedande kursutveckling har skett. Linjen har i den lokala utformningen tre grenar:

- Metoder för dataanalys och datalagring; med inriktning mot metoder för statistisk dataanalys och datalagring
- Konstruktion av datorprogram och programsystem; med inriktning mot programutvecklingsmetodik och datalogi
- Utveckling av administrativa informationssystem; med inriktning mot företagsekonomi och systemutvecklingsmetodik.

I arbetet har främst Anders Beckman, datalogi, Erik K Leander, statistik och Eva-Chris Svensson, administrativ databehandling varit verksamma.

A-, B- och C-nivå

De flesta kurserna har getts laborativ karaktär.

3.3.4 Statistik

Under hösten utvecklades en laborationskurs för A-nivån: "Ekonomiska prognoser I" (5 p). Kursen består av två delar:

1. Metoddelen: Tidsserieanalys och prognosmetodik
2. Tillämpningsdelen: Varje arbetsgrupp om ca fyra personer fick arbeta med ett prognosproblem. Arbetet redovisades i uppsatsform. Ca hälften av prognosproblemen presenterades av företagsekonomer eller ekonomer från kommunen respektive landstinget. Dessa utifrån kommande ekonomer deltog också i diskussion av gruppernas rapporter. Prognosproblemen löses med hjälp av officiell statistik och intern företagsstatistik samt med hjälp av Univacdatoren.

Statistisk rådgivning

Den reguljära statistiska rådgivningsverksamheten vid RiL har under budgetåret ökat ytterligare något i volym medan övrig rådgivningsverksamhet snarast minskat. Det senare beror på att personella resurser till stor del fått engageras i universitetsreformen. Den reguljära verksamheten vid RiL, som huvudsakligen skötts av Lars Lindwall, skulle med fördel kunnat vara mer omfattande men här innebär knappheten på ekonomiska resurser att den statistiska analysen i flera fall har fått bli summarisk. Omfattande statistiska insatser har emellertid förekommit t ex då det gällt doktorsavhandlingar av Bergdahl, Häger, Kjellman och Ludvigsson.

Den "externa" verksamheten har huvudsakligen gällt socialmedicin i Stockholm där Gunnel Arbsjö-Göransson och John Carstensen varit engagerade med undersökningar som anknutit till det så kallade Rebusprojektet. Anders Lindeberg har under läsåret varit verksam som statistiker i Guinea Bissau.

3.3.5 Matematisk statistik

På A-nivå har huvuddelen av undervisningen lagts över på datorbaserade laborationer. En likaledes datorbaserad kurs i statistiska prognosmetoder har utvecklats.

3.3.6 Tillämpad matematik

Ett kompendium i Analys II, del 1 och Analys III, del 1-2 har utarbetats av en univ lektor Mats Neymark.

En univ lektor Lars-Erik Andersson har utarbetat en ny exempelsamling i Analys II, del 1 och Analys III, del 1-2.

Till den nya kursen 101.310 Transformteori har Mats Neymark gjort ett kompendium och en exempelsamling.

3.3.7 Informationsbehandling

Arbetsgruppen för profilering av D-linjen (D-DU)

D-DU bildades under hösten 1976 för att som en arbetsgrupp under D-utskottet arbeta med linjens långsiktiga utveckling. D-DU delegerades under läsåret dessutom vissa av utskottets uppgifter, bl a finansiering av utvecklingen av helt nya kurser på D-linjen. D-DU utarbetade förslag till praktikbestämmelser, medverkade vid framtagning av målsättning för linjen, arbetade med informationsmaterial och gjorde utredningar om möjligheter att använda ny pedagogik på linjen. Bland den övriga verksamheten märks uppbyggnad av ett kursbibliotek, inrättandet av en referensgrupp, studiebesök vid några nordiska universitet med datatekniska utbildningar samt en lärardag för att sprida information om arbetsgruppens verksamhet.

TTV-projektet

TTV = Terminal för styrning av TV-bandspelare och för kommunikation med dator.

Från en lärosal skall man med hjälp av en terminal visa användningen av en dator. På monitorer i klassrummet kan kommunikation med dator visas. Från terminalen skall även färdiga program från en TV-bandspelare kunna startas.

Under året har ett sådant program utvecklats och spelats in. Detta program visar filhanteringen i EXEC-8. Christian Gustafsson har varit ansvarig för projektet och han har haft hjälp av Olle Willén och Mats S Andersson.

PUL

Datalogis programutvecklingslaboratorium (PUL) har börjat inordningställas i form av ett mindre rum innehållande terminaler för laborationer. Man skall därifrån kunna nå DEC-10 i Stockholm, UNIVAC 1108 i Lund samt datalogis DEC-20.

Numeriska metoder I och Basicprogrammering

Linde Wittmeyer-Koch har utgivit stencilerade föreläsningar till rubricerade kurs.

D-linjen

Basicprogrammering för D1

Ett länge närt önskemål att dela upp kursen Numeriska Metoder och Basicprogrammering har kunnat ske på D-linjen. Basicdelen ligger nu i period 1 åk 1 och balanserar de teoretiska matematikämnen.

En ny tentamensform har också införts. Varje elev tenterar en praktisk uppgift vid terminal i interaktion med Basicsystemet. Detta sätt att tentera ligger nära de mål som satts upp för kursen. Tentamensformen kan endast genomföras för relativt små elevgrupper. Dvs den vore nästan omöjligt att genomföra på Y och I-linjen.

Programutvecklingsmetodik för D2

En sammanställning av artiklar och kompendier har framställts för användande vid föreläsningar. Några PASCAL program har utvecklats för användande vid laborationer. Där kan nämnas SCANNER och FREQ-programmen.

Lagringsstrukturer för D2

Kursen har utvecklats kring Wirth:s bok: Algorithm + Data Structures = Program; ty den är den enda läroboken som använder Pascal för att beskriva sorterings-, sök- och manipuleringsalgoritmer för de elementära datastrukturerna som behandlas. Assemblyprogrammeringskursen som läses parallellt innehåller Assembler för UNIVAC, varför vi anknyter till denna assembler för att se hur de olika datatyperna i Pascal läggs ut. Laborationerna, som är nya, försöker att belysa de genomgångna algoritmerna i både Pascal och Assembler. Rekursiva algoritmer tas även upp.

Assemblyprogrammering för D2

Viss anpassning av kursmaterial från Programmering III har skett.

Kursutveckling har även påbörjats för kurserna Data- och programstrukturer och Programmeringprojekt II.

3.3.8 Matematisk statistik

Urban Hjorth har utarbetat ett preliminärt kompendium till kursen i Stokastiska samband och simulering.

3.4 Lärardagar och övriga kurser

Jan-Olof Drangert har deltagit i UHÄ:s pedagogiska kurs under höstterminen 1976.

C-G Persson deltog i en studierektorskonferens i Uppsala 1977-05-26--27.

Jan-Olof Drangert, Maria Häll och C-G Persson har deltagit i en av fil faks GFU-grupp anordnad konferens om de naturvetenskapliga utbildningslinjerna i augusti 1976.

Kurs för institutionsstyrelser

Miriam Berger, Christian Gustafsson, Åsa Hallefjord, Maria Häll, Rut Sundberg samt Eva Waltersson deltog 1977-03-01--04 i en av UHÄ anordnad administrativ kurs för institutionsstyrelser.

Lärardag för D-linjens lärare

D-Du (arbetsgruppen för profilering av D-linjen) anordnade fredagen den 10 juni en lärardag. Programmet vände sig i första hand till lärare på D-linjen. Den viktigaste avsikten med lärardagen var att kursansvariga lärare från skilda ämnesgrupper skulle få en chans att gemensamt diskutera linjens målsättning, samordningen mellan kurser etc. På dagordningen fanns bl a

- utfallet och uppläggningsen av projektorienterade kurser
- redogörelse för studieresor till nordiska universitet
- diskussion om de första årskurserna och samordningen mellan olika kurser

Ett femtontal lärare, framför allt från datalogi och systemteknik, samt teknologrepresentanter från linjen deltog i lärardagen.

Konferens om studieeffektivitetsbefrämjande åtgärder

Lars-Erik Andersson och Mats Neymark har deltagit i en konferens om studieeffektivitetsbefrämjande åtgärder vid teknisk fakultet i Rättvik 1977-02-07--11.

I konferensen deltog ca 50 lärare, administratörer och studenter från samtliga tekniska fakulteter i landet. Man diskuterade bl a erfarenheter av tidigare försök att höja studieeffektiviteten samt vad som i framtiden på längre eller kortare sikt borde kunna genomföras.

3.5 Examensarbeten

Informationsbehandling

PSTK - Program-System för Tillförlitlighets-Kontroll är genomfört vid Philips Norrköpingsindustrier AB av Sven Tegsveden.

Handledare: Christian Gustafsson

Matematisk statistik

Undersökning av prognosmetodik för vattenståndsdata
(Tommy Carlsson)
Handledare: Urban Hjorth

Statistisk studie för automatisk kalibrering av en begreppsmässig
avrinningsmodell (A statistical study for automatic calibration of
conceptual runoff model)
(Sören Svensson)
Handledare: Urban Hjorth

3.6 Vidare- och fortbildningskurser

Matematik

En fortbildningskurs för lärare i grundskolan och gymnasieskolan
kallad BASIC och linjär algebra (5 p) har givits under läsåret.
Antalet deltagare var 19.

Tillämpad matematik

Vid Torpedverkstaden i Motala har ass Rolf Rönngren hållit en kurs
i Analys och Algebra.

Informationsbehandling

En PASCAL-kurs hölls för 15 deltagare vid LM Eriksson, Mölndal av
Arne Börtemark. Kursen omfattade 24 timmar.

Arne Börtemark och Christian Gustafsson hade en PASCAL-kurs vid
SAAB-SCANIA i Linköping med 30 deltagare. Kursomfattning: 30 timmar.

Kursen Datorsystem ur användarsynpunkt har hållits 3 gånger med 25
deltagare per gång av Harold Lawson vid AB Electrolux. Kursens
innehåll: Introduktion till ADB, terminaler, programmeringsspråket
BASIC, datakommunikation, terminal-dialog principer. Laboration med
BASIC och demonstration av systemtekniks bildbehandlingsprojekt
PICAP.

Matematisk statistik

Under våren 1977 gavs för andra året en kurs i sambandsanalys med
15 deltagare från industrier och statliga verk. Kursen var upplagd som
en laborativ studie, där deltagarna vid dataterminaler fick undersöka
effekter av avvikelser från modellerna och effekter av olika försöks-
planering på analysmetoder och resultat. Kursen bestod av tre delar:
Del 1: Försöksplanering och variationsanalys
Del 2: Regressionsmodeller
Del 3: Tidsserieanalys.

En grundkurs i sannolikhetslära och statistik har getts vid SMHI.

Optimeringslära

Matematisk trafikteori har getts som en kurs för VTI med 9 deltagare.
Sven Erlander och Åke Svensson var kursledare.

4. FORSKARUTBILDNING

4.1 Inskrivna doktorander

Forskarutbildning ges inom ämnesområdena Tillämpad matematik med 9 doktorander, Numeriska analys 6, Datalogi 24, Optimeringslära 5 och Matematisk statistik 1 doktorand.

4.2 Doktorandkurser

4.2.1 Tillämpad matematik

		ant tim	ant poäng
Fourieranalys med tillämpningar	Tf prof L I Hedberg		10
Algebra	E univ lekt P Hackman		8
Sannolikhetssteori	Fo ass T Kaijser	40	8
Seminarie serie Hydrodynamik	Forskn ass B Winzell	10	

4.2.2 Numerisk analys

Finita elementmetoder (forts fr vt 76)	Prof Å Björck		5
Seminarie serie: Snabba numeriska metoder för lösning av Poissons ekvation	Prof Å Björck	20	
Inversa problem	Prof Å Björck	20	

4.2.3 Datalogi

Programstrukturer och programmeringsmetodik	Prof E Sandewall		4
Datastrukturer	Prof E Sandewall		4
Seminarie serie	Prof E Sandewall	20	
Seminarie serie: System Implementation Languages	E bitr prof H Lawson	16	

4.2.4 Optimeringslära

Linjärprogrammering och entropi	Prof S Erlander	8	
---------------------------------	-----------------	---	--

4.2.5 Matematisk statistik

Statistisk inferens (enl Cox-Hinkley)	Univ lektor U Hjorth m fl	20	
---------------------------------------	---------------------------	----	--

5. FORSKNING

J C Tanner vid Transport and Road Research Laboratory, England utsågs den 25 maj 1977 till teknologie hedersdoktor för sina insatser när det gällt att utveckla de matematiska och statistiska verktygen inom trafikteorin.

Kjell-Ove Widman erhöll Edlundska belöningen från Kungl Vetenskapsakademien för "sin samlade produktion om existens och regularitet av lösningar till viktiga differentialekvationsproblem".

Optimeringslära ordnade ett seminarium om Mathematical Aspects of Accessibility, Transportation Planning and Entropy den 3 och 4 maj 1977.

Numerisk analys arrangerade 11-13 januari 1977 ett internationellt symposium över "Mathematical and Numerical Methods of Inverse and Ill-Posed Problems" med ca 70 deltagare från 10 länder.

5.1 Gästforskare

Institutionen har under året haft besök av följande gästforskare:

Tillämpad matematik: prof Willi Jäger, Heidelberg 1977-03-07--23, dr Josef Bemelmans, Bonn 1977-04-24--05-24 och prof Heinz Langer 1977-05-23--06-13

Numerisk analys: prof William C Davidon, Haverford College, USA 1976-12-02--04, dr M Jankowski, Institut of Informatics, University of Warsaw 1977-05-16--28 samt dr Jan Kratochvil, Czechoslovak Academy of Sciences, Prag 1977-06-06

Datalogi: Dr Dima Stefanuk, Institute for information transmission problems, Academy of Science, USSR oktober - mars.

Optimeringslära: professor Heiner Müller-Merbach, Tekniska högskolan i Darmstadt 1977-03-01--31 samt professor Michael Florian, Centre de Recherche sur les Transports, Université de Montréal 1977-06-06--09

5.2 Forskningsprojekt och konsultverksamhet

Forskningsverksamheten vid matematiska institutionen är organiserad kring de fyra professurerna i tillämpad matematik, informationsbehandling, särskilt numerisk analys, informationsbehandling, särskilt datalogi och optimeringslära. Tillsammans täcker professorerna och övriga lärare ett ganska brett område även om forskningsinsatserna sker mera punktmässigt.

5.2.1 Tillämpad matematik

Den tillämpade matematiken har till uppgift att ta fram grundläggande kunskaper som kan tillämpas inom många olika områden. I Linköping ägnas intresset särskilt åt variationskalkyl och partiella differentialekvationer samt angränsande problem inom funktionalanalysen. På gränsen till forskning står examensarbetena som oftast är av mera direkt tillämpbart slag.

Aktuella forskningsprojekt är

- a) Regularitetsproblem inom variationskalkylen
(Kjell-Ove Widman, Per-Anders Ivert)
- b) Degenererade sneda randvärdesproblem
(Kjell-Ove Widman, Bengt Winzell)
- c) Symmetrisering av funktioner och mängder
(Kjell-Ove Widman, Keijo Hildén)
- d) Ordinära differentialekvationer och Hilbert-rum med indefinit metrik
(Björn Textorius)
- e) Subharmoniska funktioners växande
(Folke Norstad)
- f) Funktionaler på svaga Banach-rum
(Kjell-Ove Widman, Kurt Hansson)
- g) Limes-undersökningar av stokastiska produkter av icke-kommuterande
matriser
(Thomas Kaijser)

Kjell-Ove Widman har varit ledamot av Naturvetenskapliga forskningsrådet, 1977-02-24-- samt ledamot av Delegationen för fysik och matematik, Statens Naturvetenskapliga forskningsråd och ledamot i Kommittén för matematiska modeller av biologiska och sociala system, NFR. Dessutom har han varit en av redaktörerna för Arkiv för matematik.

5.2.2 Informationsbehandling

Numerisk analys

Inom ämnet informationsbehandling, numerisk analys bedrivs forskning inom området numeriska metoder för problem i lineär algebra (lineära ekvationssystem, minsta kvadratproblem, egenvärdesberäkningar) där matriserna är stora och glesa.

Aktuella forskningsprojekt är

- a) Regularisering av lösningar till "ill posed and ill-conditioned problems".
- b) Iterationsmetoder för glesa lineära ekvationssystem speciellt under- och överbestämda system.
- c) Numeriska algoritmer för bildrekonstruktion
- d) Metoder för lösning av glesa icke-lineära ekvationssystem
- e) Numeriska metoder för lineärprogrammering med entropibivillkor

Åke Björck har varit en av redaktörerna för ACM Transaction on Mathematical Software.

Åke Björck var fakultetsopponent vid Allan Aulins disputation vid Lunds Universitet 1977-05-18.

Datalogi

Ämnet Datalogi omfattar bl a teori för datorprogram och metodik för konstruktion av program. Ett drygt tjugotal personer är engagerade i forskningsverksamheten. Av dessa har närmare hälften tidigare arbetat vid datalogilaboratoriet i Uppsala. Arbetet leds av professor Erik Sandewall och är nu organiserat i fem större forskningsgrupper, vilkas inriktning presenteras nedan. Utöver detta pågår arbete på bl a bildbehandling, terminalnät, dataväxlar samt programvara för utbildningsändamål m m. Det bör dock noteras att gränserna mellan grupperna är ganska flytande och att samverkan inom ramen för exempelvis gemensamma programsystem och andra intresseområden förekommer i flera fall.

I gruppen för IMPLEMENTERINGSTEKNIK studeras metodik och system för uppbyggnad av grundprogramvara, t ex utformning av implementeringsspråk. Under året har arbetet i första hand avsett utformning av grundprogramvara för minidatorn LYS-16 (byggd vid institutionen för systemteknik), i första hand ett BASIC-system och en PASCAL-kompilator. I samarbete med institutionen för systemteknik bedrivs ett projekt med syfte att beskriva och utvärdera komplexitet i datorsystem. Följande delprojekt har ingått:

- Komplexitetsmätning i datorsystem (Harold W Lawson)
- PASCAL-system för LYS-datorn (Arne Börtemark, Hans Lunell)
- Floppy-disk operating system (Mats S Andersson, Göran Axelsson, Kenth Ericsson)

INTERAKTIVA PROGRAMMERINGSSYSTEM på hög nivå studeras i en annan grupp. Här är man särskilt intresserad av interaktiv bearbetning av datastrukturer och databaser, främst i programmeringsspråket LISP. Man arbetar med arkitektur och grundprogramvara för en LISP-maskin och med vidareutveckling av befintliga LISP-system. Med detta som grund studeras sedan datastrukturer, programmeringsmetodik och programstrukturer i LISP-miljön. Dessutom görs arbete på programmanipulation, ytspråk etc. LISP-system används av flera av de andra grupperna. Delprojekt:

- Integrerat programmeringssystem för LISP
 - a) Revision av programmeringssystemets struktur (James Goodwin)
 - b) Design av LISP-maskin (Jaak Urmi, James Goodwin)
 - c) Programmanipulation (Anders Haraldsson)
 - d) Mönstermatchningssystem (Pär Emanuelsson)
 - e) Programstruktur i inkrementella programmeringsspråk (Erik Sandewall)

Inom gruppen för DATABASSYSTEM bedrivs två olika verksamheter. Den ena är koncentrerad till minidatorbaserade och distribuerade databassystem. Man arbetar här bl a tillsammans med Televerket på ett databassystem för nummerbyrå. Vidare pågår ett samarbetsprojekt med institutionen för medicinsk teknik för att studera ett databassystem för medicinska tillämpningar. Den andra verksamheten är inriktad mot frågespråk och interaktiv metodik för stora databassystem. I ett samarbetsprojekt med Statistiska Centralbyrån har man arbetat med interaktiv utformning av användardialogen i interaktiva databassystem, bl a för att ge slutanvändarna möjlighet att påverka systemspecifikationen på ett tidigt stadium. Följande två delprojekt har ingått:

- MIL (Medicinskt databassystem i Linköping) (Hans Guldbrand, Erland Jungert, Hans Karlsson (medicinsk informationsbehandling) och Katarina Sunnerud (systemteknik))
- Interaktiv metodik och tillämpningsexperiment (Sture Hägglund, Östen Oskarsson (1974--76))

I gruppen för PROGRAMMERINGSMETODIK har man speciellt koncentrerat sig på programvarukvalitet och metoder för att konstruera programvara med hög tillförlitlighet. Arbete pågår på såväl utveckling av metodik som framtagning av hjälpmedel för att understödja nya metoder. Mycket arbete har också ägnats åt att systematisera området programvarukvalitet.

Delprojekt:

- Tillförlitlighet i programmeringssystem (Anders Beckman, Jerker Wilander)
- Programmeringssystem för interaktiva program (Anders Beckman, Sture Hägglund, Gunilla Lönnemark)

TEXTBEHANDLING och system för bearbetning av text, i första hand för den egna gruppens behov, studeras i en annan grupp. Därvid arbetar man bl a med utformning och framtagning av programvara för texthantering speciellt med hjälp av textskärmsterminaler. Exempel på delprojekt är en skärmorienterad texteditor, ett system för utskrift av text med fritt definierade typsnitt ("fonter") och utvärdering av telekonferenssystem. Följande delprojekt ingår:

- Textredigeringssystem (Hans Guldbrand, Dan Strömberg)
- Fontsystem för Versatec (Claes Strömberg, Henrik Sörensen)
- Textdatabassystem (Göran Hector, Erik Sandewall, Dan Strömberg)

Övriga projekt:

- Maskinell perception (Östen Oskarsson)
- Simulering av busslinje (Per-Åke Andersson, Åke Hermansson, Siv Schéele, Erik Tengvald)
- Terminal för styrning av TV-bandspelare och för kommunikation med dator (Mats S Andersson (teknik), Christian Gustafsson (ansvarig), Olle Willén)
- Interface LISP-FORTRAN (Hans Holmgren)

5.2.3 Optimeringslära

Den aktuella forskningen är inriktad på entropi och linjärprogrammering samt vissa trafik- och transportproblem

1) Entropi och linjärprogrammering (S Erlander)

Många intressanta resultat kan erhållas om i ett allmänt linjärprogrammeringsproblem införs ett entropiuttryck.

2) Trafikplaneringsmodeller (S Erlander, P-Å Andersson)

Utifrån den i 1) allmänna ansatsen kan ny insikt erhållas om vissa trafikplaneringsmodeller exempelvis gravitationsmodellen.

- 3) Trafikeringsmodell för busstrafik i tätort (P-Å Andersson, Å Hermansson)
Projektet avser framtagande av ett datorprogram för interaktiv simulering av en busslinje.
- 4) Optimal styrning (H-O Jonsson)
Studier pågår av ett robotstyrningsproblem.

5.2.4 Matematisk statistik

Underhållsoptimering vid små observationsmaterial

I samverkan med Underhållssektorn vid Förenade Fabriksverken bedrivs forskning rörande underhållsoptimering vid olika felfördelningar och små observationsmaterial. I projektet som leds av Urban Hjorth har under året Gunilla Borgefors varit heltidsanställd. Finansiering: STU, FFV-U och institutionen.

Punktprocesser

Modeller för punktprocesser varierande från gitterpunktprocesser till Poissonprocesser studeras av Torbjörn Linhardt. Handledare är docent Georg Lindgren.

Förgreningsprocesser

Anders Grimvall och Thomas Larsson har bedrivit ett forskningsprojekt med titeln "Gränsvärdessatser för allmänna förgreningsprocesser".

Statistisk rådgivning

Medicinsk rådgivning: Rådgivning till forskare vid medicinska fakulteten har getts av Stig Danielsson och Lars Holmqvist. Jämfört med föregående år har antalet uppdrag ökat en del och några projekt har varit ganska omfattande. Verksamheten finansieras genom ett grundanslag från medicinska fakulteten samt debiteringar enligt subventionerad taxa vid större projekt. Bland de större projekten kan nämnas

- (a) Koncentrationer av vissa sköldkörtelhormoner har analyserats med hjälp av tidsseriemodeller.
- (b) Olika åldersgrupper har jämförts beträffande kontraktionstider hos ögonmuskler. Skattningar har bestämts för olika ögonmusklers genomsnittsytor.
- (c) För kvalitetskontroll av maskiner (poängsättning av fel) har kontroll-diagram framtagits under Poissonprocessantagande.

6. SEMINARIER

76-09-07	Fil kand Kurt Hansson (LiTH)	Jämförelse mellan olika (α, p) -kapaciteter
76-09-09	Prof Gene H Golub (Stanford University)	Numerical quadrature and the inverse eigenvalue problem
76-09-16	Fil mag Sten Kallin (IBM)	APL och systemfunktioner i detta språk
76-09-23	Bertil Andersson Bengt Johnsson (LiTH)	Projektet Man-Dator-Kommunikation. En översikt.
76-10-01	Dr T C Chen (IBM Laboratory, San José, California)	New Hardware Methods for Generating Exponentials and Logarithms
76-10-05	Tf prof Lars Inge Hedberg (LiTH)	Approximation i L^p med analytiska och harmoniska funktioner
76-10-13	Tekn lic Urban Hjorth (LiTH)	Presentation av några felfördelningar och aktuella strävanden inom projektet underhållsoptimering vid små observationsmaterial
76-10-15	Fil kand Kurt Hansson (LiTH)	Symmetriegenskaper hos Fouriertransformer
76-10-18	Fil kand Per-Anders Ivert (LiTH)	Marcinkiewicz' interpolationssats och $L(p, q)$ -rum
76-10-21	Prof Gunnar Blom (LTH & LU)	Bernoulli-sampling som analytiskt hjälpmedel
76-10-21	Mats Cedvall (Datalogilaboratoriet, Uppsala)	PALLE - ett system för naturligt språk förståelse
76-10-22	Fil dr Thomas Kaijser (LiTH)	Övertäckning av cirkeln med stokastiska bågar
76-10-25	Dr V L Stefanuk (The Institute for Information Transmission Problems of Academy of Science, USSR)	Research in the Institute in AI area (Review and problems)
76-10-28	Prof Ingemar Ingemarsson (LiTH)	Kryptering och dess användning vid automatisk informationsbehandling
76-11-02	Prof David Drasin (Purdue University & Institut Mittag-Leffler)	A survey of Nevanlinna's theory of meromorphic functions
76-11-03	Prof Olof Gunnarsson (CTH)	Problemformulering i samband med trafikplanering i Linköping

76-11-04	Civ ing Tommy Johansson (Saab-Scania)	Omvärldsgenerering i reell tid, simulering
76-11-08	Prof Olof Widlund (Courant Institute, New York)	En Lanczos metod för vissa icke-symmetriska lineära ekvationssystem
76-11-11	Fil kand Tore Risch (Datalogilaboratoriet, Uppsala)	LIM - metadatabas med programgenerator för DBMS
76-11-16	Prof A G Vitushkin (Steklovinstitutet, Moskva och Institut Mittag-Leffler)	Coding of signals with bounded spectrum and problems of sound recording
76-11-16	Dr Arne Stray (Agder distriktshögskole, Kristiansand och Institut Mittag Leffler)	Simultan approksimasjon av analytiske funksjoner på enhetsdisken
76-11-17	Tommy Karlsson (LiTH)	Redovisning av exjobb "Undersökning av prognosmetodik för vattenståndsdata
76-11-18	Fil kand Lars Kahn (SU)	Datorstödd programkonstruktion
76-11-23	Fil kand Göran Engström (KVAL, Stockholm)	Presentation av forskningsstiftelsen KVAL (Institute for Information Science)
76-11-25	Civ ing Sten Andler (Carnegie-Mellon Univ)	Synkronisering av parallella processer med hjälp av spåruttryck
76-11-30	Tf prof Lars Inge Hedberg (LiTH)	Spektralsyntes i Sobolevrum
76-12-02	Fil kand Anders Beckman (LiTH)	Programvarukvalitet - En presentation av Nordforskutredningen
76-12-03	Prof Arne Jensen (Danmarks Tekniske Højskole)	Planlægnings- og beslutnings-processer i Kina og Japan
76-12-09	Docent Anders Ågren (UU)	En löneekvation med multipla indikatorer på de icke-observerbara variablerna
76-12-13	Dr V I Bjelyj (Ukrainska vetenskapsakademiens institut för tillämpad matematik i Donetsk, USSR)	Application of conformal and quasiconformal mappings to the theory of polynomial approximation
76-12-14	Prof Jon H Appleton (Stiftelsen Elektron-musikstudion, Stockholm)	Recent development in electronic music
76-12-14	Dr P G Thomsen (Danmarks Tekniske Højskole)	En algoritm för glesa ekvationssystem med tillämpningar på styva system av ordinära differentialekvationer

76-12-15	Dr V L Stefanuk (Institute for information transmission problems, Academy of Science, USSR)	Optimization of local control in interacting groups
76-12-16	Fil kand Åke Svensson (VTI)	Test vid multipla Poissonmodeller
77-01-13	Prof Ole Brun Madsen (Århus universitet)	Experience with a System Implementation Language
77-01-20	Tekn lic Jacob Palme (FOA)	Rapport från kurs människa - dator - interaktion.
"_	"_	Projekt DAPU - hur datorn skall anpassa sig till olika användares behov i ett system för budgetering inom svenska försvaret
77-01-27	Göran Westlund (FRI)	Projekt GENT - terminalstyrd databas- hantering under extrema säkerhetskrav
77-02-03	Fil kand Siv Schéele (LiTH & SU)	En kombinerad fördelnings- och vägvals- modell. Formulering och lösningsmetod
77-02-04	Fil kand Siv Schéele (LiTH & SU)	Modell för optimal trafikering av buss- linjenät. Formulering och lösningsalgoritm
77-02-03	Tekn lic Yngve Sundblad (KTH)	Aritmetik på tre nivåer
77-02-10	Bengt Håkansson (IBM)	Översikt över IBM:s vanligare maskiner och operativsystem
77-02-17	Robert Forchheimer (LiTH)	LYS-16 - historien om en datorbyggsats
77-02-22	Billy Fredriksson (LiTH)	Exempel på användning av finita element- metoder inom hållfasthetsläran
77-03-04	Jan Bäcklund (LiTH)	Iso-parametriska finita element
77-03-07	Dr Heiner Müller-Merbach (Technische Hochschule Darmstadt)	Develop-it-yourself programs in mathematical programming
"_	"_	Algorithm design in combinatorial programming
77-03-08	Prof Willi Jäger (Heidelberg)	A Uniqueness Theorem on Partial Differential Equations with Quadratic Growth
77-03-10	Tekn dr Stefan Arnborg (FOA)	Algoritmteori: Om principiellt svårlösta problem
77-03-15	Prof Willi Jäger (Heidelberg)	Eindeutigkeit für Differentialgleichungen mit quadratischen Wachstum

77-03-18	Prof Willi Jäger	Absolutsteitigkeit des Spektrums von
77-03-22	(Heidelberg)	Schrödingeroperatoren
77-03-17	Fil kand Jan Holmqvist	Datoriserad bildanalys inom cytologi
	(Akademiska sjukhuset,	
	Uppsala)	
77-03-24	Prof P-E Danielsson	PICAP2: 80-talets bildbehandlings-
	(LiTH)	laboratorium
77-03-28	Prof Richard Barlow	Coherent systems with multistate
	(Univ of California,	components
	Berkeley)	
77-04-15	Prof James E Brennan	Approximation in the mean by polynomials
	(Univ of Kentucky,	on non - Carathéodory domains
	Lexington)	
77-04-21	Civ ing Hans Nilsson	SCANNET - ett nordiskt datanät för
	(Karolinska Institutet)	information och dokumentation
77-04-26	Dr J Bemelmans	On the Navier-Stokes equations
	(Bonn)	
77-04-27	Prof J Bebernes	Diffusion processes - traveling waves.
	(Boulder, USA)	A Survey
77-04-28	Prof J Bebernes	Invariant sets for parabolic systems of
	(Boulder, USA)	partial differential equations
77-04-28	Prof John McCarthy	Representation of recursive programs in
	(Stanford University)	first order logic
77-04-29	Doc Björn Dahlberg	Harmoniska funktioner i Lipschitz-områden
	(CTH)	
77-05-03	Fil lic Lennart Råde	Användning av Masons formel i till-
	(CTH)	förlitlighetsteorin
77-05-04	Tekn lic Urban Hjorth	Tillförlitlighet och underhåll
	(LiTH)	
77-05-05	E bitr prof Harold Lawson	Meta Programming: A Computer System
	(LiTH)	Structuring and Implementation Methodology
77-05-10	Fil kand Stig Rosenlund	Optimering av utbytesålderna vid dis-
	(Stockholm)	konterade kostnader
77-05-12	Fil kand Anders Haraldsson	A Program Manipulation System Based on
	(LiTH)	Partial Evaluation
77-05-20	Prof Jürgen Moser	Closed orbits for Hamiltonian systems
	(Courant Institute,	
	New York)	
77-05-24	J C Tanner	Understanding car ownership
	(Transport and Road Research	
	Laboratory, England)	
"_	"_	The development of traffic forecasting
		methods

77-05-27	Prof Heinz Langer (Dresden)	Sturm-Liouville operators with an indefinite weight function
77-06-01	Prof Ezra Hauer (Univ of Toronto, Canada och Transport and Road Research Laboratory, England)	Accuracy of direct and indirect safety measurement
77-06-01	Prof Heinz Langer (Dresden)	A class of infinitesimal generators of one-dimensional Markov processes
77-06-02	E bitr prof Harold Lawson (LiTH)	The Computer Network Milieu
77-06-06	Prof Michael Florian (Université de Montréal, Canada)	Multicommodity flows with convex cost functions: structure and algorithmic approaches
77-06-07	"-	Transportation equilibrium model for public transit - the problem and its difficulties
77-06-07	Prof Sven Erlander (LiTH)	Optimal Spatial Interaction
77-06-07	Prof Heinz Langer (Dresden)	Some classes of analytic functions, which are connected with linear operators in spaces with indefinite metric
77-06-08	Prof D Adams (Univ of Kentucky, Lexington, USA)	Strong inequalities for capacities
77-06-10	Prof Heinz Langer (Dresden)	Spectral theory of canonical systems of differential equations

7. PUBLIKATIONER

7.1 Tidskriftsartiklar och böcker

Å Björck, Eigenproblems for matrices associated with periodic boundary conditions, SIAM Review 1, 1977, (tillsammans med G Golub)

S Erlander, Planning for the future - a case for optimizing models, Transpn Res, Vol 10, 1976, 363-364

S Erlander, Accessibility, entropy and the distribution and assignment of traffic, Transpn Res, Vol 11, 149-153

K Hildén, Symmetrization of functions in Sobolev spaces and the isometric inequality, Manus math 18, 1976, 215-235

E K Leander, B Berglöv, J Ludvigsson, Interdependence and Instrumental Variables. A Case Study, Statistisk Tidskrift 1977:1

E Sandewall, Current trends in artificial intelligence, Working Conf on computational linguistics in medicine, Uppsala, 1977

E Sandewall, Some observations on conceptual programming, ingår i boken Machine Intelligence 8, editorer E W Elcock och Ronald Michie. Publ av Ellis Horwood Ltd, 1977

B Textorius, On generalized resolvents and Q-functions of symmetric linear relations (subspaces) in Hilbert space, To appear in Pacific J Math (tillsammans med H Langer)

K-O Widman, An existence theorem for harmonic mappings of Riemannian manifolds, Acta Math 138, 1977, 1-16 (tillsammans med S Hildebrandt och H Kaul)

K-O Widman, On the Hölder continuity of weak solutions of quasilinear elliptic systems of second order, Annali Scuola Normale Sup Pisa 4, 1977, 145-178 (tillsammans med S Hildebrandt)

B Winzell, The oblique derivative problem I, Math Ann 229, 1977, 267-278

7.2 Rapporter

LITH-MAT-R-76-7		Siv Schéele, Algoritm och dataprogram för optimal trafikering av busslinjenät
"-	-8	Erik Sandewall, Some observations on conceptual programming
"-	-9	Erik Sandewall, Programming in an interactive environment: the LISP experience
"-	-10	Jan Eriksson, A note on the decomposition of systems of sparse non-linear equations
"-	-11	Anders Beckman, Programvarukvalitet. En nordisk förstudie

- LiTH-MAT-R-76-12 Jan Olheim,
Underhållsoptimering vid små observationsmaterial
- "- -13 Sture Hägglund, Östen Oskarsson,
En teknik för utformning av användardialoger i
interaktiva datasystem
- "- -14 Erik Sandewall,
Personal data cases and the design of men computer
dialogues
- "- -15 Harold W Lawson Jr,
Measuring complexity in computer systems
- "- -16 Björn Textorius, H Langer,
On generalized resolvents and Q-functions of symmetric
linear relations (subspaces) in Hilbert space
- "- -17 Jaak Urmi,
String to string correction
- "- -18 Jaak Urmi,
A shallow binding scheme for fast environment changing
in a "spaghetti stach" LISP system
- LiTH-MAT-R-77-1 Sven Erlander,
The Newton-Kantorovich method for solving the gravity
model in traffic planning
- "- -2 Jim Goodwin,
A guided tour of the Interlisp system. Part I -
preliminary version
- "- -3 Sven Erlander,
Entropy in linear programs - an approach to planning
- "- -4 Harold Lawson,
Future trends for mini-computer systems
- "- -5 Åke Björck,
Symposium on Mathematical and Numerical Analysis of
Inverse and Ill-Posed Problems, 11-13 January, 1977,
Linköping, Sweden
- "- -6 Thomas Kaijser,
A limit theorem for Markov chains in compact metric
spaces with applications to products of random matrices
- "- -7 Per-Åke Andersson,
An extended gravity model and its numerical solution,
with applications to the ordinary gravity model
- "- -8 Björn Textorius,
On generalized resolvents of symmetric linear relations
with arbitrary defect numbers in Hilbert space
- "- -9 Torbjörn Linhardt,
A family of point processes based on jitter-structure

- LiTH-MAT-R-77-10 Sven Erlander,
A Note on the Kurithof, Fratar and Gravity Model
Procedures for Trip Distribution Estimation
- "- -11 Tommy Elfving,
Group-iterative methods for consistent and inconsistent
linear equations
- "- -12 Bengt Winzell,
Uniqueness for the oblique derivative problem
- "- -13 Urban Hjorth,
A more efficient interval estimation of the intensity
in a Poisson process
- "- -14 Urban Hjorth,
A reliability distribution with increasing, decreasing,
constant and bathtub-shaped failure rate
- "- -15 Jan Eriksson,
Solution of a sparse system of multi-linear equations

8. DISPUTATIONER

Folke Norstad disputerade den 14 mars 1977 för teknisk doktorsexamen vid KTH. Hans avhandling hade titeln: Some growth problems for subharmonic functions.

Siv Schéele disputerade den 2 maj 1977 för teknisk doktorsexamen. Hennes avhandling hade titeln: A mathematical programming algorithm for optimal bus frequencies. Fakultetsopponent var professor Michael Florian, Montreal och examinerator professor Sven Erlander, Linköping.

Anders Haraldsson disputerade den 27 maj 1977 för filosofisk doktors-examen. Hans avhandling hade titeln: A program manipulation system based on partial evaluation. Fakultetsopponent var fil dr Mats Nordström, Uppsala och examinerator professor Erik Sandewall, Linköping.

9. KONFERENSER, STUDIERESOR

- 1976-07-05--11 Statistikersamfundets sommarskola, Bohus-Malmö
Thomas Kaijser
- 1976-07-12--14 Artificial Intelligence and Simulation of Behavior,
Edinburgh
Erik Sandewall
- 1976-08-01--09-25 Besök vid Stanford University
Kjell-Ove Widman
- 1976-08-08--12 Sparse matrices techniques, Copenhagen 76
Jan Eriksson, Tommy Elfving
- 1976-08-16--20 17:e Skandinaviska Matematikerkongressen i Åbo
Thomas Kaijser, Björn Textorius
- 1976-08-16--20 Conference on numerical analysis, Dublin
Åke Björck
- 1976-08-17--20 3rd International Congress of Mathematical Education
Karlsruhe
Folke Norstad
- 1976-08-23--27 9th International Symposium on Mathematical Programming
Sven Erlander, Åke Hermansson, Hans-Ove Jonsson, Kurt
Jörnsten, Siv Schéele
- 1976-09-10 Konferens Datorer i undervisningen. Uppläggning av nya
AI-kurser, Uppsala universitet, statistiska inst
Anders Wallgren, Britt Wallgren
- 1976-09-13--25 Studieresa i Tjeckoslovakien. Besök vid University
Karlov, Prag, Tekniska högskolorna i Pilzen och Bratislava
Åke Björck
- 1976-09-26--12-15 Besök vid University of California, Los Angeles
Kjell-Ove Widman
- 1976-10-11--14 Konferens i Venedig, Italien
Harold Lawson
- 1976-10-14 Besök vid Norsk Elektronik, Oslo
Mats S Andersson, Kenth Ericsson
- 1976-10-17--22 Kongress, Halle, DDR
Lars Inge Hedberg
- 1976-10-20--22 SINTOM-seminarium II, Borgholm
Gunilla Borgefors

- 1976-10-25 Temadag om RAS-modellen, SSI, Stockholm
Eva-Chris Svensson
- 1976-10-28 Möte med representanter för ADB-institutionerna om
systemvetenskapliga linjen
Maria Häll, Eva-Chris Svensson
- 1976-10-31--11-05 Kurs i assembler, Scandia-Metric, Stockholm
Björn Flood
- 1976-11-01--02 Konferens Samarbete näringsliv - universitet, Södertälje
Sture Hägglund
- 1976-11-28--12-03 Konferens Telekommunikationer & regional utveckling,
Stockholm
Sture Hägglund
- 1976-11-29--12-01 EURO II
Sven Erlander, Hans-Ove Jönsson, Kurt Jörnsten, Siv
Schéele
- 1976-12-16--
1977-01-15 Besök Courant Institute of Mathematics, New York University
Kjell-Ove Widman
- 1977-01-12--13 Konferens för GFU-grupperna, Söderköping
Jan-Olof Drangert, Maria Häll, Anders Grimvall, Erik K
Leander, Ingemar Lind, Eva-Chris Svensson
- 1977-02-07--11 Kurs i digital bildbehandling, Solbacka kursgård, Stjärnhov
Tommy Elfving
- 1977-02-27--03-04 Symposium om Partiella differentialekvationer, Oberwolfach,
Västtyskland
Kjell-Ove Widman
- 1977-02-28--03-04 Kurs Människa-Dator-Interaktion, Lidingö
Dan Strömberg
- 1977-03-10--11 Management Science Workshop, Machine Scheduling and
Combinatorial Optimization, Brüssel
Kurt Jörnsten
- 1977-03-11--12 Svenska Matematikersamfundets utbildningsdag 77, Göteborg
Christian Gustafsson, Kurt Hansson
- 1977-03-13--18 Vinterkurs, inst för matematisk statistik och statistik,
Umeå universitet
Sven Erlander
- 1977-03-21--23 2nd European Reliability Data Bank Seminar, Saltsjöbaden
Gunilla Borgefors, Urban Hjorth

- 1977-03-21--25 Kurs i PDP11-programmering, Solna
Olle Willén
- 1977-03-21--22 AIAA/BCS Software Management Conference, London
Anders Beckman
- 1977-03-21--26 Besök vid Queen Mary College och Birkbeck College, London
Symposium om Pascal-implementation, Southampton
Arne Börtemark, Hans Lunell
- 1977-03-29 Seminarium ang kommunikationssystem, Lund
Björn Flood
- 1977-04-12--24 Besök Universitetet i Warsawa
Tommy Elfving
- 1977-04-13 Pascal-konferens, Statskontoret, Stockholm
Arne Börtemark, Hans Lunell, Erik Sandewall
- 1977-04-18--22 Uppsala international conference on differential
equations
Kjell-Ove Widman, Björn Textorius
- 1977-04-18--24 Konferens International Meeting on Artificial Intelligence,
Repino, USSR
Erik Sandewall
- 1977-04-20--21 Symposium Teknik och sociala förändringar, Tranås
Anders Beckman, Ingemar Lind, Eva-Chris Svensson
- 1977-05-02 Konferens Computational Methods in Linguistics, Uppsala
Erik Sandewall
- 1977-05-02--14 Gästföreläsningar vid Jyväskylä Universitet, Finland
Thomas Kaijser
- 1977-05-04 Ekonometriskt symposium, Göteborgs universitet
Bengt Berglöv, Anders Grimvall, Arne Sandström, Anders
Wallgren, Britt Wallgren
- 1977-05-09--10 DECUS-konferens, Stockholm
Mats S Andersson
- 1977-05-10--11 ITM:s kontaktdagar, Nyckelviken, Stockholm
Lars Eldén
- 1977-05-30--06-11 Summer School in Combinatorial Optimization, Urbino, Italien
Kurt Jörnsten, Per Smeds

1977-06-02--03 ADB-möte, Gimo
Anders Beckman, Dan Strömberg, Eva-Chris Svensson

1977-06-08 Sveriges Kvalitetstekniska förenings 25-årsjubileum
Anders Beckman

1977-06-08--22 Besök Universitetet Bonn
Kjell-Ove Widman

1977-06-12--16 Besök Heidelberg
Bengt Winzell

1977-06-15--17 NordData 77, Köpenhamn
Anders Beckman

1977-06-17--20 Partielle Differentialgleichungen und Variationsrechnung,
Bonn
Kjell-Ove Widman, Bengt Winzell

10. Ekonomisk översikt

(exkl lokal-, städnings-, el- och telefonkostnader samt kostnader för längre sjuk- och tjänstledigheter)

INTÄKTER

(tkr)

Ingående balans programmedel	- 75	
Anvisade programmedel		
teknisk grundutbildning	4 259	
teknisk forskning och		
forskarutbildning	1 547	
filosofisk grundutbildning	2 075	
		7 806
PU-projekt, läromedelsutveckling		104
Statistisk rådgivning och uppdragsverksamhet		219
Externa anslag		2 012
Underskott programmedel (fil fak)		27
		<u>10 168 tkr</u>

KOSTNADER

Grundläggande teknisk utbildning	3 970	
Teknisk forskning och forskarutbildning	1 428	
Grundläggande filosofisk utbildning	2 044	
		7 442
PU-projekt, läromedelsutveckling		35
Statistisk rådgivning och uppdragsverksamhet		197
Externa anslag		1 830
Utgående balans PU-projekt, läromedelsutveckling		69
Utgående balans statistisk rådgivning, uppdragsverksamhet		22
Utgående balans externa anslag		182
Utgående balans programmedel (tekn fak)		391
		<u>10 168 tkr</u>

11. DatorserviceDatamaskinanslaget

Förbrukade medel 1976--77

1. Matematiska institutionenTekn fak

Forskning	401 000
Grundutbildning	<u>219 000</u>
	620 000

Fil fak

Grundutbildning	62 000
<u>Summa totalt</u>	<u>682 000</u>

2. Universitetet

Forskning	707 000
Grundutbildning	345 000

Total förbrukning 1 052 000DEC-20

I juni 1976 begärdes offerter in för ett datorsystem till ämnesområdet datalogi. Efter utvärdering av Mats S Andersson, Jaak Urmi och Erik Sandewall påbörjades förhandlingar med leverantören och i november 1976 skrevs ett kontrakt med Digital Equipment AB på ett datorsystem DEC-20 för 2.1 miljoner. Finansiering skedde genom utrustningsanslag, STU-anslag samt 10% från institutionen för systemteknik. Leveransen skedde i januari 1977. Systemet är avsett att användas för forskning inom ämnesområdet datalogi. Mest använda programmeringsspråk är INTERLISP och SIMULA.