

Bogi

Sigma 15

APRÍL
1982

FELAGIÐ FYRI LÆRARAR Í
STØDD-, ALIS- & EVNAFRØÐI

INNIHALDSYVIRLIT

Frá felagnum	s. 1
Oró - oró - oró	s. 3
Kúluramman - Abacus	s. 7
EDV - stutt søguligt yvir lit	s. 13
Íkast - kappkoyring	s. 17
EDV í fólkaskúlanum (1)	s. 21
Hvilke datamater...?	s. 25
Svar til gjar	s. 34
Gjar	s. 36

FRÁ FELAGNUM

SIGMA 15 er meir at kalla eitt 'tema'-nummar, tí sum lesarin skjótt verður varur við, snýr sterri parturin av blaðnum seg um datalæru, edv-viðgerð og edv-tól.

Ásannast má, at edv-tólið eins og í grannalondum okkara er á veg inn í feroyska fólkaskúlan, og hildu vit tí, at hóskaði var at taka hetta evni til nærri viðgerð.

Sigma hevur hesi áriní, felagið hevur virkað, verið rættiliga virki hvat skeiðsvirksemi viðvíkur. Nøkur av skeiðunum hava verið rættiliga umfangandi, meðan onnur hava verið meira at kalla fundarkend, har avmarkað evni hevur verið tikið til viðgerðar.

Sum áður frásagt, vildi Landsskúlafyrisingin hava fráboðan/umsókn um atlað skeið frá sergreinalærarafelagunum í seinasta lagi 1. apríl, og tók nevndin tí henda spurning til viðgerðar seint í mars mánað.

Átlan okkara er ikki komandi ár at taka so rívan til, tí vit mugu ásanna, at flestu lærarar í alisfræði/evnafræði og rokning/støddfræði undirvísa ikki í hesum lærugreinum burtur av, men hava áhuga fyri og undirvísa í øðrum lærugreinum eisini. Nógv munnu tey tí vera, sum nú halda, at onnur evni eiga tær.

Tó, okkurt hildu vit átti at standa limum - og øðrum sjálvandi í boði. Vit hava varhugan av, at nógvir lærarar skúlaárið 1981/82 hava havt ikki sørt av trupulleikum av evnafræði í 10. flokki, og er tað tí átlan okkara at royna - helst við hjálp frá DLH - at virka fyri einum skeiði í hesum.

Sambært leiðbeinandi lesiætlanina fyri 8. og 9. árgang er samfelagarokning eitt av evnunum í rokning/støddfræði. Tað nýtta lærubókatilfarið í hesum flokkum man burtur av vera danskt, og hóska flestu uppgáurnar í nevnda evni tí illa ella als ikki til feroyisk viðurskipti. Átlan okkara er tí í heyst at skipa fyri einum skeiði, har endamálið verður at gera og savna verandi tilfar samfelagsrokning viðvíkjandi, so vónandi fer hetta at hjálpa upp á verandi tærvin.

Enn er svar sjálvandi ikki komið upp á umsóknir okkara, men nærri verður vantandi frásagt um hetta í komandi blað. 5

Nevnd felagsins: Mads W. Lützen, formaður
Mortan Dalsgarð, skrivari
Henriette Svenstrup, umboð fyri støddfræði
Kurt Madsen, umboð fyri alisfræði/evnafræði
Jákup í Gerðinum, grannskoðari

Blaðnevnd: Kurt Madsen, ábyrgdarblaðstjóri
Rúni Øregaard
Petur Zachariassen

Sum próvtøkuprojekt her á Læraraskúlanum ger tað núverandi linjuholdið í alisfrøði eitt tilfar til ravlæru í 7. flokki. Fyrimyndin er tað danska El-7 tilfarið (sí ummælið í Sigma 11)

Ein stórir partur av tíðini undir hesum arbeiðinum er farin til at viðgera málsligar spurningar - og sum oftast hevur spurningurin verið at finna eitt hóskandi orð til eitt hugtak ella ein lut.

Niðanfyri havi eg sett ein lista upp við nøkrum fáum av teimum orðum , vit eru komin fram á, við uppskoti um hvussu tey skulu verða segd á feroyskum. Vit hava sjálvandi hugt eftir hjá landslæknanum, hjá Bjarna og í ymsum orðabókum, og er okkara uppskot ikki altíð samsvarandi teirra. Tað hevði komið væl við um lesararnir gjerdu vart við seg. Ein kann venda sær til Kurt á Læraraskúlanum.

Listi:

Kredsløb	ringrás	
Strømvej	streymarás	
Kortslutning	snarrás (skamlop)	
Fejlstrømvej	skeivrás	
Afbryder	slitil	
Omskifter	skiftisslitil	
Korrespondance	samskifti	
	kulda-	} skipari - - eftir nýtsluni
Termostat	hita-	
Transformator	transformator(spenn(ings)broytil)	
Serieforbindelse	raðbinding	
Parallelforbindelse	tverbinding-javnbinding- parallelb.	
Sikring	verja	



skrúvugangur
perufótur
peruspor(dk: fatning)

Hver hevur eitt gott orð fyri effekt?

Somuleiðis eru mangir trupulleikar innan matematikkina. Lat meg hesa ferð byggja at hagfræði.

Uppskotini her eru lutvís grundaði á frálíka bóklingin "Skúlahagtøl" eftir Jeffrei og lutvís á orðaskifti á linjuholdinum og við lærarar í fólkaskúlanum.

Eitt av orðunum, sum tíðum kemur fyri í hagfræðisundirvísingini í fólkaskúlanum er "hyppighed"

Av hesum orðinum havi eg hoyrt mangar tjóningar: "hyppigheit" "títtleiki", "títtferi" og "tíðni".

Eftir J.H.W. Poulsen skjóti eg upp "Tíðferi" lagað eftir "tíðum".

Í undirvísingini brúka vit fleiri sleg av diagrammum.



Til at vísa fram óbólkaðar eygberingar:

Dk. Pinde-, stolpe-, hyppighedsdiagram

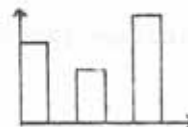
Lat meg skjóta upp: Pinnadiagram - pinnamynd.



Til at vísa fram bólkaðar eygberingar:

Dk. Histogram

Lat meg skjóta upp: Stabbadiagram - stabbamynd



Til at vísa fram dáta, sum ikki kunnu

skipast eftir einum stiga, eitt og eitt,

t.d. miðalinnteka í ávísam londum.

Dk. søjlediagram, pictogram (um myndir verða nýttar)

Lat meg skjóta upp: Rimadiagram - rimamynd.

Eisini her ein listi við uppskotum:

Kvartil	fjórðingsmark(niðara - ovara)
Median	miðjan
Typetal, modus	mestið
Middeltal	miðaltal
Fordeling	býti
Frekvens	frekvensur
Hypighed	tíðferi
Kummuleret	samtaldur
Observation	eygbering
Intervalinddelt	bólkað
Intervalmidte	bólkamiðja
Intervalbredde	bólkabreidd
Intervalendepunkt	bólkamark

Føroya Skúlabókagrunnur

gevir út skúlabøkur

bøkurnar sært tú

bøkurnar fært tú

i

Bókamiðsoluni

Tinghúsvegur 18. Box 202. Telf. 1 37 56. Tórshavn



Lützenstrøð . telf. 1 32 73 . Tórshavn



**NÝGGI BÓKHANDIL
Á KÁTA HORNINUM**



BOKS 171



3800 TÓRSHAVN



TLF. 1 28 88

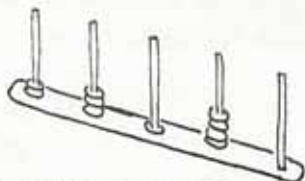


SILVER-REED

skrivni-
og
rökni-
maskinur

Í okkara tíð við alskyns elektróniskum rokniátólum kann tað tykjast burturvið at gera nakað burturúr kúlurammuni, eisini kallað abacus. Umframt tær søguligu grundirnar fyri at vita hvørji hjálparamboð menniskjan hevur nýtt at rokna við er eisini orsök hjá lærarum nú á døgum at hava henda møguleika at taka til. Í undirvísingini kann meira enn so koma fyri, at kúluramman er eitt tað hentasta amboðið. Hjá sjónbrekaðum næmingum t.d. er kúluramman tað týðningarmesta rokniamboðið.

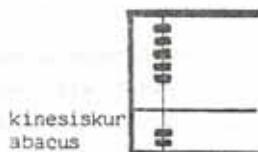
Vit skulu aftur til fornaldina fyri at finna upprunan at kúlurammuni. Orðið "abacus" kemur úr grikskum og merkir okkurt við sandi ella dust. Fyri at lætta um útrokningar við stórum tølum hava teir gomlu allarhelst brúkt ein bakka við sandi. Til hvørja eind prikaðu teir "hol" í sandin, og til ymsar eindir (1-, 10-, 100- o.s.fr.) vóru ymisk pláss á bakkanum. Roknað verður við, at hesin sand-abacus rettiliga tíðliga er vordin avloystur av øðrum formum, eitt nú ein talva við nøkrum rivum, har steinar ella aðrir smálutir vóru lagdir í til at umboða ymisk tøl. Frá tí rómversku fornaldini vita vit um eina fjøl, har pinnar vóru festir í, so teir peikaðu uppeftir. Ringar vóru smoygdur yvir pinnarnar, og á tí



fyrsta pinninum vóru einarar, á tí næsta 10- arar o.s.fr. Tá 10 ringar komu á sama pinn vóru teir tiknir burtur aftur og 1 ringur smoygdur yvir tann næsta pinnin. Frá gamlari tíð er eisini eitt slag av abacus við foyrum í eiaum bretti, har kúlur vóru skumpaðar aftur og fram í foyrunum. Úr hesum báðum sløgnum kemur tann abacus, sum vit kenna í dag: Ein ramma við eini røð av pinnum og nakrir ringar, ið kunnu skumpast aftur og fram á pinninum.

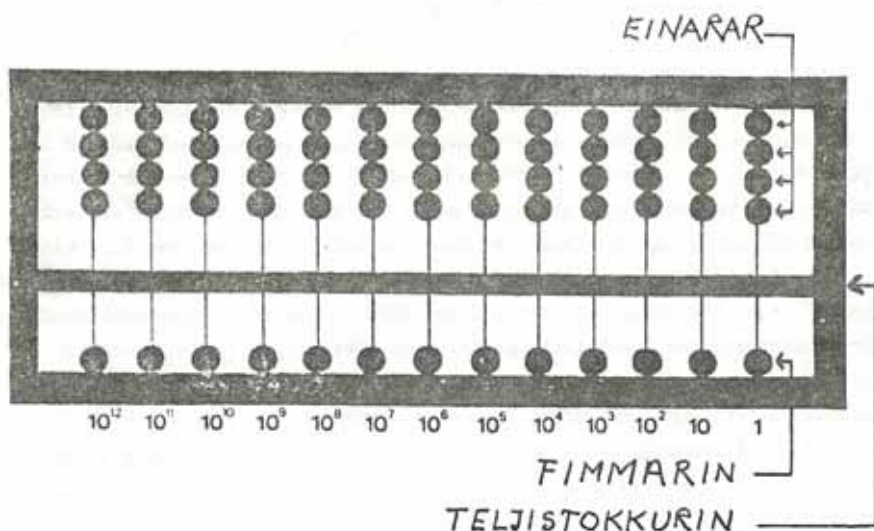
Í Europa var abacus brúktur fram til 1600-talið. Tey sonevndu arabatøluni, t.e. tey tøluni vit kenna í dag, høvdu tá verið í brúki eini hundrað ár og skrivitilfar fekst lættliga til vega. Hetta gjørði, at tørvurin á abacus var ikki so stórus longur, hann hvarv úr gerandisdegnum hjá europærum. Skoytt kann vera uppí, at summir søgumenn halda, at upprunin til nullið í tí arabisku talskipanini, júst er at finna í tørvinum á einum teknið til at lýsa ein tóman pinn (ella eina tóma rivu) á abacus, og at skapið á nullinum er komið av tí tómu rivuni: $\emptyset \rightarrow 0$

Í eystanlondunum hefur kúluramman verið nýtt í gerandisdegnum fram til okkara dagar. Har hefur abacus eisini verið kent frá fyrndartíð. Í Japan er abacus tó ikki vorðin vanlig fyrr enn í 1600-talinum, men japanarar eru teir, ið mest av øllum hava gjørt burturúr abacus, bæði í praksis og viðvákjandi tí teoretiska. Í dag skilja vit ímillum tann kinesiska við 5 einarum og 2 fimmarum og tann japanska abacus við 4 einarum og 1 fimmaru.

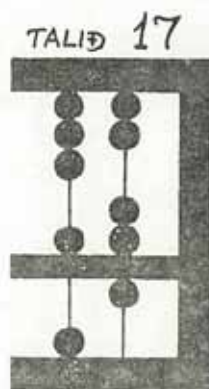
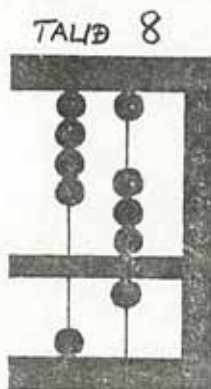
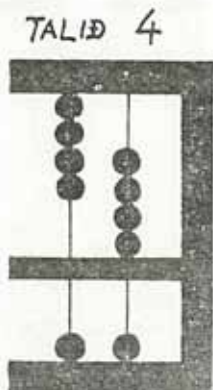


Tann kinesiskiski formurin varð nýttur í Japan til umleið fyri 200 árum síðan, tá annar fimmarin varð strikaður og frá fyrst í hesi síðini vóru 4 einarar nýttir ístaðin fyri fimm.

Eitt sindur skal nú verða sagt um hvussu töl verða umboðað á kúlurammuni og hvussu vit kunnu rokna við henni. Til tess brúka vit ta japansku kúlurammuna:



Ein tíflik kúluramma kann umboða øll heil tøl (≥ 0), ið kunnu skrivast við 13 siffrum í 10-talsskipanini. Støðan hjá kúlunum á myndini svarar til, at øll siffrini eru 0, t.v.s. talið 0. Á hvørjum pinni kunnu kúlurnar færkast inn móti teljistokkinum og á tann hátt fáast siffrini 1, 2, 3, ..., 9, t.d. 3 fæst við at færka 3 einarar inn móti teljistokkinum og 7 fæst við at færka fimmáran og 2 einarar.



Beinleiðis
Samanlegging

(uttan fimmára- ella tíggjaravirgongd)

Fimmárayvirgongd skal skjilast soleiðis, at tvey tøl, bæði minni enn 5, verða lögð saman og geva 5, 6, 7 ella 8. Tíggjaravirgongd somuleiðis, t.e. tvey tøl, bæði minni enn 10, verða lögð saman og geva 10, 11 ..., 17 ella 18. Taka vit tey stykkini frá, har fimmára- og tíggjaravirgongd koma fyrri, vera hesi stykki eftir:

0 + 0	0 + 1	0 + 2	0 + 3	0 + 4	0 + 5
1 + 0	1 + 1	1 + 2	1 + 3		1 + 5
2 + 0	2 + 1	2 + 2			2 + 5
3 + 0	3 + 1				3 + 5
4 + 0					4 + 5
5 + 0	5 + 1	5 + 2	5 + 3	5 + 4	
6 + 0	6 + 1	6 + 2	6 + 3		
7 + 0	7 + 1	7 + 2			
8 + 0	8 + 1				
9 + 0					
0 + 6	0 + 7	0 + 8	0 + 9		
1 + 6	1 + 7	1 + 8			
2 + 6	2 + 7				
3 + 6					

10

Hesum samanleggjarstykkinum eru öngi bein í at rokna við kúlurammuni. Skilt tú lætta fleiraífræði tál saman, har samanleggjingin fyri hvørt siffur sær gevur stykkir av nevnda slagi, ber tað eisini til uttan trupulleikar, har verða öngar mentir at halda skil á, hvørki 5- ella 10-mentir. T.d.:

23 + 51 16 + 30 45 + 52 117 + 322 325 + 54 126 + 202

Beinleiðis frádráttur (uttan fimmarar- ella tíggjaravíngöngd)

Tey stykki, ið tá verða talan um, eru:

0 - 0					
1 - 0	1 - 1				
2 - 0	2 - 1	2 - 2			
3 - 0	3 - 1	3 - 2	3 - 3		
4 - 0	4 - 1	4 - 2	4 - 3	4 - 4	
5 - 0					5 - 5
6 - 0	6 - 1				6 - 5
7 - 0	7 - 1	7 - 2			7 - 5
8 - 0	8 - 1	8 - 2	8 - 3		8 - 5
9 - 0	9 - 1	9 - 2	9 - 3	9 - 4	9 - 5

Samanleggja við fimmaravíngöngd

Fimmaravíngöngd hava vit t.d. í stykkinum $2 + 4 = 6$. Tá verður manngöngdin fylgjandi:



① + 2

fórka 2 einarar inn
ímóti teljistokkinum

② + 5

fórka fimmarar inn
ímóti teljistokkinum

③ - 1

fórka 1 einara burtur
frá teljistokkinum

Frádráttur við fimmarayvirgungd

Dæmi: $7 - 4$	Mannagongd:	①	+ 7	
		②	- 5	fórka fimmaran burtur frá teljistokkinum
		③	+ 1	

Samanlegging við tíggjarayvirgungd

Tey stykkini kunnu býttast í tveir bólkar (einföld og samansett stykkir). Vit taka eitt dæmi av hvørjum slag.

Dæmi I (einfalt): $7 + 8$	①	+ 7	
	②	+ 10	fórka 1 einara á 10-pínninum
	③	- 2	
Dæmi II(samansett) $6 + 8$	①	+ 8	
	②	+ 10	
	③	- 5	
	④	+ 1	

Frádráttur við tíggjarayvirgungd

Eins og við samanlegging eru eisini her nøkur einföld og nøkur "samansett" stykki.

Dæmi I (einfalt) $12 - 9$	①	+ 2	og + 10
	②	+ 1	
	③	- 10	
Dæmi II(samansett) $13 - 7$	①	+ 3	og + 10
	②	- 2	
	③	+ 5	
	④	- 10	

Tvey dæmi við fleirsiffradum tølum

$$4786 + 576$$

- ① Skriv 4786 på kuglerammen
- ② 5 lægges til í 100-rk.
- ③ 7 lægges til í 10-rk.
- ④ 6 lægges til í 1-rk.

$$400039 - 65$$

- ① Skriv 400039
- ② - 1 í 100.000-rk. og der lægges 9 til í de 3 rækker, hvor der er 0 399939
- ③ der lægges 4 til í 10-rk. 399979
- ④ der trækkes 5 fra í 1-rk. Facit: 399974

Døml við multiplikati6n og d6visi6n

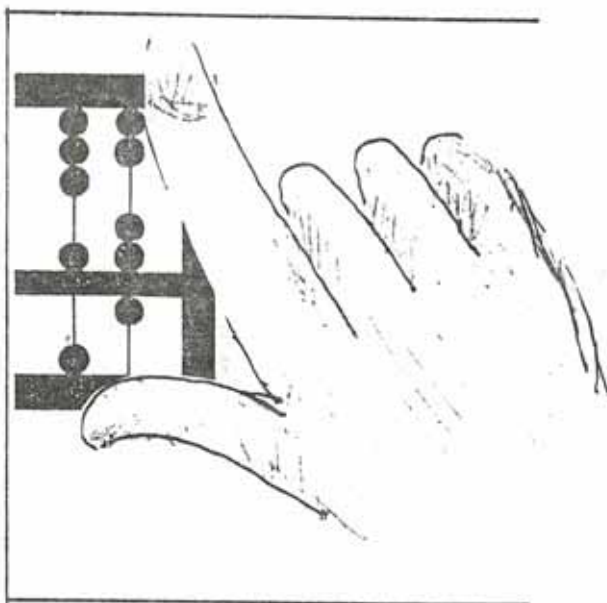
753 : 4

- | | | |
|---|---|-------|
| ① | Skriv | 753 |
| ② | 7 : 4 er 1, placeres til venstre for 7 med 6n tom plads mellem 1 og 7 | 1.753 |
| ③ | 4 x 1 er 4 tr6kkes fra i 100-rk. | 1.353 |
| ④ | 35 : 4 er 8, placeres <u>umiddelbart</u> til venstre for 3 | 18353 |
| ⑤ | 4 x 8 er 32
3 tr6kkes fra i 100-rk.
2 tr6kkes fra i 10-rk. | 18033 |
| ⑥ | 33 : 4 er 8
Placeres <u>umiddelbart</u> til venstre for 3 | 18833 |
| ⑦ | 4 x 8 er 32
3 tr6kkes fra i 10-rk.
2 tr6kkes fra i 1-rk. | 188 1 |

facit: 188 rest 1

17 x 343

- | | | |
|---|--|--------------------|
| ① | Skriv 343 <u>med 3 tomme</u> 343... | |
| ② | 1 x 3 er 03; <u>pladser efter</u>
0 l6gges til i 100-rk.
3 l6gges til i 10-rk. | 34303. |
| ③ | 7 x 3 er 21:
2 l6gges til i 10-rk.
1 l6gges til i 1-rk. | 343051 |
| ④ | 3 fjernes | 34.051 |
| ⑤ | 1 x 4 er 04:
0 ind p6 1000-rk.
4 ind p6 100-rk. | 340451 |
| ⑥ | 7 x 4 er 28:
2 ind p6 100-rk.
8 ind p6 10-rk. | 340731 |
| ⑦ | 4 fjernes | 3.0731 |
| ⑧ | 1 x 3 er 03:
0 ind p6 10.000-rk.
3 ind p6 1.000-rk. | 303731 |
| ⑨ | 7 x 3 er 21:
2 ind p6 1000-rk.
1 ind p6 100-rk. | 305831 |
| ⑩ | 3 fjernes | <u>Facit: 5831</u> |



Tilfar er tiki6 6r:

TR6NINGSGOFAVER TIL REGNING
P6 KUGLERAMME
eftir Valdemar P6ske

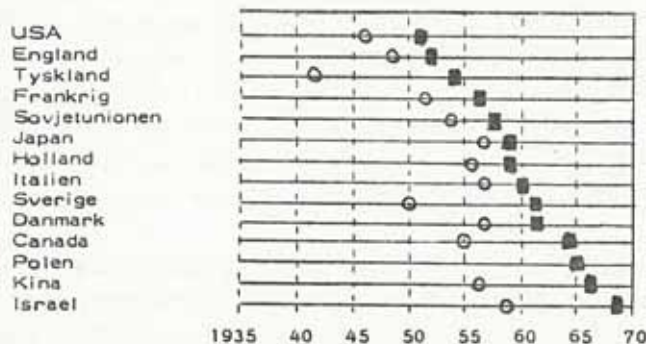
(Refsn6sskolen, Kalundborg 1968)

EDV - STUTT SÖGULIGT YVIRLIT

Seinastu 20-30 árinu hafa stórar broytingar verið í okkara samfelag. Gjörd eru nógv teknisk framstig, ið hava lætt um í gerandisdegnum hjá fólki. Vitanin um ymisk fyrbrigdi skist í heilum. Vit mugu liva við, at nógur kunneiki minkar í virði sum tíðin líður. Tað ræður tí um at síggja samfelag okkara og heimin allan sum eitt dynamiskt system, heldur enn sum eitt steðgt system. Datatól og elektronisk dataviðgerð (EDV) eiga ein stóran lut í hesum dynamikki - tað prógvar tann søguliga gongdin.

Søgan um EDV byrjar í 1940-árunum. Seinni heimsbardagin gjørdi sítt til at gongd kom á. Tey fyrstu árinu var at kalla øll nýtsla av EDV avmarkað til teknisk-vísindaligar og hernaðarlíkar uppgávur. Seinast í 50-unum og fyrst í 60-unum varð av álvara farið undir seriuframleiðslu av EDV-tólum, og hjá stórum fyrirkønum kundi tað svara seg at eigna sær eigið EDV-tól. Serliga vóru tólini nýtt til uppgávur av fyriritingarlíkum slag (bókhald og tilfæt). Nógvastaðni komu EDV-tanastuvirki við stórar EDV-útgærd, har koyrdar vórðu uppgávur fyri ymsar kundar. Á tann hátt fingu eisini smærri fyrirkønum gagn av tí nýggja teknikkinum.

Á myndini niðanfyrri sæst hvørji lond fyrst fóru undir at gera og selja EDV-tól og hvat ár tað var.



- fyrsta konstrueraða modellin
 ■ fyrsta framleidda modellin til solumarknaðin

Seinast í 60-unum og fyrst í 70-unum øktist EDV-nýtslan munandi. Í 1973 varð mettt at vera um 100 000 EDV-tól í øllum heiminum, eini 60 000 í USA og eini 30 000 í Vestureuropa. Í 1973-74 kom rættiligt dik á. Teknologisk framstig gjørdi EDV-tólini nógv bfligari og meiri brúklig, og fleiri og fleiri

stovnar og fyrirtökur - stórar og smáar - ognaðu sér hetta hjálparamboð. Mýtslan gjördist eisini meiri fjöltáttáð; umframt at halda skil á bókingum og kartotekum voru EDV-tól tikin til hjálpar í planleggingararbeiði og í sjálvari framleiðsluni (robottar).

Fyri 4-5 árum síðani komu tey fyrstu sonevndu mikro-datatólini á marknaðin. Fyri fáar túsund krónur kanst tú ogna tær eitt datatól, ið kann setast til ein sjónvarpsskerm, og við tí kanst tú loysa uppgávur, sum eru torferar í mun til hvat t.d. ein lummaroknari kann klára. Eisini kunnu tey brúkast til meira speikent virksemi, eitt nú saman við videospelara. Fyri einar 40 000-50 000 kr. kann ein minni fyrirtøka ogna sær eitt frankomið system til ymsar fyrisitingaruppgávur (t.d. til bókhald og vørugoymslu). Tikið verður til, at við nevndu tólum er mikrobylgjan komin. Hon kyknaði upp í USA og breiddi seg - sum vera mun - skjótt til Vestureuropa. Sum nevnt, varð mettt at vera um 100 000 EDV-tól í heiminum fyri 10 árum síðan, í dag man talið vera í miljónum.

Fram til mitt í 70-unum lá meginparturin av framleiðsluni av EDV-tólum hjá einstøkum risafyrirtøkum, og nógv tann størsta av teimum var IBM, ið hevur høvudsstøð í USA og deildir kring heimin. Í 1973 átti henda eina fyrirtøkan eini 70 % av virðinum í EDV-útgerðini í USA og eini 50-60 % í Vestureuropa. Hetta kom sjálvsagt at seta sín dóm á tær loysnir, ið voru valdar, bæði á tí teknisku síðuni og á systemsíðuni. Hesi seinastu árin er kappingin harðnað munandi, IBM hevur ikki longur ta monopolkendu støðuna sum fyrr, og aðrir framleiðarar, serliga av smærri EDV-tólum, hava fingið høvdið fyri seg. Samstundis er hend ein munandi spesialisering í framleiðsluni; at kalla øll EDV-tól eru sett saman av lutum frá ymsum framleiðarum.

Ymsir mátar eru at meta um góðskuna ella orkuna í EDV-tólum. Fyrst og fremst er tað tann tekniska síðan - og serliga elektronikkurin - ið setir nøkur mark. Í tí sambandi verður ofta tosað um generatióinir, hvør við sínari eyðkendari teknologi:

GENERATION	TÍÐARSKEIÐ (á leið)	TEKNOLOGI
1.	1940-55	rør
2.	1955-65	transistorar
3.	1965-75	"Integrated Circuits"
4.	1975-	LSI/VLSI

Hesi seinastu árinu eru framstigiðni so tít - fjálfroytt, at torført kann vera at seta klárar skiljilinjur. Við generatiónsskiftunum verður orkan vanligu fleirfaldað, um vit t.d. taka skjótleikan og goymsluevni í einum EDV-tóli. Hyggja vit at teimum "sterkastu" tólinum í teimum ymsu generatiónunum eru her nøkur eyðkennistøl.

Generatión	Pláss til tekn í innaru goysmluni	Tal av grundoperatiónum pr. sek.
1.	5-10 tús.	1-10 tús.
2.	50-100 tús.	100-500 tús.
3.	½-1 mill.	1-2 mill.
4.	5-10 mill.	10-15 mill.

Gongdin í Føroyum

Føroyar hava nært samband við úrheimin og verða, bæði kommersielt og mentunarlíga, í stóran mun ávirkaðar av tí, ið fyriferst úti í tí "stóru" verð. Gongdin í EDV-útviklinginum í vesturheiminum hevur sett týðilig spor í Føroyum. Kanska hava okkara royndir ikki verið so fjøltáttaðar, sum í teimum stóru londunum, men fyri hetta líftla samfelag hevur nýtslan av EDV longu færtstórar umbroytingar við sær.

Tað var í 1963, at fyrsta EDV-tólið kom til Føroya; ein privat handilsfyrirteka keypti eitt til egnan tørv. Fyrstu tvey árinu var hetta einasta EDV-nýtslan í landinum. Í 1965-66 kom gongd á: EDV-tanastuvirkini p/f DATA og p/f ELEKTRON vórðu sett á stovn, tað fyrri í samband við ta áðurnevndu handilsfyrirtekuna, tað seinna til fyrst og fremst at taka sær av uppgávum hjá teimum føroysku peningastovnunum og tryggingarfeløg-unum.

Fram til 1974 verða allar uppgávur, ið tá eru, koyrdar hjá hesum tanastuvirkjum. Um tað mundið (1973-74) fara fleiri stovnar og fyrirkur at keypa EDV-tól til egið brúk og í 1978 eru nærum 20 EDV-tól á ymsum arbeiðsplássum í landinum. Higartil (1978-79) er at kalla øll EDV-nýtslan í Føroyum avmarkað til roknskaparuppgávur hjá almennum stovnum og privat-un virkjum. Tann økta automatiseringin - t.e. umleggjing til EDV - stendst fyrst og fremst av einum ynski um betri tanastu og einum tørvum hjá einum virki um at styrkja seg í kappingini.

Umrodda mikrobylgjan er eisini komin til Føroya (1980-81). Serliga er tað EDV-virkið COM-DATA, ið hevur gjørt seg galdandi á hesum marknað-inum. Sum nakað nýtt hevur hetta virkið gjørt eitt system til flakavirki,

har ein partur av EDV-útgærdini stendur við sjálva flakalinjuna og vigar bæði fiskin, ið fer inn í linjuna, og flakið, ið fæst burturúr.

Seinastu árin er eisini skúlarnir komir við í EDV-bátin, í lätuni eru 5 skúlar og framhaldsskúlar í Føroyum, ið hava EDV-tól og har hava tær fyrstu royndirnar í EDV-undirvísing verið gjørdar.

Vit kunnu taka samanum og lýsa gongdina í Føroyum við hesum tølum:

ár	tal av edv-tólum í Føroyum
1963	1
1967	2
1975	5
1978	18
apríl 1982	uml. 125 (av teimum uml. 100 av mikroslagnum)

PZ

H.N.JACOBSENS BÓKAHANDIL

Tlf. 11036 Tórshavn



Skúlabøkur - Skúlaambod

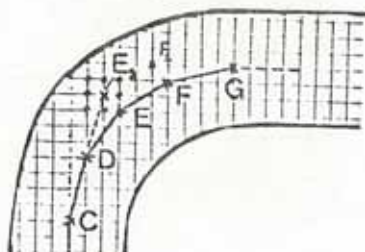
og annað, ið tørvur er á til skulabruks

ÍKAST

Spælið á miðsfóðnum er ein koyribreyt.

Þyrjao verður á mállinjunni - og so ræður um at koyra kring breytina við so fáum leikum sum gjerligt.

Reglarnir skulu ímynda "inertiens lóg" og verða skilligast greiddir frá við hesi mynd:



Lat okkum siga, at tú í síðsta leiki ert farin (hefur koyrt!) frá C til D (eitt stig til høgru og fýra stig uppeftir). Í næsta leiki (eitt til høgru og fýra upp) vildi tú fari til E_1 , um tú ikki stýrir, bremsar ella koyrir meiri ferð á.

Um tú gert ein ella fleiri av hesum leikum, kanst tú broyta støðuna soleiðis, at tú hefur møguleika at enda á einum av hesum átta støðum kring E_1 .

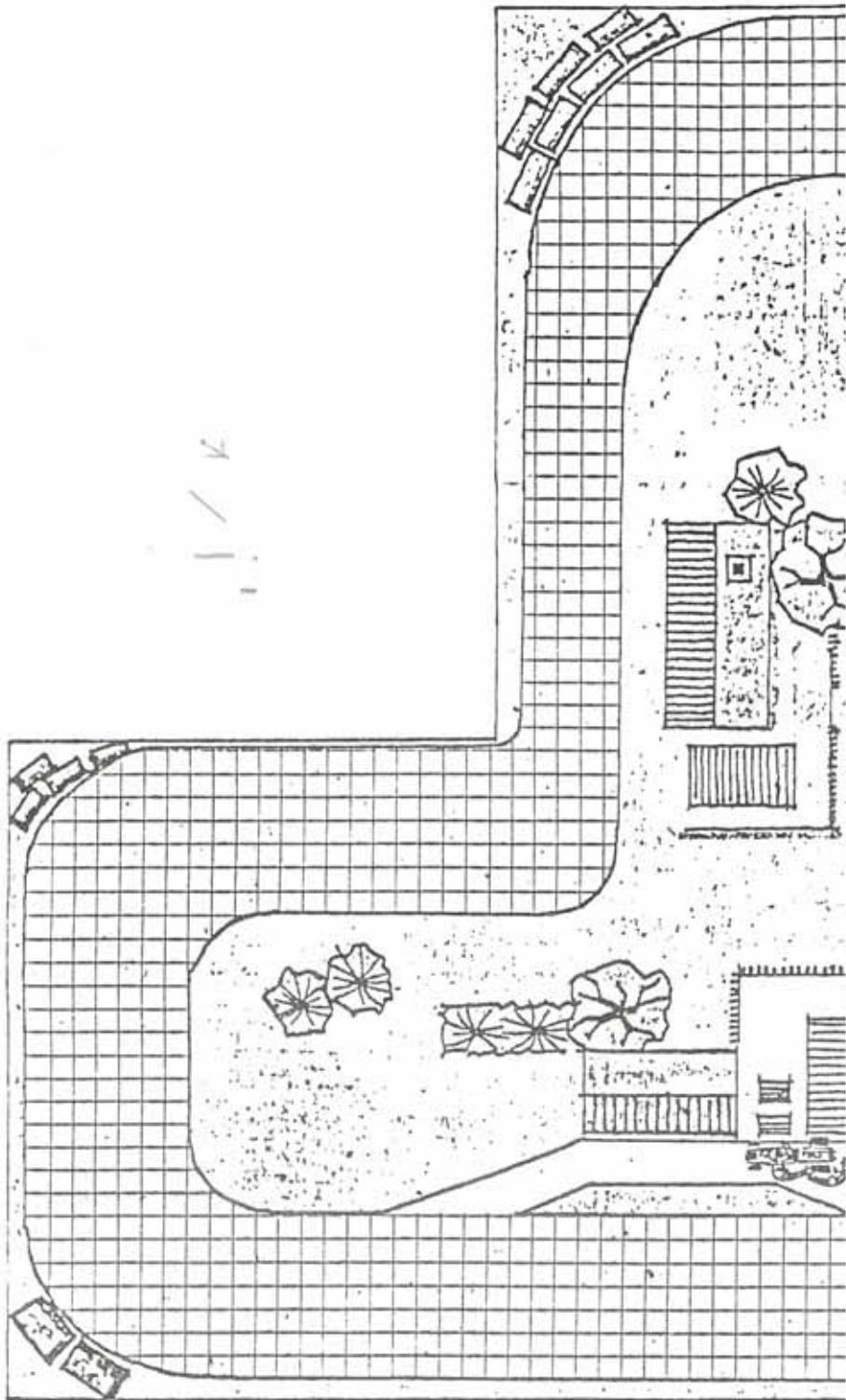
Tú hefur sostatt nýggju endastøð tilsamans at velja ímillum. Um tú velur loysnina, sum mynd (E) vísir okkum, vildi tú í næsta leiki, um hann ikki verður broyttur, verði farin til F_1 - Vit síggja, at F er eitt lógligt val.

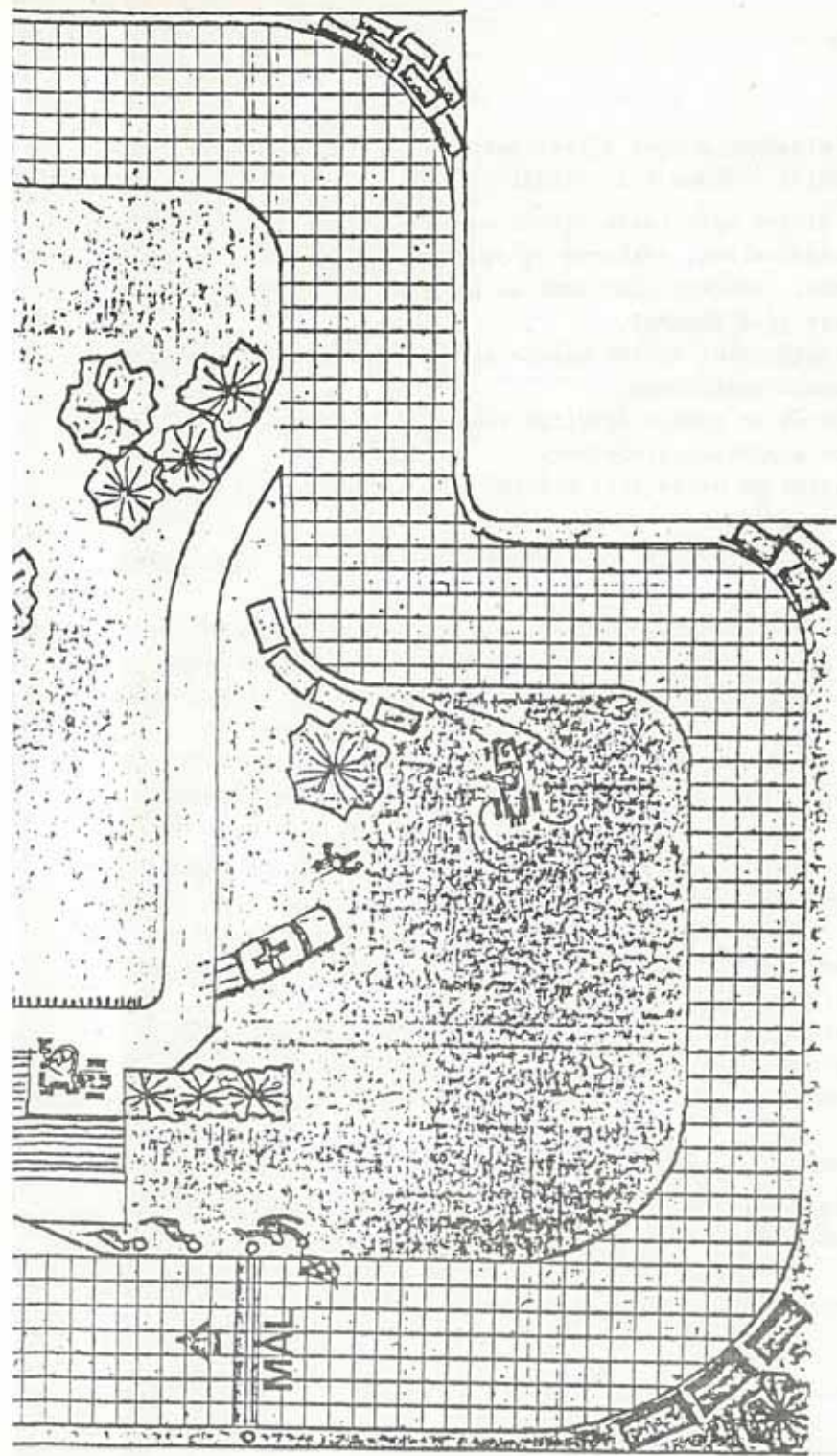
Er \exists eitt lógligt val?

Tú kanst spæla við tí ætlan einans at koma á mál - ella tú kanst spæla: at koma fyrstur á mál. Men í báðum ferum er tað greitt, at tú ert úti av spælinum, um tú fert út av breytini - sjálvandi eisini, um tú í leikinum fyrst fert út av, men endar inni á breytini aftur:



Ikki loyvt.





Spælið á miðsfóunum kann nýtast bæði frá 4.- 7.flokk og í framhaldsdeildinni (Hvussu í 2. flokki?).

Í 4.- 7. flokki kann hetta nýtast sum ein byrjan at arbeiða við koordinatsysteminum, vektorum og punktum - tó uttan at nevna tey fínu nevni. Sostatt eitt dømi um tað miðvísa arbeiði, ið eyðkennir tann góða læraran.

Í framhaldsdeildinni er tað heldur at meta sum innlæring í teimum fyrrnevndu hugtøkunum.

Í báðum ferum er spælið ógvuliga stuttligt og hugtakandi og hevur sostatt eggjandi eginleikar.

Í alisfrøðini er hetta eitt frálíkt spæl í samband við hugtakið: inertí.

Higartil hava vit greitt frá spælinum sum kapping - Hver verður fyrstur á mál?

Er ætlanin at skerja um kappingarandan, kann spælið lættliga broytast. (Lat okkum frætta í blaðnum um ymsar møguleikar).

T.d. : At leggja skip at - minst til : skipið skal liggja stilt við bryggjuna.

T.d. : At færa farmaskip í gjøgnum ringt farvatn við boðum og skerum og við spennandi foringum sum forbergum, meldurstreymum, íðum, sandgrynnum, sjórænarum o.s.fr. , o.s.fr.

Tá ið hevuðseyðkennini fyri spælið er lært ber til (í øllum ferum í framhaldsdeildinni) at víðka spælið til búskap: t.d. bilurin/skipið/flogfarið nýtir brennievni fyri hvønn punt treytað av, hvussu langt tú fert í hvarjum leiki (gott tjak: hvussu langur er ein leikur?) o.s.fr.

Tað ber eisini til at fáa "chancir" upp í spælið (sannlíkindi nevna tey tað í lesiætlanini): Bilurin kann punktera, vermóðir gerst álvarsliga sjúk o.s.fr. alt eftir hvarji eygu ein terningur vísir.

Møguleikarnir eru nógvir -- stuttleiki tykkum.

Til endans kann eg nevna, at onkrir mátar at spæla (ikki hesir) eru vælegnaðir sum byrjan til koordinatsystem og at nevna punktir (x,y) - eins og málberingin "tvey til negru og trý uppeftir" er beinleiðis fyrireikan til halltelini hjá rattum linjum.

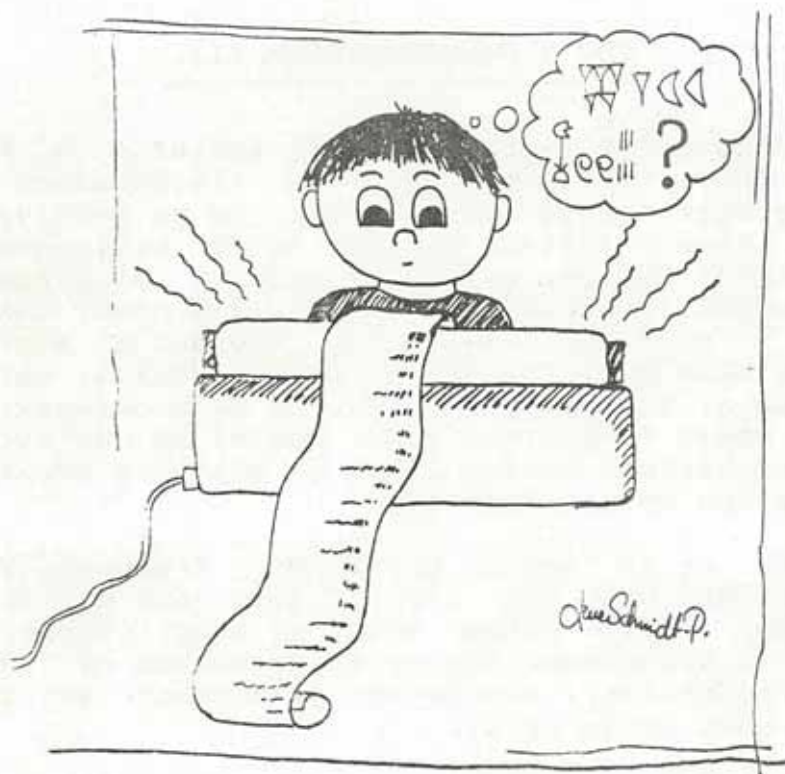
EDV Í FÓLKASKÓLANUM (I).

Innan skólasátt er undirvísingarrátturinn og ekki minnst undirvísingartilfarið og hjálparamboðini nógv broytt tey seinastu árin. Um tó bert fert 10 ár aftur í tíðina, minnst tó at kalla einki til einnýtisbøkur, overhead o.s.fr. ella hugsa um, hvussu fotokopimaskinan at kalla hevur tikið ræðið í skólunum í dag - tað stendur á gomlum nøglum tann dagin, hon er í ólagi. Vónandi heldur eingin, at hetta kemur av, at fotokopimaskinan er komin í lærarans stað, men tí at undirvísingarrátturinn í mongum førum er soleiðis broyttur, at hon er ein fortreyt.

Vanligt er at kalla broytingar framburð. Vit hava kanska ofta hug til at seta spurnartekin við, men latið okkum vóna, at broytingarnar í undirvísingarevnum, undirvísingarráttum og undirvísingartilfari eru so væl umhugsaðar, at tær kunnu bera hetta heiti.

Næsta stigið í framburðinum verður uttan nakran iva datatólið. Fara vit eina løtu út um skólasátt, síggja vit ta eksplotión, ið fer fram á edv-økinum. Vit síggja dagliga lýsingar í bløðunum, sum ikki bert siga okkum, hvørji tól, fáast kunnu og hvaðani, men greiða tær okkum eisini frá, at stovnar og virkir í hópatali hava ognað sær tey. Eingin kann heldur vera í iva um, at hetta veruliga er so, tí rokningar, uppkrøv frásagnir o.a., sum postmaðurin dagliga velsignar okkum við, eru skjótt uttan undantak skrivað við datatóli, og flestu peningaligu flytingar og avgreiðslur í peningastovnum eru í dag edv-viðgerðir. Hetta merkir jú bæði at okkara viðurskipti dagliga verða edv-viðgerð, og at fleiri og fleiri á sínum arbeiðsplássi koma at nýta hesi tól.

Jú, nýtslan av edv-tólum er rættiliga komin á



glið her hjá okkum. Vit kunnu fegnast um hetta ella vera ivinga/som, um hetta er sannligt, men steðga songdini kunnu vit ikki -tað prógvar søgan øllum framburði viðvíkjandi. Tí er tað eisini umráðandi, at næmingar í fólkaskúlanum í minsta lagi fáa høvi til at ognar sær kunneleika til hesi tól og nýtslu teirra og fáa innlit í tær samfelagsligu avleiðingsarnar av hesum teknologiska framburði. Tey verða tá vónandi betur før fyri seinni at vera við til at stýra hesum broytingum, ið uttan iva alsamt vilja fara fram og vinda upp á seg.

Tað verður jú ofta havt á lofti, at skúlin eigur at vera lagaður eftir samfelagnum, og tað er so sjálvandi, so her kann tað ikki vera ein spurningur, um vit skulu hava datatólið inn í skúlan, men nær og hvussu.

Vit kunnu ikki drála longur við at viðgerða henda spurning, og SIGMA heldur tað vera rímligt at geva blaðrúmd fyri hesi viðgerð og vónar, at hon elvir til eitt orðaskifti. Fyri at hava eitt grundarlag at byggja hetta orðaskifti á er ætlanin, at henda grein skal vera inngangur til eina greinarøð í teimum komandi bløðunum, har tør ymsu nýtislurnar av datatólinum í undirvísingini verða tiknar til viðgerðar.

Hesar greinir fara at viðgerða evnini:

- Datalæra, sum sjálvstøðug lærusrein.
- Datatólið sum hjálparamboð í øðrum lærusreinum.
- Datatólið sum hjálparamboð í serundirvísing.
- Datatólstyðjað undirvísing.

Endiliga kundi tað verið áhugavert at hugt at, hvussu datatólið eisini kann vera eitt hjálparamboð í umsiting skólans.

MD.

Podis

Leverandør af fysik og kemimateriel til lærernes skoler.

Prislister over apparatur, passende til de fleste danske lærerbøger til folkeskolen, kan rekvireres.

Bemærk :
Nyt områdenummer

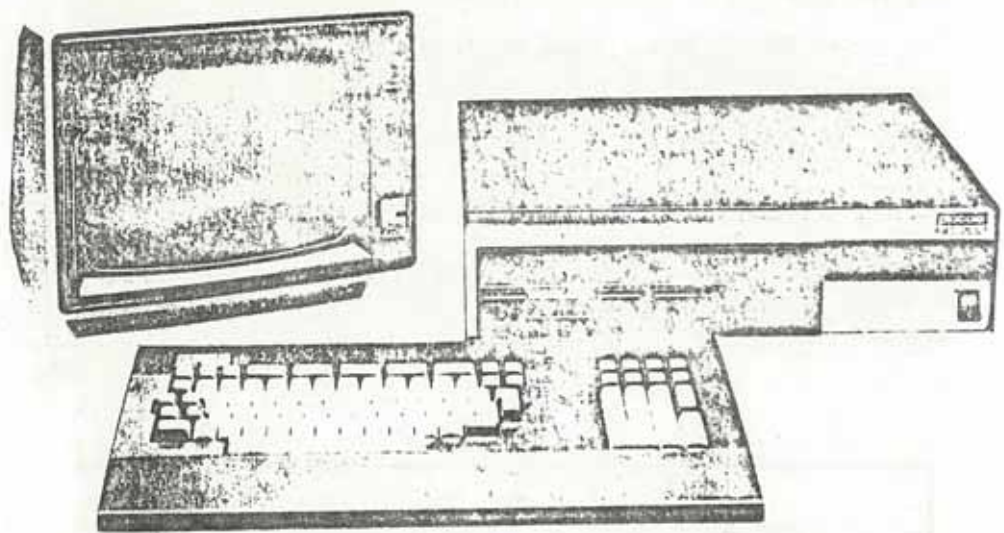


Bucvejl
3400 Hillerød
df 02'261711

PICCOLO

RC 700

EDV-TÓL TIL UNDIRVÍSING (VERÐA BRÚKT Á 174 SKÚLUM Í DANMARK OG FØROYUM)



PICCOLO microdatamatystemet er udviklet med brug af den nyeste teknologi. Dette betyder at al elektronik er samlet på eet printkort, som sikrer en høj driftseffektivitet, idet overgangsforbindelser undgås. Basissystemet består af følgende enheder:

- Centralenhed (Z80A) - 4MHz
- Lager (2 KB ROM - 64 KB RAM)
- Diskettestation (0.3/0.9 MB)
- Tastatur
- 12" Dataskærm
- Dokumentation

Sammenkobling af flere PICCOLO microdatamatystemer tillader en deling af ydre enheder, f.eks. printer og transmissionslinje. Denne sammenkobling sker ved hjælp af en Lineselector, på hvilken der kan tilkobles op til 8 PICCOLO systemer.

Programeringsprogene på PICCOLO er COMAL, PASCAL og assembler. Desuden tilbydes operativsystemet CP/M*, der er et internationalt anerkendt system, hvortil der kan købes en lang række softwareprodukter.

SØLA OG TÆNASTA **DATA**
Í FØROYUM

Pf Data, EDV service bureau
Jónas Bróncks gata 27
P.O. Box 88, 3800 Tórshavn, Føroyar
Telefon nr.: 11266

(se eventuelt artikel i SIGMA 5 p.25 : Datamater til den fær...)

Når vi stiller os dette spørgsmål, må vi straks spørge videre :
"Hvilken brug af datamater i den færøske folkeskole ?".
Dette spørgsmål vil blive behandlet mere udførligt i en række artikler i de kommende numre af SIGMA, men jeg skal alligevel gerne give et bud her.

Vi vil på længere sigt gøre brug af datamaskinen som et stykke værktøj - både på den pædagogiske og den praktiske front.

Vi vil gøre brug af den, akkurat som vi i dag gør brug af bøger, tidsskrifter, tavle, overheader o.s.v.

På kortere sigt ser jeg datamaskinen som et stykke hjælpeværktøj af praktisk (- og eventuelt motiverende) art.

Den kan lave stave- og regneøvelser i begynderundervisningen, den kan simulere økosystemer i biologi, den kan lave politiske spil i historietimerne o.s.v.

Endelig vil det være urimeligt at undervise i datalære uden at have tilgang til en eller anden form for datamaskine, idet vi jo med "datalære" i dag egentlig mener "læren om EDB og EDB's brug af/i samfundet" - Og lære om EDB uden at have én eller anden maskine under fingrene undervejs, må være som den "gode, gamle" kridtfysik : "DRÆBENDE" .

For øvrigt må vi da heller ikke glemme, at skolens (kommunens ?) administration kan gøre livet lidt lettere for sig ved at anvende datamaskinen -- men lad nu ikke det argument gøre udslaget ved anskaffelsen.

Hvordan skal maskinen da se ud ?

Jeg vil prøve at skitsere nogle passende krav til maskinen ud fra markedet af i dag. I en senere artikel kunne vi så eventuelt se på de mere ideelle betragtninger.

Hvis maskinen kun skal bruges til datalære, vil jeg vove den påstand, at man kunne nøjes med en meget lille maskine.

En sådan maskine skulle naturligvis i opbygning og i sprog svare til de større datamater, der anvendes kommercielt. Visse typer af programmerbare lommeregnerne kunne givetvis anvendes - f.ex. SHARP PC-1500, der kan programmeres i BASIC, har mulighed for tilkobling af kasettebåndoptager som ydre lager, og kan leveres med en mindre skriver, sådan at man kan få dokumenteret sine resultater og programmer.

Maskinen har fuldt alfabetisk tastatur og et display, der kan vise ca. 30 tegn ad gangen.

En lidt større maskine (og måske et mere relevant bud) haves i "folkecomputeren", Sinclair ZX81, der er en egentlig datamaskine - til prisen ganske slagkraftig.

Den leveres her i landet til en pris af godt 2000. kr, men kræver siden et TV-apparat (sort/hvidt) som skærm. Det vil sige, at prisen pr. arbejdsplads bliver af størrelsesordenen 4000. kr !

Men datamaskinen af i dag er et så kraftigt stykke værktøj, at det vil være urimeligt kun at bruge den i den deciderede data-læreundervisning.

Den er et så magtfuld pædagogisk værktøj, at vi må regne med, at alle lærere i folkeskolen kommer til at anvende den.

Og jeg tror, at man skal vælge sine maskiner under kraftig skelen til denne mulighed.

(I parentes bemærket kan her nævnes, at Frøoskparsetriø næste år kører et kursus, hvis formål netop er at skaffe programmell og undervisningsprogrammer til sådanne anvendelser.)

Hvordan skal sådanne maskiner da se ud ?

Ja - egentlig burde vi nu ikke længere bruge ordet "maskine" men hellere ordet "system". Mulighederne for at sætte de tekniske kasser sammen bliver nu mange, og samtidig hermed bliver det ikke så meget "kasserne" selv, der bliver de afgørende dele af systemet. Det bliver i højere grad selve sammensætningen og (især) det programmel, der styrer samarbejdet mellem kasserne, der bliver afgørende for systemets kvalitet.

Lad os prøve at stille nogle krav til et sådant system.

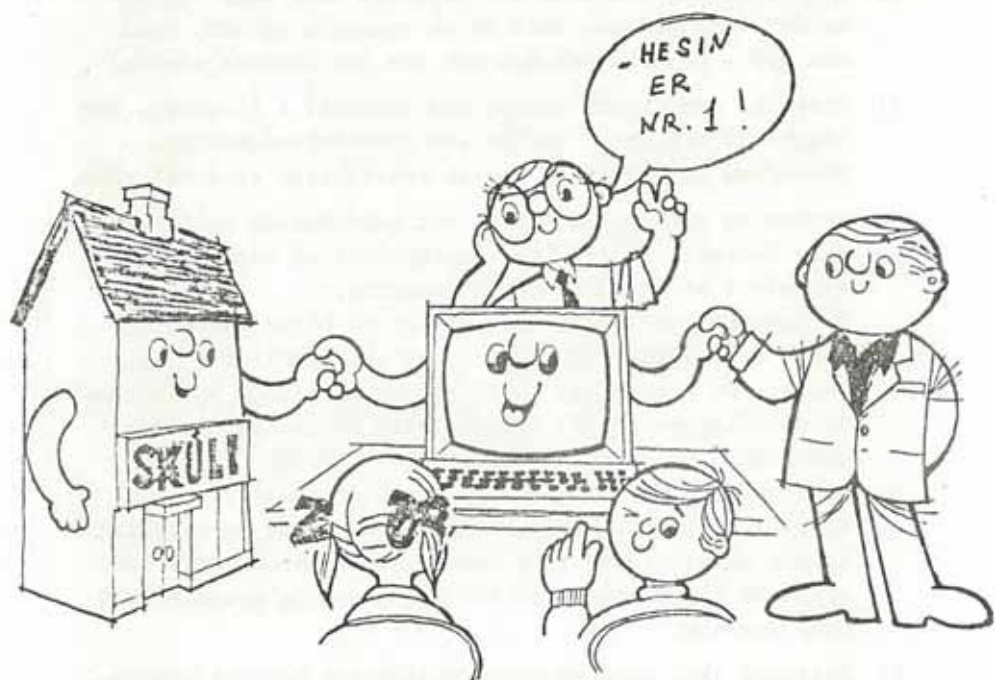
- 1) Det skal bestå af en række arbejdspladser - og disse arbejdspladser skal kunne flyttes rundt i skolen.
- 2) Arbejdsformen ved hver arbejdsplads skal være "interaktiv" - altså, man skal få en reaktion på alt, hvad man gør - efterhånden som man gør det (snakke sammen) .
- 3) Eleverne skal kunne snakke med systemet i et sprog, der ligger så tæt op ad færesk som overhovedet muligt. Store/små bogstaver og færesk specialtegn er altså krav.
- 4) Lærere og systemfolk (der i vid udstrækning også bør være lærere) skal kunne vedligeholde og udvikle programmer i et passende højniveausprog.

Da programmerne godt kan risikere at blive store, må dette højniveausprog være et let overskueligt sprog. Derfor, af hensyn til datalæreundervisningen og følgende udviklingen på det kommercielle marked bør dette sprog være et udpræget struktureret sprog.

Et struktureret sprog er et sprog, der lægger op til en bestemt programmeringsfilosofi : nemlig en opdeling af den givne opgave i en række veldefinerede og velafgrænsede delopgaver, der kan overskues og programmeres hver for sig.

- 5) Systemet skal have en række muligheder for ind/ud-operationer :
 - a) Hver arbejdsplads skal have et skrivemaskinetastatur og en skærm, der skal kunne rumme mindst 24 linier á 80 tegn.
 - b) Denne skærm skal have mulighed for visse grafiske faciliteter, sådan at man kan tegne grove billeder på skærmen,
 - c) og skærbilledet skal kunne ændres så tilpas hurtigt, at man kan illudere bevægelser.

(Netop på ind/ud-området vil vi til fremtidige systemer stille meget større krav som f.ex. farver, lyspen, tale o.s.v)



Ditamat + Comal 80 = Datalæra



ELEKTRON

3800 Tórshavn - Tlf. 1 4505 Robert Vilhelmsen

d) Følles for alle arbejdspladser skal være en skriver, der kan arbejde uden at belaste resten af systemet nævneværdigt.

Et krav til hurtighed kunne være omkring 100 tegn pr sekund.

- 6) Vi må også stille nogle krav til lagerkapaciteten, det vil sige, hvor mange tegn kan maskinen gemme
- dels inde i sig selv - tegn, som maskinen direkte kan arbejde på (INDRE LAGER) ,
 - dels udenfor maskinen (YDRE LAGER) .

Det indre lager må være så tilpas stort, at typiske (store) brugerprogrammer skal kunne rummes på én gang.

Til rådighed for dette vil en ca 32 kb^(*) formentlig være passende.

I dag er det normalt sådan, at "sproget" selv også ligger i det indre lager - og dette kan fylde ganske pænt - et forhold, man bør være opmærksom på, når forhandleren oplyser størrelse af indre lager.

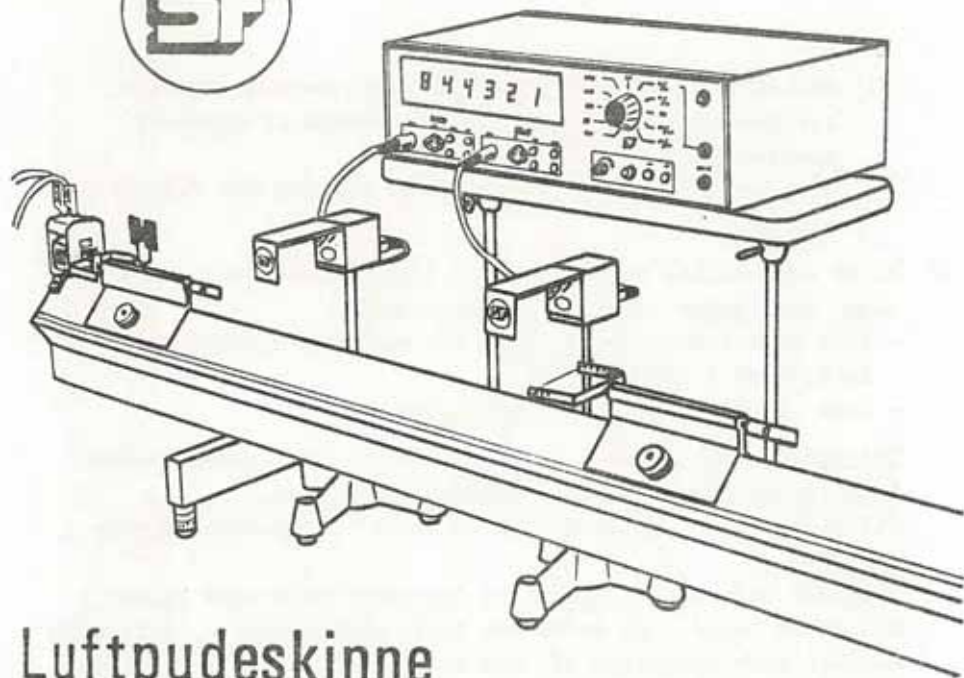
((*) kb = kilobyte = 1024 tegn ~ ca $\frac{1}{2}$ A4-side med tætskrevet tekst)

Som udviklingen går i dag, vil vi kunne stille endnu større krav til størrelsen af det indre lager. Indenfor de næste par år kan vi regne med at have lagerstørrelser af størrelsesordenen 250 - 1000 kb .

Det ydre lager må være af "disc"-typen .

En disc er en slags båndoptager, hvor båndet er erstattet af en magnetisk gramfonplade, og hvor læse/skrive-hovedet sidder på en arm, der kan flyttes hen over den roterende plade. Dette betyder, at man hurtigt kan finde de data, man ønsker.

I dag anvendes "floppy disc's" , hvor pladen, der er tynd, bejelig og robust, kan skiftes ud. Disse findes i flere forskellige størrelser - typisk et par hundrede kilobytes.



Luftpudeskinne

Længde 200 cm

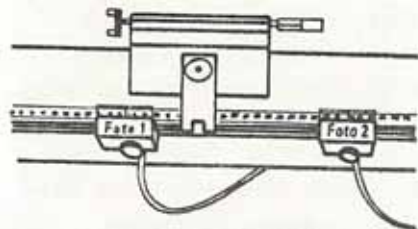
Fremstillet i eloxeret aluminium.

Justeret med en typisk afvigelse på 0,02 mm

Kan efterjusteres efter evt. overbelastning.

Forsynet m. malestok, affyringsmekanisme, 2 vogne.

m. tilbehør og lodder samt endehjul.



Nyhed

Kan leveres med ny type fotoceller, der fastgøres direkte på luftpudeskinnen.

Fotocellerne er forsynet med skydevisere, der angiver fotocellernes nøjagtige placering på skinnens målestok.



A/s S. Frederiksen, Ølgod

Nymandsgade 22 - 6870 Ølgod - tlf. (05) 24 49 66 og 24 42 52
FYSISKE APPARATER · STRØMFORSYNINGSANLÆG · LABORATORIEUDSTYR · KEMIKALIER

En anden form for discs er faste. Disse kan rumme betydeligt flere tegn end de udskiftelige.

Her er særlig den såkaldte Winchester-teknologi lovende. Her er talen om faste discs, der typisk rummer 5 - 10'000 kb og som prismæssig er favorable. F.ex. har både japanerne og amerikanerne 3 tommer Winchester discs (5000 kb) i pris-klassen 5000. kr.

Mit krav vil da være

- hver arbejdsplads mindst én floppy-disc-station,
- systemet bør have én stor disc (5 - 10'000 kb) og
- systemet bør have mindst ét dobbelt sæt af floppy-disc-stationer, sådan at kopiering kan finde sted.

7) Systemet skal have mulighed for at kommunikere med en større datamat.

Man kan regne med, at der en gang udi fremtiden vil blive etableret et pædagogisk datacenter - f.ex. knyttet til en kommende skolecentral. Her vil man råde over alt det tunge programmel, og de enkelte skoler vil da kunne bestille overførsel af programmer via telefonnettet.

8) Systemet skal have mulighed for at koble en række TV-apparater (eller sattelitskærme) til, sådan at fællesundervisning også tilgodeses.

9) Endelig må man stille visse ergonomiske krav.

Skærmen skal f.ex. være til at holde ud at se på i længere tid, og arbejdsstillingen skal være sådan, at vi ikke fremprovokerer for mange dårlige rygge.

10) OG SIDST AF ALT -- de valgte systemer skal være kompatible, sådan at programmer let kan udveksles mellem de enkelte skoler. Vi må se i øjnene, at vi er et lille land med få ressourcer - også i form af lærerkræfter, der kan udvikle programmer til datamater.

Derfor er det væsentligt, at alt, der udvikles, kan stilles til alles rådighed.

Samtidig bliver det væsentligt, at alt, der udvikles, bliver godt dokumenteret, sådan at andre lærere relativt let kan tilpasse programmerne til deres brug.

Derfor ser jeg det som væsentligt, at ikke blot maskinparken bliver kompatibel, men også at det højniveausprog, vi vælger at satse på, bliver af en sådan art, at programmerne bliver letlæselige og let forståelige (selvdokumenterende) - endnu et motiv for valg af et struktureret højniveausprog.

Findes da sådanne systemer og et sådant sprog på markedet i dag ?

Det bliver nok svært at finde en datamat, der er skræddersyet til ovennævnte krav, men der markedsføres i dag her i landet flere systemer, der opfylder kravene et godt stykke hen ad vejen.

Fåles for disse er, at de tilbyder et struktureret sprog, COMAL, som forekommer mig at være ét af de bedste bud på højniveausprog til skolebrug.

Af opbygning og i prisklasse ligner de udbudte systemer hinanden meget. Lad mig nævne nogle af systemerne :

PICCOLO fra Regnecentralen	repr. ved p/f DATA
DITAMAT (før COMET)	repr. ved p/f ELEKTRON
og SPC-1 fra DDE	repr. ved Føroya Data Service ApS

Disse tre ligner som sagt hinanden meget og har alle maskiner kørende i landet. Dog er kun PICCOLOEN repræsenteret på folkeskoler - nemlig med 2 á Oyrabakka og 1 á Argja Skúla

Ud over disse maskiner, hvoraf de to førstnævnte i overvejende grad er udviklet til folkeskolebrug, findes en række andre data-mater på markedet.

Af disse må nævnes ABC-80, om hvilken det forlyder, at den nu kan leveres med COMAL (?). ABC-80 sælges af COM-DATA i Klaksvík.

Ligeledes må nævnes de verdenskendte APPLE og TRS-80 - systemer, der f.ex. i Amerika anvendes meget indenfor undervisning.

Disse to systemer er også repræsenteret her i landet.

**Apple boosts donation
of personal computers
to schools in U. S.**

Subject to the passage of a tax break bill by Congress, Apple Computer Inc. plans to lead a drive to donate a personal computer to every elementary, junior high, and high school in the U. S. The project, called Kids Can't Wait, is the brainchild of Apple chairman Steve Jobs. If fully implemented, it would result in the donation of 75,000 personal computers, peripherals, and software, worth about \$2,500 per packaged system. Apple does not plan to shoulder the burden alone, expecting peripheral and software houses, as well as other computer manufacturers, to follow suit. The tax bill, H. R. 5573, would raise deductible corporate charitable contributions on scientific equipment from 10% to 30% of pretax earnings.

Afsluttende .

Jeg skal ikke blande mig i den frie markedsmekanisme og anbefale ét enkelt af ovennævnte systemer.

Men når det er sagt, lad mig så også sige - endnu engang - at vi er et lille område med få ressourcer, hvorfor det er tvingende nødvendigt, at vi standardiserer.

Vi må vælge samme sprog og maskiner, der kan køre hinandens programmer.

For sprogets vedkommende vil jeg anbefale COMAL - en struktureret udgave af BASIC.

For maskinernes vedkommende ?

I en senere artikel vil jeg prøve at sammenligne de forskellige maskiner.

Kurt Madsen.

Appendiks :

For at illustrere nogle af forskellene mellem BASIC og COMAL, har jeg nedenfor skrevet to små programbidder i de to sprog. Begge programmer undersøger om et givet tal er at finde i en liste af tal, der ligger i maskinen.

- BASIC -

```

:
300 PRINT "GEV MÆR TALID"
310 INPUT ?
320 T1 = 0
330 T2 = 50
340 T1 = T1 + 1
350 IF T = L(T1) THEN 370
360 IF T < T2 THEN 340
370 PRINT "TALID ER I LISTANUM"
380 GO TO 400
390 PRINT "TALID ER IKKI I LISTANUM"
400 ...
:

```

- COMAL -

```

:
PRINT "GEV MÆR TALID"
INPUT TAL
TALNUMMAR = 1
SLUTNUMMAR = 50
FUNNID = FALSE

REPEAT
  IF TAL = LISTA(TALNUMMAR) THEN
    FUNNID = TRUE
  ENDIF
  TALNUMMAR = TALNUMMAR + 1
UNTIL FUNNID OR TALNUMMAR = SLUTNUMMAR

IF FUNNID THEN
  PRINT "TALID ER I LISTANUM"
ELSE
  PRINT "TALID ER IKKI I LISTANUM"
ENDIF
:
:

```

Loysningur til uppgávuna um tað fêlsku krónuna.

1. Lagdar vera 4 krónur á hverja vektskál, og eru so 4 eftir á borðinum. Nú hendir eitt av tveimum: A - tað er javnvág.

B - tað er ikki javnvág.

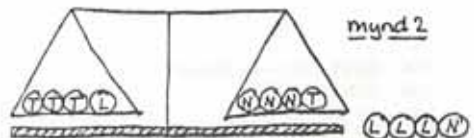
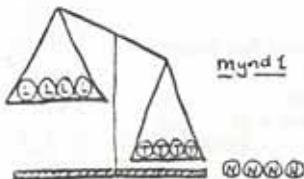
2. Dæmi A. Er javnvág, so er tann fêlska krónan á borðinum. Vit taka nú 3 av hesum - leggja á eina vektskál, og leggja 3 "normalar" á hina vektskálina (tær B, ið áður vóru á vektini, mugu jú vera "normalar"). Nú verður aftur antin: Aa - javnvág ella Bb - ikki javnvág.

Dæmi Aa. Er javnvág, liggur tann fêlska á borðinum, og vit finna um hon er lættari ella tyngri enn hinar við at víga hana mótvegis eini "normalari".

Dæmi Bb. Er ikki javnvág, er tann fêlska millum tær, vit hava tikið av borðinum, og við at hyggja, um vektskálina við hesum fer niður ella upp, vita vit um tann fêlska er tyngri ella lættari enn hinar.

Vit taka nú tvær av hesum trimum og leggja á hver sína vektskál, - tá vit nú í forvegin vita um tann fêlska er lættari ella tyngri hinar er lætt við hesari viðing at finna ta fêlsku, um hon er á vektini ella liggur eftir á borðinum.

3. Vit fara nú upp aftur til 1. og kanna dæmi B. Antin er krónan á vektskálina, ið fer niður, og er hon tí tyngri enn ein "normal", ella er hon á vektskálina, ið fer upp, og er hon tí lættari enn ein "normal". Vit gera nú fylgjandi. Vit skriva T (fyri tungar) á krónurnar á vektskálina, ið fer niður, L á krónurnar í vektskálina, ið fer upp (L fyri lættar), og á krónurnar á borðinum skriva vit N (normalar).



4. Tá hetta er gjøtt, flyta vit krónurnar sum á mynd 2. Tríggjar L-krónur leggja vit á borðið, tríggjar T-krónur flyta vit yvir til tað einsamallu L-krónuna, og at enda leggja vit tríggjar N-krónur í skálina til tað einsamallu T-krónuna.
5. Vit siga, at dæmi er sum á mynd 1, at tað er vinstra vektskál, ið fer upp, og at L-krónurnar lógu vinstrumegin, T-krónurnar høgrumegin, og at vit nú hava flutt krónurnar sum á mynd 2.

Nú hendir eitt av trimum: X - javnvág

Y - vinstra síða niður

Z - vinstra síða upp

Demi X. Er javnvág, mugu vit hava tikið tað fælsku av vektini, og tá tað eru trýggjar L -krónur, má tann fælska vera lættari enn hinar, og tað er lætt at finna eina fælska millum trýggjar, tá man veit at at hon er lættari enn hinar. Hetta hendir við einari viðing sambart demi Bb.

Demi Y. Per vinstra síða niður, mugu vit hava flutt tað fælsku yvir á hesa síðu, og er tað tí ein tung króna. Hon kann lætt finnast millum hesar trýggjar T-krónur við einari viðing, sambart Bb. - Vit kunnu jú ikki hava gjørt hægri síðu "lætta", tí har eru trýggjar "normalar" og ein "tung" króna, og kann eingin av hesum vera lætt.

Demi Z. Per vinstra síða upp (sum hon eisini gjerdi á mynd 1) síggja vit, at tær flytingar, vit hava gjørt, hava ikki ávirkað nakra broyting. Altso er vinstra vektiskál lættari tí tann L-krónan, ið er eftir, er lættari enn hiná, ella er hægri vektiskál tyngri, tí tann T-krónan ið er eftir, er tyngri enn hinar. - Og hver av hesum báðum krónum er er tann fælska, finnur ein útav, við at viga tað eini ímóti eini normalari.

HVUSSU GOMUL ER MARIA ?

Vit loysa uppgávuna við trimum líkningum við trimum ókendum: Maria er x ár, Anna er y ár, og tað eru gingin z ár síðan Maria var 3 ferðir so gomul sum Anna.

a) Maria og Anna eru 44 ár tilsamans:

$$\text{líkningur 1: } x+y=44$$

b) Fyri z árum síðani var Maria 3 ferðir so gomul sum Anna:

$$\text{líkningur 2: } x-z=3(y-z)$$

c) Við at lesa seguna aftanífrá koma vit fram til triðju líkning:

.....tá Maria var 3 ferðir so gomul sum Anna.

$$(x-z)$$

.....tá Anna verður trýggjar ferðir so gomul sum Maria var...

$$(x-z)3$$

.....tá Maria var háltv so gomul, sum Anna verður, tá.....

$$(x-z)3:2$$

.....sum Anna var..... og vit skulu hava tann á Annu, so mugu vit draga aldursmunin á teimum frá)

$$(x-z)3:2-(x-y)$$

Maria er dupult so gomul, sum Anna var, tá.....

$$\text{líkningur 3: } ((x-y)3:2-(x-y))2=x$$

d) Við at loysa líkning 1, 2 og 3 finna vit $x=27,5$ ár

Maria er 27 ár 6 mánaðir

gjar!



Til jóla hefur mamma keypt tvey sylindaraskapað stearinljós, annað kann brenna í 3½ og hitt í 5 tímar. Jólaaftan verða tey tundrað, og tá ið tey hava brent í 2 tímar sær Óli, at nú eru tey líka lang. Mamman spyr so Óla: hvussu nógv longri - lutfalsliga - heldur tú, at tað størra var í mun til tað minna? Kanst tú hjálpa Óla?



Sum ikki eina ferð hefur lítla Annalena fingið fatur í seinasta ALT FOR HJEMMET og sett seg at klippa í tí. Annalena situr og leggur tað klipta saman ymsar vegir, fær einaferð eitt kvadrat fult av bløðum burturúr.

Nú kemur mamman og sær, at Annalena hefur klipt akkurát har tann spennandi framhaldssøgan "Jeg sidder i saksen" er í blaðnum. Men sum tann góði pedagogurin mamman er (og Sigma-limur eisini) skeldar hon ikki Annalenu, men roynir at greiða henni frá, at alt annað kann hon klippað í, bara ikki ALT FOR HJEMMET.



Fyri at bjarga framhaldssøguni leggur hon pettini rætt saman aftur - men nú sær hon, at tað pena kvadratið er vorðið til eina mynd av einum fínum vasa, eins og myndin omanfyri. Hvussu hefur Annalena klipt, tá hon bert hefur gjørt tvey bein klipp í gjøgnum vasan?