M.É.M. ORSZÁGOS FÖLDÜGYI ÉS TÉRKÉPÉSZETI HIVATAL

ÚTMUTATÓ

AZ SR 52 ZSEBSZÁMOLÓGÉP HASZNÁLATÁRA ÉS ALSÓGEODÉZIAI PROGRAMOK

FÖLDMÉRÉSI INTÉZET

U T M U T A T Ó

az SR 52 zsebszámológép használatára

és

alsógeodéziai programok

Készitette: a MÉM-OFTH 31045/1976.sz. intézkedése alapján a

FÖLDMÉRÉSI INTÉZET

Asztrogeodéziai Osztályán

Nagy Pál Jenőné

tudományos főmunkatárs

Lektorálta: Kovács László mérnök tanár

Budapest, 1977. június

Megrendelési törzsszám: 780/1977
Készült a Földmérési Intézet házi nyomdájában.
Budapest, V. Guszev u. 19.
Kiadásért felelős: Jagasics Béla igazgató
Készült: 150 példányban

BEVEZETÉS

A TEXAS INSTRUMENTS SR-52 jelü gépe programozható elektronikus zsebszámológép. Fejlett programozási rendszere, program- és adattároló müvének mérete, továbbá a jól megválasztott beépitett függvényei a geodéziai munka hasznos termelőeszközévé teszik.

A gép programozása külön programnyelvi ismereteket nem kiván, de jól kell hozzá ismerni a billentyük képviselte utasitások értelmét és összekapcsolási lehetőségét, amit a manuális müködtetésen keresztül lehet legjobban elsajátitani, ezért ez az ismertetés viszonylag nagy terjedelmet szentel ennek leirására.

Az ezt követő részben, a programozási utasitások leirásán tul, némi kisgépprogramozási alapismereteket is igyekszünk nyujtani azok számára, akiknek az SR-52 az első programozható gépe.

A harmadik részben az alsógeodéziai számitásokra és vetületi átszámitásokra összeállitott programjainkat közöljük, valamint kezelési utasitást és a kipróbálásra ajánlott mintapéldákat adunk.

Az asztali és zsebszámológépek terminológiája még nem kristályosodott ki, ezért a felhasználó többször találkozhat más kifejezéssel, mint amit a tárgyalt fogalomra eddig megszokott, vagy amit egy idegen nyelvü leirás leforditásakor nyert. Reméljük azonban, hogy ezek az eltérések nem lesznek értelemzavaróak.

<u>A gép néhány adata</u>:

Számtartomány: 10^{-99} nagyságrendtől, 10^{99} nagyságrendig
Beadagolási és kijelzési élesség: max. 10 számjegy
Számolási és tárolási élesség: max. 12 értékes számjegy
Adattároló kapacitás: 20 regiszter
Programtároló kapacitás: 224 programlépés
A számolómü belső regisztereinek száma: 10
A beépitett függvények száma: 23
A programok tárolása: mágneskártyán

A'	16	B'	17	C'	18	D'	19	E'	10
A	11	B	12	C	13	D	14	E	15
	–		*27	log	28	x²	29	1/x	20
2nd	–	INV	22	ln x	23	CE	24	CLR	25
IND	36	D.MS	37	D/R	38	P/R	39	√x	30
LRN	–	sin	32	cos	33	tan	34	$\sqrt[x]{y}$	35
LBL	46	GMS	47	EXC	48	PROD	49	x!	40
GTO	41	STO	42	RCL	43	SUM	44	y^x	45
pause	56	x:t	57	dsz	58	π	59	sto/rcl	50
SBR	51	EE	52	(	53	)	54	÷	55
add	–		*67		*68		*69	if op	60
INS	–	7	07	8	08	9	09	×	65
bst	–		*77		*78		*79	if err	70
SST	–	4	04	5	05	6	06	–	75
reset	86		*87		*88		*89	if pos	80
HLT	81	1	01	2	02	3	03	+	85
read	96	lst	97	prt	98	pap	99	if zro	90
RUN	91	0	00	•	93	+/–	94	=	95

A'		B'		C'		D'		E'	22
A		B		C		D		E	
				log	12	%Δ	12	1/x	12
2nd	3	INV	4	ln x	12	CE	5	CLR	10
INV	34	D/MS	14	D/R	15	R/R	15	√x	13
LRN	20	sin	15	cos	15	tan	15	$\sqrt[x]{y}$	13
LBL	22	CMS	11	EXC	11	PROD	11	x²	13
GTO	23	STO	11	RCL	11	SUM	11	y^x	13
rtn	32	dsz	6	dsz	30	x≠y	16	st flg	26
SBR	32	EE	5	(	9	)	9	÷	7
ins	38							if flg	26
INS	37	7		8		9		×	7
dsp	37							if err	25
SST	37	4		5		6		−	7
				4					
rset	24							if pos	24
HLT	21	1		2		3		+	7
read	39	list		prt		pap		if zro	24
RUN	21	0		•		+/−		=	7

1. A GÉP KEZELÉSE

Ebben a fejezetben a számológép manuális kezelését, a nem programozott számitásokat tárgyaljuk, de ez egyben programozási ismertetést is jelent, hiszen a számitásokat és az adatok kezelését ugyanazon lépések sorozatával épitjük be a programokba, ahogy manuálisan hajtjuk végre. Az ismertetésben nem követjük a billentyük elhelyezkedési sorrendjét, hanem - fokozatos felépitést igyekezvén adni - müveletfajták szerint csoportositjuk őket. A kettő közötti kapcsolatot az 1. ábra adja, melyen a billenytük mellett feltüntettük a leirásuk oldalszámát.

A számitási müveletekben a számolómü tiz belső regisztere vesz részt. Egyenkénti szerepüket a géphez adott leirások nem részletezik, de ez a gép megismerését nem gátolja. Egy regiszter kerül több izben szóba, a kezelő által is közvetlenül érzékelhető kijelzőregiszter /szokás X-nek, tartalmát pedig x-nek jelölni/, mert ennek tartalma jelenik meg, illetve lehet megjeleniteni a kijelzőn. A látható kijelző és az X regiszter nem azonos egymással, de ez a kettősség a kezelést általában nem érinti, ahol pedig igen, ott erre kitérünk.

A gép felső lapján felsorakozó billentyük legtöbbje nem egy, hanem több funkciót lát el, amit két előbillentyü tesz lehetővé:

[2nd] másodfunkció-billentyü használata azt eredményezi, hogy az utána megnyomott billentyünek nem a felső lapjára irt, elsődleges szerepe, hanem a föléje irt, másodszerepe érvényesül. Például a [2nd] [log lnx] utasitáskettős nem a természetes, hanem a 10-es lapu logaritmusát számitja ki az x-nek. A továbbiakban a 2nd után csak a másodfunkciót fogjuk feltüntetni, a példamegoldásokban és programokban pedig a 2nd-t nem irjuk ki, hanem x-gal jelöljük a helyét.

[INV] után használt billentyünél az elsődleges funkció inverzét, [INV] [2nd] után megnyomottnál pedig a másodlagos funkció inverzét számitja, illetve végzi el a gép.
Vannak olyan gépi utasitások, melyeknél az inverznek nincs értelme /pl. π, 2nd EXC, CLR stb/, és olyanok is, melyeknek inverzére külön billentyü szolgál /pl. STO $\longleftrightarrow$ RCL, $y^x \longleftrightarrow \sqrt[x]{y}$, 2nd $x^2 \longleftrightarrow$ 2nd $\sqrt{x}$ egymás inverzmüveletei/. Az ilyen utasitások előtt az INV hatástalan marad, olyan mint ha meg sem nyomtuk volna; INV CLR = CLR.

11. <u>A gép bekapcsolása</u>
A gépet a kijelző alatt, jobb oldalon lévő kapcsoló jobbra, azaz ON-állásba való billentésével kapcsoljuk be. A kijelzőn ekkor egy 0 jelenik meg.

12. <u>Beadagolás és kijelzés</u>
[0] [1] .... [9] [·] billentyük szolgálnak az adatok gépbevitelére, a beadagolásra. Az egyes leütött számjegyek - az előzőleg leütötteket maguk előtt tólva - az X regiszterbe kerülnek, és a kijelzőn nyomban megjelennek. Maximun 10 számjeggyel adhatunk be egy számot, a 10. után megnyomott számjegyek be sem kerülnek a gépbe; zavart azonban nem okoznak. A tizedespont csak egyszer, az először megadott helyen érvényesül. /Pl 12.3.4 = 12.34/

[+/-] A kijelzőn lévő szám előjelét az ellenkezőjére változtatja. Legfontosabb szerepe a beadagolt szám negativ előjelének megadása. A beadott szám bármelyik jegye után megadhatjuk a negativ előjelet, előtte azonban nem, mert akkor elvész /kivéve a bekapcsolást vagy a CLR-t követő első beadást/, ezért ajánlatos megszokni, hogy következetesen az utolsó számjegy után adjuk meg. A második +/- az elsőt mindig közönbösiti, és igy tovább, tehát a hibás előjelet - a számadat törlése nélkül - egyszerüen ujbóli megnyomással javithatjuk.

[EE] billentyü - egyik szerepeként - a számok exponenciális /$p.10^q$/ alakban való beadására szolgál, amit elsősorban igen kis és igen nagy számok beadásakor használhatunk ki. Az eddig tárgyaltak szerint beadott mantissza /p/ után megnyomjuk az EE-t, amikor is a kijelző jobb szélén két 0 jelenik meg; ide kerül az ezután beadható egy- vagy kétszámjegyü exponens. Ha az exponens beadását elhibázzuk, nem kell a helyesbitéshez a mantisszát kitörülnünk, hanem egyszerüen beadjuk a helyes értéket, mert minden ujonnan leütött számjegy - a korábbi egyest a tizesek helyére tólva, és a korábbi tizest kidobva - bekerül az exponensbe. Az EE utáni +/- az exponensnek ad negativ előjelet, pontosabban az exponens előjelét változtatja az ellenkezőjére. Az exponens beadása után a [.] -tal vissza lehet térni a mantisszára, és az ilyenkor megnyomott számjegyek a mantissza végére fognak felsorakozni.

Az EE billentyünek további - sok más gép rendszerétől eltérő - szerepe, hogy a kijelzés módját maradandóan exponenciálisra változtatja /bővebbet l. a kijelzésnél/.

Ha az EE-t nem beadagolt mantissza után használjuk, hanem a kijelzett szám valamilyen más uton került az X regiszterbe, akkor az első bekezdéseben irottak csak annyiban módosulnak, hogy az EE a szám ki nem jelzett részét levágja.

[CE] billentyüvel törölhetjük a hibásan beadott számot, de csak addig van hatása, amig a kérdéses számmal semmilyen müveletet nem végeztünk. Megjegyzendő, hogy ez nem hátrány, hiszen ilyenkor a beadagolás automatikusan törli a korábbi tartalmat.

A beadagolás müveletét az itt tárgyaltakon kivüli bármelyik utasitás lezárja. A lezárás után adott számjegyek már uj adatként kerülnek a kijelzőbe. Nézzünk néhány példát a beadásra; használjuk minden adat után a CE-t.

12,25	1 2 . 2 5	
- 0,316	. 3 1 6 +/-	/a . előtti 0-át nem kell beadni/

1 000 000	1 0 0 0 0 0 0	vagy 1 EE 6
0,0004	. 0 0 0 4	vagy 4 EE +/- 4
$- 5,42 . 10^{15}$	5 . 4 2 +/- EE 1 5	vagy 5 4 2 +/- EE 1 3 stb.

Az SR-52 gép alaphelyzetben /a bekapcsolás után mindaddig, mig ellenkező utasitást nem kap/ un. csuszó-tizedes kijelzéssel dolgozik, ami - a számok nagysága szerint részletezve - a következőket jelenti:

A 9999999999 és 0,1 közé eső számok - amennyiben 10 jegyünél nem hosszabbak - a teljes értékükkel, jobbra rendezve, jelennek meg a kijelzőn. Például 125.; 1.842; -.1234567891 stb. Az esetleges 11. és 12. számjegy a kijelzőn nem látható, de a 11. számjegy ≥ 5 esetben a tizediket felfelé kerekiti.

Az $x > 9999999999$ és $x < 0,00000000005$ eredmények kijelzésekor automatikusan exponenciális formára vált át a kijelző, de ez csak addig tart, amig ilyen kis, vagy ilyen nagy szám áll az X-ben.

A 0,1 és 0,00000000005 /5.10^{-10}/ közé eső eredményeknek, csak a tizedesponttól számitott 10. számjegyig terjedő része kerül kijelzésre, a 11. jegy pedig a 10.-re kerekitő hatással van. Például az x = 2 : 3000-et .0006666667-ként jelzi ki a gép, de az X regiszter 12 számjeggyel tartalmazza az eredményt, és a további müveletekben is ilyen élességgel vesz részt a szám.

A csuszó-tizedes kijelzés nem kényelmes az esetben, ha az eredményre csak meghatározott tizedesélességig van szükségünk, mert a nem kiirandó rész elhagyása és az utolsó kiirt számjegy kerekitése növeli a számitó igénybevételét. Célszerübb ilyenkor fix-tizedes kijelzésre utasitani a gépet, a

[2nd] [fix] [n] billentyühármassal. Az n a tizedesszájegyek számát adja meg, és 0-tól 8-ig terjedhet. Fix-tizedes kijelzésben, egyes müveletek közben hosszabb számsort látunk ugyan megjelenni, de az eredményt mindig a beállitott élességgel adja a gép, és az utolsó kijelzett számjegyet kerekiti. Hangsu-

lyoznunk kell azonban, hogy ez a "csonkitás" csak a kijelzőre vonatkozik, az X regiszter tényleges tartalmát nem befolyásolja, igy az eredményt esetleg további számitáshoz használva, annak teljes értékével dolgozik a gép.

Fix-pontos kijelzésben akkor vált exponenciális alakra a gép, ha a kijelzett szám egész számjegyeinek és az n-nek az összege nagyobb, mint 10, de ez is csak addig tart amig az X-ben ilyen nagy szám áll, másként amig a kijelző tulcsordulása tart. A kijelzőről jobbra lemaradó számok akkor sem lesznek láthatóak, ha egyetlen számjegyük sem kerülhet kijelzésre. Vigyázzunk tehát, mert fix-pontos kijelzésnél a nullát mutató kijelző nem jelent egyértelmüen x=0-át.

Fix-pontos kijelzést megszüntetni, azaz csuszó-tizedeskijelzésre visszatérni az
[INV] [2nd] [fix] vagy [2nd] [fix] [9] utasitáshármasokkal lehet.

Szóltunk már arról, hogy az EE használata a kijelzés formáját maradandóan exponenciálisra változtatja. Az eredményül kapott számok mantisszája ilyenkor egyes nagyságrendü szám lesz, melynek élességére a fent leirt szabályok érvényben maradnak. Az exponenciális kijelzést
[INV] [EE] vagy [CLR] utasitással lehet megszüntetni.

13. Az alapmüveletek

[+] Az egyszeri lapmüveletvégzésnél pontosan azt a billentyülenyomási sorrendet követjük, amivel a müveletet irógépen leirnánk. Például 13.36 + 46.83 =
[-] 96.57 - 71.09 =
[X] 3.056 X 55,99 =
[÷] 7.843 : 1.232 = /a törtjellel való osztásjelölést lehetőleg kerüljük/
[=]

Az =-jellel kijelzett eredmény a további számitásokba közvetlenül bevonható.

Az azonos és a különböző fajta alapmüveletek összekapcsolásakor nem csak az egyenlőségjel leütésével kapunk eredményt, hanem az alapmüveleti jelek is bizonyos részeredmény-kiszámitást váltanak ki. A helyes értelmezésükhöz és az összekapcsolási lehetőségek biztonságos felismeréséhez egy fontos szabályt kell tudnunk /kissé már előre is utalva/:

Minden müveleti jel leütésekor a gép először megvizsgálja, hogy van-e a regiszteriben még el nem végzett magasabb és azonos rendü müvelet, majd ezeket végrehajtja - először a magasabb, majd az azonos rendüt - és az igy kapott részeredményt küldi el első operandusként a megfelelő regiszterbe, kiüritve egyuttal az elvégzett müveletek regisztereit. A kiszámitott részeredmény a kijelzőn is megjelenik.

Például: a + b - c x d : e + f =
Az első + leütése előtt nem volt korábbi müvelet, egyszerüen a kijelzőn is megmaradó a kerül az összegző regiszterbe. A - jelet már egy azonos rendü müvelet megelőzte: a gép kiszámitja és kijelzi az a+b -t, és kisebbitendőként továbbitja a müveleti regiszterbe. A X előtt ugyancsak nem volt sem magasabb /l. később/, sem azonos rendü elvégzetlen müvelet: a c marad a kijelzőn és kerül a szorzó regiszterbe. Az ÷ leütésekor ugyancsak talál a gép azonos rendü elvégzetlen müveletet, kiszámitja és kijelzi tehát a cXd -t, és osztandóként továbbitja. Az f előtti +-nál először elvégzi a gép a még benne lévő magasabbrendü müveletet: elosztja a cXd -t e-vel, majd azonos rendü elvégzetlen müveletet is találva, kivonja a cXd:e -t az a+b -ből.

Az egyenlőségjel a végeredményt üti ki, és kiüriti az összes müveleti regisztert.

Ha egy számot egy müveleti jellet müveletvégzésre kijelölünk /például az előbbi példa a-ját/, akkor az X-ben mintegy inaktivvá válik, és igy ujabb müveletre nem jelölhetjük ki, vagy nem használhatjuk fel második operandusként. Nem számithatjuk

ki például az a + a X b -t: a beadása + X b beadása = müveletsorral, vagy az a^2-et a beadása X =-vel, mert hibajelzést kapunk /villog a kijelző/. Másként megfogalmazva a kérdést két müveleti jel, illetve müveleti és egyenlőségjel nem következhet közvetlenül egymás után. Ha azonban a kijelzőben még látható de már akcióképességét vesztett számmal bármilyen más müveletet végzünk - például tároljuk, vagy egyszerüen CE-t alkalmazunk - akkor a szám ismét aktivvá válik, vagy az utóbbi meghatározás szerint, nem szorosan egymást követi a két müveleti jel. Az a + a X b tehát hibajelzés és ujbóli beadás nélkül megoldható: a + CE X b = müveletsorral.

Az előző oldal példájából és leirásából le lehet /reméljük/ szürni azt is, hogy többtagu kifejezések összekapcsolásához az alapmüveleti jelek nem elegendőek. Erre a zárojelek szolgálnak. Ha például a: (b + c) X (d - e)-t zárójelek nélkül akarnánk megoldani, akkor b + c.d - e -t kapnánk, mert az e-t megelőző - jel leütésekor a gép először elvégezné a c-vel mint első operandussal kijelölt szorzást és végrehajtaná a szorzat b-hez való hozzáadását is. A zárójeleket az alapmüveletek összekapcsolásánál szintén ugyanugy használjuk, mint a kiszámitandó képletek leirásánál, feltéve hogy az osztásra nem törtjelet használunk.

Az előző oldal meghatározása zárójeles müveleteknél mindig a legutóbbi kezdő zárójeltől kezdve érvényes. A befejező zárójel leütésekor a kijelzőn a zárójelen belüli müveletek eredménye jelenik meg.

A zárójeles müveleteket egymásba is lehet épiteni. Például:
a X (b - c X (e - f X (g + h) - i) + j) =
Mint látjuk a zárójeleket párosan használjuk, ahány kezdő zárójelre volt szükség, annyi legyen a befejező zárójel is, kivéve, hogy az egyenlőségjel előtt közvetlenü álló befejező zárójeleket nem kötelező kitenni. A példánkban tehát el-

hagyható a j utáni zárójel, kivéve ha a külső zárójelpárral közrefogott müveletek eredményére is szükségünk van.

A zárójelek egymásbaépitésének határt szab a számolómü kapaeitása, mely tiznél több el nem végzett müveletet nem bir el, ez azonban olyan tág határ, amit általában ki sem használunk.

A zárójelpárok helyett néhány esetben kevesebb lépést jelent az egyenlőségjel közbeiktatása. Például a már felhozott (b + c) X (d - e) képlet első zárójelpárját egyenlőségjellel pótolva rövidebb a megoldás: b + c = X ...

[CLR] törli az egész számolómüvet, kiüriti az összes müveleti regisztert. Célszerü vele kezdeni mindig a számolást, mert nem lehet tudni, nem maradt-e a számolómüben félbehagyott müvelet. Felesleges azonban használni az = után, mert ez lényegében ugyanazt elvégzi.

14. <u>Tárolás és előhivás</u>

Az SR-52 gépbe 20 adattároló regiszter - vagy röviden tároló - van beépitve. A tárolókra vonatkozó utasitásokban először a az elvégzendő müvelet fajtáját, majd a müveletre kijelölt tárolót nevezzük meg. A tárolók megnevezésére a "cimüket" használjuk, mely 00-tól 19-ig terjedő - mindig két számjeggyel megadandó - szám /a következőkben nn-nel jelöljük/. A tárolók szimbolikus jele R_{nn}, tartalmunké pedig r_{nn}.

Ha az utasitásokban elhagyjuk a cim egyik számjegyét /például 02 helyett 2-t adunk meg/ vagy nem létező cimet használunk /például 25-öt/, akkor a müvelet nem jön létre. Mivel ezt a hibát nem jelzi a gép, fokozottan kell rá ügyelnünk.

A tárolás élessége megegyezik a számitásával, azaz max. 12 számjegyü.

STO n n a kijelzőregiszterben /X-ben/ álló - és a kijelzőn teljes egészében vagy kerekitve látott - számot a cimzett tárolóba küldi, de a szám az X-ben is megmarad. A tárolóbaküldés /tárolás/ a tároló korábbi tartalmát automatikusan megsemmisiti.

RCL n n a cimzett tároló tartalmát előhivja az X-be, és igy a kijelzőn nyomban megjelenik, de a szám a kérdéses tárolóban is megmarad, onnan bármikor ujból előhivható.

2nd EXC n n a cimzett tároló tartalmát kicseréli az X tartalmával.

SUM n n az X regiszter tartalmát hozzáadja a cimzett tároló eddigi tartalmához. Az összeg a tárolóban képződik, az x változatlan marad.

INV SUM n n az X regiszter tartalmát kivonja a cimzett tároló eddigi tartalmából. A különbség a tárolóban képződik, az x változatlan marad.

2nd PROD n n az X regiszter tartalmával megszorozza a cimzett tároló tartalmát. A szorzat a tárolóban képződik, az x változatlan marad.

INV 2nd PROD n n az X regiszter tartalmával elosztja a cimzett tároló tartalmát. A hányados a tárolóban képződik, az x változatlan marad.

2nd CMs törli az összes tároló tartalmát /"nullázza" a tárolókat/.

A tárolókkal kapcsolatos müveleteket nagyon rugalmasan be lehet épiteni az aritmetikai müveletet sorába. A "küldő" utasitások /STO, SUM, PROD/ ugyanis a számitás folyamatát nem szakitják meg, az előhivók pedig a beadagolást helyettesitik.

Előre felhivjuk a figyelmet arra, hogy az R_{00} két célra /poláris és derékszögü koordináták közötti átszámitás és automatikus ciklusképzés/ lefoglalt tároló, felhasználárakor legyünk erre tekintettel.

15. Beépitett függvények

A gépbe beépitett függvények /előreprogramozott utasitások/ közül ebben a fejelzetben a nem szögértékekkel dolgozókat vesszük sorra, a szögértékekkel kapcsolatosaknak - mint a geodéziai számitások szempontjából nagyobb jelentőséggel biróknak - külön fejezetet szentelünk.

A tárgyalt függvények közül az egyváltozósak a kijelzőregiszter tartalmát használják fel változóként, és a megfelelő billentyü lenyomásakor a függvény értékét nyomban kiszámitják és kijelzik. A kétváltozós függvények még egy regisztert, az Y jelüt is igénybe veszik. A gépen a függvények megnevezésére használt jelek legtöbbje magyarázatra nem szorul, a teljesség kedvéért azonban ezeket is felsoroljuk.

[lnx] a kijelzőregiszter tartalmának /x-nek/ természetes logaritmusát adja. Negativ szám esetén az abszolut értéknek megfelelő természetes logaritmust villogtatja hibajelzésként a kijelző.

[INV] [lnx] a természetes logaritmus alapját az x-edik hatványra emeli: e^x.

[2nd] [log] 10-es alapu logaritmust számit. Negativ számra használva, az abszolut érték logaritmusa villog hibajelzésként.

[INV] [2nd] [log] 10-es alapu antilogaritmust /10^x-t/ számit.

[2nd] [x!] az x faktoriálisát számitja. Negativ x-nél az abszolutértéknek, törtrészt is tartalmazó x-nél pedig az egészértéknek megfelő faktoriálist ugyan kiszámitja a gép, de hibajelzést ad rá. A 70-től kezdődő számok faktoriálisa meghaladja a gép számábrázolási lehetőségét, ezért ilyenkor tulcsordulást jelez: a legnagyobb ábrázolható szám villog a kijelzőben.

[2nd] [1/x] az x reciprokát számitja.

[2nd] [$\sqrt{x}$] négyzetgyököt von az x-ből. Negativ x esetén az abszolutérték négyzetgyöke villog hibajelzésként.

[2nd] [x^2] négyzetre emeli az x-et.

[y^x] tetszőleges kitevőre való hatványozást végez. Először be kell adni a hatványalapot, az y^x billentyü megnyomásával hatványozásra kell utasitani a gépet, ezután kell beadni a hatványkitevőt, végül az =-jellet vagy - a 8. oldalon irottak értelmében bármelyik alapmüveleti jellel - lehet kiszámittatni az eredményt. Az a^b kiszámitása tehát: a y^x b =. A gép a hatványozást logaritmus segitségével számitja, ezért még egész kitevő esetén sem bir el negativ hatványalapot. Ilyenkor a pozitiv alapnak megfelelő hatvány villog a kijelzőben.

[$\sqrt[x]{y}$] tetszőleges kitevővel való gyökvonást végez. A végrehajtás és hibajelzés ugyanaz, mint a hatványozásnál.

A hibajelzést megszüntethetjük a CLR-rel vagy a CE-vel. Ez utóbbi csak a villogást szünteti meg, a villogva kijelzett érték megmarad a kijelzőben. A tulcsordulás jelzését csak CLR-rel lehet megszüntetni.

Az egyváltozós függvényszámitásnak az egyéb müveletek közé való beépitése elég egyértelmüen adódik abból, hogy a gép a müveletet nyomban végrehajtja. Például: $a^2 . \sqrt{b} + c =$ végrehajtása: a x^2 X b $\sqrt{x}$ + c =.

A kétváltozós függvények beépitésére - mint már emlitettük - a 8. oldalon irottak a mérvadóak. Például: a . b^c + d = végrehajtása: a X b y^x c + d =. A + leütésekor a gépben két magasabb rendü, még el nem végzett müvelet volt, közülük először a magasabbrendü hatványozást, majd a szorzást végzi el a gép, tehát az eredményt valóban a leirt képletnek megfelelően kapjuk.

Ha a változó értéke valamely müvelet eredményeként jön létre zárójeleket alkalmazunk.
Például:
$x = (a + b)^2 . (d - e)^3$ kiszámitása:
(a + b) x^2 X (d - e) y^x 3 =
$x = (a . b)^{c+d}$ kiszámitása:
(a X b) y^x (c + d) = /az = előtti) elhagyható/ vagy
a X b = y^x (c + d =

16. Szögértékekkel végzett müveletek

Az SR-52 kétféle szögegységgel tud dolgozni, radiánokkal vagy decimális fokokkal. A szögegységet a kijelző alatt lévő R [illegible] D kapcsolónak a megfelelő oldalra való állitásával választhajuk meg. /Mi a következőkben feltételezzük, hogy a kapcsoló D állásban van; fokértékekkel kivánunk dolgozni./

Fok-perc-másodperc alakban adott szögértékeinkkel való számolás első lépése mindig a decimális fokértékké való átszámitás. Az átszámitáshoz a szöget ugy adjuk be, hogy a fokértékek után tizedespontot teszünk, a tizedespont utáni első és második helyértékre a percek, a harmadik és negyedikre a másodpercek kerülnek. A másodperceket közvetlenül követi az esetleges törtrészük. Például:

125° 12' 25"	beadása	1 2 5 . 1 2 2 5
36' 16"	"	. 3 6 1 6
155° 11' 50"	"	1 5 5 . 1 1 5
1° 06' 12,55"		1 . 0 6 1 2 5 5

A fok-perc-másodperc alakban /DDD.MMSSss../ beadott szögeket a

[2nd] [D.MS] függvény számitja át decimális fokokká, miután a szögérték közvetlenül bevonható a számitásba.

[INV] [2nd] [D.MS] függvény a kijelzőben álló /általában eredményül kapott/ decimális fokokat fok-perc-másodperc /DDD.MMSSss/ alakba számitja át és mutatja ki.

E két függvény, a többivel ellentétben, nem az X regiszter teljes tartalmát, hanem csak a kijelzőn látható számot használja fel változóként. Az elsőnél ez nem okoz zavart, hiszen a használata közvetlenül követi a beadást, így a kijelzőben az átszámitandó érték még nem csorbulhatott. Az INV 2nd D.MS használata előtt azonban mindig győződjünk meg arról, hogy a kijelzés nem áll-e a szükségesnél kevésbé éles fix-tizedes állásban, és ha igen, változtassuk meg előbb a kijelzés élességét, másként az eredmény pontosságot veszit. /A közölt programokban több példát találhatunk a kijelzés e miatti átállitására./

[2nd] [D/R] decimális fokban adott szögeknek radián-értékét adja.

[INV] [2nd] [D/R] radiánértéket decimális fokokba számit át.

[sin] [cos] [tan] függvények a decimális fokokban /R állásban radiánokban/ értelmezett x-nek megfelelő szögfüggvényét számitják ki. A szögfüggvényeknek a szögnegyednek megfelelő előjelét is megadják. A teljes kört - esetleg sokszorosan is - meghaladó szögeket is helyesen értelmezik. Kotangenst tangens reciprokaként számithatunk /tan 1/x/.

[INV] [sin] [INV] [cos] [INV] [tan] az arcus-függvényeket számitják /"visszakeresik" a szögfüggvényeket/. Negativ x-ből számitott INV sin és INV tan negativ első negyedbeli szöget, INV cos pedig pozitiv második negyedbeli szöget ad. Egynél nagyobb abszolutértékü x-ből számitandó INV sin és INV cos esetén az eredeti x-et villogtatja hibajelzésként a kijelző.

[2nd] [P/R] függvény poláris koordinátákat derékszögüekké számit át az $Y = t \cdot \sin\delta$ és

$X = t \cdot \cos\delta$ képletekkel. A függvény használata előtt a poláris távolságot az R_{oo}-ban a poláris szöget /irányszöget/ a kijelzőregiszterben kell elhelyezni. A t helyén az X, a δ helyén az Y derékszögü koordináta képződik az átszámitás után.

[INV] [2nd] [P/R] derékszögü koordinátákat poláris koordinátákká számitja át a

$$\delta = \text{arc tg} \frac{Y}{X} \quad \text{és}$$

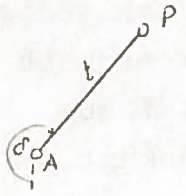
$$t = \sqrt{Y^2 + X^2} \quad \text{képletek szerint.}$$

Az X koordinátát /koordinátakülönbséget/ az R_{00}-ban az Y-t pedig a kijelzőregiszterben kell elhelyezni az átszámitás előtt. Az eredményül kapott poláris távolság az R_{00}-ban, a poláris szög a kijelzőregiszterben jelentkezik. Ez utóbbiról meg kell jegyezni, hogy a harmadik és negyedik szögnegyedben alakilag nem egyezik a mi fogalmaink szerinti irányszöggel, hanem annak 360°-ra való kiegészitését kapjuk negativ előjellel, azaz negativ szögként jelentkezik. Ha az irányszög csak részeredmény, akkor ezzel az alaki eltéréssel nem kell törődnünk, ha azonban végeredménye a számitásunknak, akkor 360°-ot adjunk hozzá. Programokban való felhasználáskor ugy is eljárhatunk, hogy az irányzöget az ellenkező irányban számitjuk először, és minden esetben hozzáadunk 180-at.

[2nd] [π] a π értékét 12 számjegy élességgel hivja elő az X-be.

Példák:

1. Számitsuk ki a polárisan meghatározott P pont koordinátáit:



$t = 135,45$

$\delta = 205^o\ 42'\ 36''$

$Y_A = +\ 156\ 413,55$

$X_A = -\ 84\ 596,60$

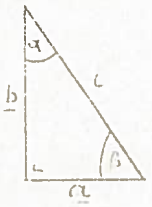
beadás	m üveletek	eredmény
1 3 5 . 4 5	STO 0 0	
2 0 5 . 4 2 3 6	* D.MS * P/R +	
1 5 6 4 1 3 . 5 5	=	156278.38
	RCL 0 0 +	
8 4 5 9 6 . 6 +/-	=	- 84605.31

2. Számitsuk ki az A-ról a B-re menő irányszöget és távolságot

A	+ 25 416,85	+ 30 325,42
B	+ 25 004,73	+ 31 245,86

1 2 4 5 . 8 6	-		
3 2 5 . 4 2	=	STO 0 0	
4 . 7 3	-		
4 1 6 . 8 5	=	INV * P/R + 3 6 0 = INV * D.MS	335.5248
		RCL 0 0	1008.49

3. Számitsuk ki a két befogójával adott derékszögü háromszög többi adatát!



a = 156,42
b = 304,67

1 5 6 . 4 2	STO 0 0		
3 0 4 . 6 7	INV * P/R - INV * D.MS	62.4925	β
	9 0 = +/- INV * D.MS	27.1035	α
	RCL 0 0	342.48	c

4. Számitsuk ki az általános háromszög α szögét!

a = 226,55
b = 237,53
β = 47° 15' 30"

2 2 6 . 5 5	÷	
2 3 7 . 5 3	x	
4 7 . 1 5 3	* D.MS sin = INV sin INV * D.MS	44.2736

5. Számitsuk ki a ρ'' 10 számjegyre éles értékét!

1 INV * D/R X 3600 = 206264.8062

2. A GÉP PROGRAMOZÁSA

21. A programtároló

Az SR-52 programtárolója /programmemóriája/ 224 programlépés befogadására alkalmas. Ugy képzelhető el, mint egy rekeszekből álló tartó, melyben a rekeszek sorszámozva vannak. Mindegyik rekeszben egy programlépés kap helyet, ami egy billentyünyomásnak felel meg, kivéve a 2nd-t, mely nem foglal le külön lépést, csak az utána következő gombnyomás értelmét változtatja meg. A programtárolóhoz tartozik egy lépésszámláló is, mely minden időpillanatban annak a programlépésnek a sorszámát tartalmazza, amely a végrehajtásban éppen sorra kerül, vagy forditva fogalmazva, mindig az a programlépés kerül végrehajtásra, melynek sorszáma megegyezik a lépésszámláló pillanatnyi tartalmával.

A program lényegében ugyanazoknak a lépéseknek a sorozatát jelenti, melyekkel a kivánt eredményt vagy eredményeket manuális számitással előállitanánk, kiegészitve az ebben a fejezetben tárgyalt utasitásokkal és lehetőségekkel. A programlépések lehetnek tehát a számitás végrehajtására vonatkozó utasitások, a program futására vonatkozók, de lehetnek számadatok is, melyek programlépésként ugyanugy bekerülnek az X-regiszterbe, mint ha manuálisan adnánk be őket.

A memóriába a programot kétféleképpen vihetjük be:
- a billentyüzeten keresztül,
- mágneskártyáról történő beolvasás utján.

A saját összeállitásu vagy mástól átvett programot tehát csak egyszer kell hosszadalmasan bebillentyüznünk a gépbe, a kipróbálás után kivihetjük mágneskártyára, és a legközelebbi felhasználáskor már onnan olvastathatjuk be.

A programtároló tartalmához a
LRN /learn/ billentyü megnyomásával férhetünk hozzá. A kijelzőn ekkor egy háromjegyü és egy kétjegyü szám látható. A háromjegyü szám az aktuális /a programfutás során éppen sorra kerülő/ programlépés 000-tól 223-ig terjedhető sorszáma vagy cime, másként meghatározva a lépésszámláló pillanatnyi értéke , a kétjegyü pedig az illető lépésben lévő utasitás kódja. A kódok és a billentyük képviselte utasitások azonositására a 18. oldalon ábrát közöltünk. Ezen látható, hogy - a számbillentyüket kivéve - a kód tizese annak a sornak a száma, melyben a billentyü áll, az egyese pedig az alaputasitásoknál a soron belüli sorszám /az oszlopszám/, a 2nd utáni utasitásoknál pedig ennél 5-tel több vagy kevesebb /utolsó oszlop/. A számbillentyük kódja maga a szám, előtte nullával.

Ha a gép LRN-állásban van, akkor a LRN, INS, 2nd del, SST és 2nd bst, nem programozható utasitások kivételével, minden billentyünyomás bekerül az éppen kijelzett lépésbe, a korábbi tartalmat onnan automatikusan kidobva. Az ujonnan bekerült lépést már nem láthatjuk, mert a lépésszámláló értéke nyomban nő eggyel, és a következő programlépés kerül kijelzésre. Ebben az állásban lehet tehát a programokat a gépbe beadagolni.

A LRN billentyü ujbóli - learn állásban való - megnyomása visszaállitja a gép run-állását, melyben a manuális számitás és a programok futtatása történik. A visszaállásakor ugynazt a számot látjuk a kijelzőn megjelenni, mint az átállitás előtt, és a számolómü belső regisztereinek tartalma sem szenved változást learn-állásban.

22. A programfuttatás és a futás megállitása

A programfutást a
RUN billentyü megnyomása inditja meg. Először az "aktuális", a lépésszámláló pillanatnyi értékének megfelelő, lépést hajtja végre a gép, majd a lépésszámláló értéke eggyel nő és a soron következő lépés hajtatik végre. Ez a folyamat addig tart, mig a futás megállitására vagy programelágazásra vonatkozó utasitás nem kerül sorra.
A RUN-t tehát általában kézzel használjuk, de programba is betehetjük, ahol üres - semmilyen változást nem okozó - utasitást jelent.

A programfutást a programba tett
HLT /halt/ utasitás állitja meg. Ilyenkor lehet uj adatokat bevinni a számitásba, vagy eredményt kiirni - esetleg mind a kettőt tenni -, a program szerkezetének megfelelően. Ennek megtörténte után kézzel adott RUN-nal indithatjuk tovább a futást.
A HLT utasitással kézzel is meg lehet állitani a programfutást. A lépésszámláló ekkor az utolsónak végrehajtott utáni programlépésre mutat.

23. A programelágazás és a cimke

Az SR-52 programjaiban meg lehet szakitani a programlépések fizikai sorrendjének megfelelő haladást és arra lehet utasitani a gépet, hogy ugorjon át egy másik programrészre és ott folytassa a futást. Ezt programelágazásnak vagy röviden elágazásnak nevezzük. Az elágazásra vonatkozó utasitásokban azt a programrészt, melyre az ugrást kivánjuk, "megnevezhetjük" az ottani első programlépés cimével, amit határozott cimzésnek nevezünk. A határozott cimet képletesen nnn-nel jelöljük. A határozott cimzés gyors megoldást ad: a programszámláló felveszi a cim értékét, és az ugrás késedelem nélkül megtörténhet. Hátránya azonban, hogy ha a

programon a lépésszámot befolyásoló változtatást eszközlünk, akkor a cimzéseket is meg kell változtatni, és ez elég sok zavart okozhat.

A másik megoldás, hogy az elé a programrész elé, melyre a futást ugratni kivánjuk "cimkét" /lebel-t/ teszünk. A cimke két programlépést foglal le, az első mindig a [2nd] [LBL], mely lényegében csak közli a géppel, hogy cimke következik, a második maga a cimke /jele: c/. Cimkéül felhasználható bármelyik programozható utasitás, kivéve a sima /2nd nélküli/ számbillentyüket, mert ezeket csonkán maradt határozott cimzésnek értelmezné a gép. /Például: 2nd LBL sin, 2nd LBL +, 2nd LBL 2nd x^2, 2nd LBL 2nd 2' stb/. Legrugalmasabbak azonban erre a célra a sima

[A] - [E] és a 2nd utáni

[A'] - [E'] betük, mert ezek kizárólagos szerepe a cimkeként való felhasználás.

Ha az elágazási utasitásban cimkével cimezünk, akkor a gép elugrik a program elejére és végighalad rajta mindaddig mig a kérdéses cimkét meg nem találja, majd a cimkét követő első lépéstől kezdve folytatja a futást. Ugyanarra a cimkére a program több helyéről is lehet ugratni, de arra ügyelni kell, hogy azonos cimkét ne helyezzünk el a program más-más helyén, mert közülük mindig csak az elsőt tudja kikeresni a gép.

Hangsulyozzuk, hogy a cimkének csak jelölő, és nem végrehajtó szerepe van, ha programfutás során találkozik vele a gép, simán átmegy rajta.

A program elejét /ami nem azonos mindig a memória elejével/ általában betüs cimkével szoktuk megjelölni.

A programelágazásokat az SR-52 programjaiban lehet valamilyen megadott feltételhez kötni, amikor is feltételes elágazásról beszélünk. A feltételes elágazási utasitásokat a következő bekezdésben ismertetjük. A feltételhez nem kötött elágazásra a gépet a

GTO n n n vagy pedig a

GTO c lépésekkel utasitjuk. A GTO n n n utasitás hatására - mint már leirtuk - a lépésszámláló felveszi az nnn értéket, miáltal az ennek megfelelő programlépés válik aktuálissá, azaz vele kezdődően folytatódik a futás. Ha a cimet csonkán adjuk meg /pl. GTO 012 helyett GTO 12-t/ vagy nem létező cimet adunk /pl. GTO 240-et/, akkor nem jön létre elágazás, a program futása az elágazási utasitást követő részben folytatódik. Az utóbbi hibát villogással jelzi a gép; a csonka cimzést nem.

A GTO c utasitásban a c az a cimke, mellyel megjelöltük azt a programrészt, ahova ugratni kivánunk. A gép megkeresi a cimkét /pl. GTO sin-nál a 2nd LBL sin-t/ és az ezt követő lépés sorszámát veszi fel a lépésszámláló, azaz ezzel folytatódik a futás. Ha az elágazási utasitásban jelölt cimkét nem találja meg a gép, akkor a futás folytatódik elágazás nélkül, és hibajelzést kapunk.

Kézzel adott GTO n n n vagy GTO c utasitásokra a gép rááll a kivánt programlépésre, illetve megadott cimke utáni részre, de futás nem indul meg, csak a RUN hatására.

Külön kell szólnunk a "betücimkékről", mert a többitől némileg eltérő tulajdonságaik vannak:

- A programlépésként szereplő betü /A - E és A'- E'/ GTO nélkül is létrehozza az elágazást. Ezt a lépésmegtakaritási lehetőséget azonban csak akkor használ-

hatjuk ki, ha nincs a programunkban szubrutin, másként a visszatérésekben zavar támad. /L. 26. fejezetben./

- Kézzel megnyomott betü kikeresi a megfelelő LBL-t és el is inditja a futást, ezt azonban nem veszi szubrutinhivásnak a gép. Például a kézzel adott B egyenértékü a GTO B RUN-nal. Ha csak az ugratást kivánjuk, futtatni nem akarunk, akkor GTO után használjuk a betüt.

[2nd] [rset] programban a programmemória elejére ugrat és onnan inditja tovább a futást, kézzel adva ugyancsak a 000 lépésre ugrat, de futást nem indit meg. Mindkét esetben egyenértékü tehát a GTO 000 utasitással.

24. Feltételes elágazás

A feltételes elágazási utasitások általános alakja:

feltétel $\begin{matrix} n\,n\,n \\ c \end{matrix}$ vagy

A programfutás ilyen utasitáshoz érve, a gép először megvizsgálja, hogy a közölt feltétel /feltett kérdés/ igaz-e vagy hamis. Ha a feltétel igaznak bizonyul, akkor létrejön az elágazás az nnn lépésre, ill. a LBL c-re, ha nem /a feltétel hamis/, akkor a programfutás az elágazási utasitást követő programlépéssel folytatódik.

A feltételes utasitások egyik csoportja a kijelzőregiszter pillanatnyi tartalmára vonatkozóan tesz fel kérdést.

[2nd] [if pos] feltétel igaz, ha a kijelzőregiszter tartalma pozitiv szám /$x \geq 0$/.

[INV] [2nd] [if pos] feltétel akkor igaz, ha az x kisebb, mint nulla.

[2nd] [if zro] feltétel igaz, ha az X regiszter tartalma nulla.

[INV] [2nd] [if zro] akkor igaz, ha az X regiszter tartalma nem nulla.

Nézzük meg példaképpen, hogyan oldható meg feltételes utasitással az, hogy a derékszögü-poláris átszámitással kapott irányszög minden esetben pozitiv szögként kerüljön kijelzésre:

```
    :
    :
   INV
 * P/R
 * if pos
    B
    +
    3
    6
    0
    =
 * LBL
    B
   INV
 * D.MS
   HLT
```

Ha az irányszög eleve pozitiv, akkor a feltétel igaz, és megtörténik az elágazás a LBL B-re. Ha negativ, akkor nem történik meg az elágazás, tehát a program ráfut a 360°-kal való kiegészitésre, majd simán átmegy a cimkén és ugyanoda kerül, mint igaz feltétel esetén.

Az egyes utasitások ismertetésekor részletesen leirtuk, hogy mi eredményezhet hibajelzést, és hogy milyen értéket jelez ki a gép villogva. A hibajelzés a programfutást nem állitja meg, a hibás értékekekkel tovább folyik a számitás, csak a villogás állandósul, de ha a futás CE-vel vagy CLR-rel találkozik, akkor ez is megszünik, igy sok esetben tudomást sem szerzünk arról, hogy az eredmény hibával terhelt. /A számhatártullépés villogását csak a CLR szünteti meg./ A hibás számolás kiszürésére szolgál a 2nd if err feltételes elágazási utasitás, melyben a feltétel akkor igaz, amikor a megelőző számitás hibajelzéshez vezet. Felhasználható az utasitás bizonyos gépi korlátok átlépésére is. Mi ez utóbbira adunk példát.

Készitsünk programot az $y = 4x^5 + 6$ kiszámitására. Az x R_{01}-ben van, és lehet negativ szám is. :/.

```
    .
    .
    .
   RCL
    0
    1
    y^x
    5
    =
* if err
    B
* LBL
    C
    X
    4
    +
    6
    =
   HLT
    .
    .
* LBL
    B
   CE
   +/-
   GTO
    C
```

Ha az R_{01}-ből előhivott szám pozitiv, akkor a hatványozás nem okoz hibajelzést, az elágazás feltétele nem igaz, a programfutás a LBL C-n simán áthaladva a szorzással folytatódik, egészen a megállitásig.
Ha a szám negativ, akkor hatványozásra hibajelzést kapunk. Az elágazás létrejön a LBL B utáni lépésre, ahol a CE megszünteti a villogást /törölni nem töröl, mert nem frissen beadott szám/, majd a +/- lényegében helyesbiti a gép hibáját, hiszen itt nem matematikailag ellentmondó, hanem gépi megoldásba ütköző utasitás okozta a jelzést. Ezután a feltétel nélküli elágazási utasitás /GTO C/ visszaugrasztja a futást a számitás még elmaradt részére.

A feltételes elágazási utasitások ujabb csoportjánál a feltétel igaz vagy hamis volta nem a kijelzőregiszter tartalmának értékétől vagy milyenségétől /hibajelzés/ függ, hanem azt a programkészitő, illetve a számitást végző maga szabhatja meg. Az erre szolgáló utasitások:

2nd st flg z	INV 2nd st flg z
2nd if flg z n n n v. c	INV 2nd if flg z n n n v. c

A folyamat megértéséhez képzeljük el, hogy a gépben 5 db kapcsoló /az eredeti kifejezés szerint flag = zászló/ van elhelyezve, a z=0-tól, z=4-ig jelölt, ill. cimezhető kapcsolók. A kézzel, vagy programban adott 2nd st flg z bekapcsolja, az INV 2nd st flg z kikapcsolja a z-nek megfelelő cimü kapcsolót. A kapcsoló mindaddig megmarad ebben az állapotában, mig ellenkező értelmü utasitást nem kap a gép.

A 2nd if flg z feltétel akkor igaz, ha a z értékének megfelelő kapcsoló be van kapcsolva, azaz például a 2nd if flg 2 igaz, ha a gép korábban /kézzel vagy programon keresztül/ kapott egy 2nd st flg 2 utasitást. Ha igen akkor megtörténik az elágazás az nnn lépésre vagy a c cimkére. Ellenkező esetben a futás az nnn-t vagy a c-t követő programlépéssel folytatódik.

Az INV 2nd if flg z feltétel éppen ellenkezően akkor igaz, ha a z értékének megfelelő kapcsoló ki van kapcsolva, és akkor hamis, ha be van kapcsolva.

A gép bekapcsolásakor mind az öt kapcsoló kikapcsolt állapotban van.

Példaként kövessük végig a trigonometriai magasságmérés számitására adott programunkat. Ha zenitszöges beosztásu müszerrel mértünk, akkor A-val kezdünk és a 007-009 programlépések kikapcsolják a 0 cimü kapcsolót. Ha ellenben magassági szögekkel dolgozunk, akkor B-vel kezdünk és a 002-003 lépések bekapcsolják a 0 kapcsolót. Miután a gép megkapja a magassági- vagy zenitszöget /038/ és átalakitja decimális fokokká, jön a feltétel vizsgálata a 2nd if flg 0. Zenitszöges mérésnél a feltétel hamis /ki van kapcsolva a 0 kapcsoló/, tehát nem történik meg az elágazás, a számitás pedig - az E' cimkén simán áthaladva - a 045 lépéssel folytatódik. Magassági szöges mérésnél igaz a feltétel, megtörténik az elágazás az E-vel cimkézett /087-en kezdődő/ programrészre, mely zenitszöggé alakitja a magassági szöget, majd a 2nd E' feltétel nélküli elágazási utasitás visszaugratja a végrehajtást a cimkét követő 045 programlépésre ahol a zenitszöges számitás is folytatódik.
Megjegyzendő lehetett volna a st flg-et és INV st flg-et forditva is alkalmazni, de akkor a gyakrabban előforduló zenitszöges számitásnál lett volna több ugrás, és az ezzel együttjáró hosszabb gépidő. Feltünhet az is, hogy miért kellett a zenitszöges számitásnál kikapcsolni a kapcsolót, hiszen a gép alaphelyzetében utasitás nélkül is ki van kapcsolva. A feleslegesnek látszó kikap-

csolási utasitással biztositjuk magunkat az esetleg korábban kapott bakapcsolási utasitásokkal szemben. Ebben a programban a magassági szöges számitásról a zenitszögesre való áttérés esetére kellett ez a biztositás, de más programból, vagy kézzel is kaphatott a gép 2nd st flg 0 utasitást. Ezért van az, hogy egyazon kapcsoló ki- és bekapcsolását rendszerint párosával használjuk /l. a sokszögvonal-számitásokban/.

25 . A cikluskép zés

A feltétel nélküli és feltételes elágazások szerepét legjobban egy számitási ciklus programozásán keresztül lehet megismerni. Gyakori dolog - geodéziai számitásokban különösen -, hogy az egymás után következő adatokkal vagy adatcsoportokkal teljesen azonos számitást kell végezni. Gondoljunk például a bemért pontok számitására, melyben - az r és m kiszámitása után - az egymást követő a és b értékpárokkal a többivel teljesen egyforma müveletsort hajtunk végre. Ha ezeket a számitásokat a programban egymás után helyeznénk, akkor még a legegyszerübb számitásra is tul hosszu programot kellene irnunk, nem beszélve arról, hogy a programkapacitás erősen korlátozná az egy programba férő számitásokat. A cikluskép zéssel ezzel szemben ugyanazon a programrészen fut le az összes ismétlődő számitás, mely igy alig foglal el több helyet, mint az egyszeri futás, és korlátokat sem kell szabnunk.

Készitsünk gyakorlásul programot n db szám számtani és négyzetes középértékének előállitására. Az adatok között pozitiv és negativ számok egyaránt szerepelnek, de nulla nincs köztük. A megoldásra három változatot közlünk a tuloldalon /ennél sokkal több is lehetséges/, kérjük kövessék végig őket, a magyarázattal együtt.

00	* LBL	* LBL	* LBL
01	A	A	A
02	CLR	CLR	CLR
03	* CMs	* CMs	* CMs
04	* LBL	HLT	* LBL
05	B	* if zro	* 1'
06	HLT	0	HLT
07	* if zro	2	SUM
08	C	4	0
09	SUM	SUM	1
10	0	0	* x^2
11	1	1	SUM
12	* x^2	* x^2	0
13	SUM	SUM	2
14	0	0	1
15	2	2	SUM
16	1	1	0
17	SUM	SUM	3
18	0	0	GTO ciklusmag
19	3	3	* 1'
20	B	GTO	* LBL
21	* LBL	0	B
22	C	0	RCL
23	RCL	4	0
24	0	RCL	1
25	1	0	÷
26	÷	1	RCL
27	RCL	÷	0
28	0	RCL	3
29	3	0	INV
30	INV	3	* PROD
31	* PROD	INV	0
32	0	* PROD	2
33	2	0	=
34	=	2	HLT
35	HLT	=	RCL
36	RCL	HLT	0
37	0	RCL	2
38	2	0	* $\sqrt{x}$
39	* $\sqrt{x}$	2	HLT
40	HLT	* $\sqrt{x}$	
41		HLT	
42			
43			

A három változat a cimzési és a kezelési módban tér el egymástól. Mindháromban a program elejét * LBL A-val cimkéztük; a futás inditása A-val történik. Megjegyzendő, ha a program fizikai és logikai eleje egybeesik, akkor a cimkézés elhagyható, és ekkor csak RUN-nal inditható a futás, de ez nehézkesebb.

A ciklus előtt található CLR utasitás biztositék arra, hogy a gépben ne maradjon korábbi számitáskor félbehagyott müvelet, a tárolók törlése pedig azért szükséges, mert már az első adatot összegzéssel visszük be.

Cimkés cimzésnél /1. és 3. változat/ cimkével kell jelölni, mind a ciklus elejét, mind a ciklus utáni részt, másként nem lehetne automatikusan visszaugrani a ciklus elejére, illetve kiugrani a ciklusból. Az 1. változatban a * LBL B-re való visszaugratásra - mivel nincs a programban szubrutin - elegendő a B, a 3. változatban, a * LBL * 1'-re való visszaugratáskor nem maradhat el a GTO.

A ciklusmag hozzáadja a legutóbb beadott adatot az R_{01} eddigi tartalmához, a négyzetét az R_{02}-jéhez és megszámolja a tételeket az R_{03}-ban. A ciklusból való kilépésre az első két változat azt használja fel, hogy a számok között nem lehet 0. Ha tehát az utolsó adat után megálló gépnek 0-át adunk meg, a HLT-ot követő feltételes elágazási utasitás a ciklus utáni részre ugratja a futást. A 3. változatból ez hiányzik, ennél az utolsó adat után megálló programfutást kézzel adott B-vel lehet a ciklusból kiugratni, a ciklus utáni részbe irányitani. Itt hivjuk fel a figyelmet arra, hogy ha a ciklusban nincs HLT, akkor mindenképpen kell valamilyen feltételes elágazást tartalmaznia, másként "örökciklusba" kerül a számitás.

A ciklus utáni rész képezi a két kivánt értéket, és mindkettőnek a kiirásához megáll.

Automatikus cikluskép zést tesz lehetővé a

[2nd] [dsz] [n] [n] [n] vagy [c]

utasitás, mely akkor alkalmazható, ha a ciklus végrehajtásának a számát /az előbbi példában a tételek számát/ előre ismerjük, vagy pedig megszámoljuk. Ezt a számot a ciklusbalépés előtt el kell helyezni a 00 tárolóban. A 2nd dsz nnn vagy c utasitás a ciklus végére kerül. Hatására a gép levon 1-et az R_{00} tartal-

mából, majd megvizsgálja, hogy a maradék nem egyenlő-e 0-val. Ha nem egyenlő, akkor megtörténik a ciklus elejére való visszaugratás, amit nnn határozott cimmel adunk meg, vagy * LBL c-vel jelöltünk meg. Ha az R_{00} tartalma már 0 lett, azaz a ciklust már az eredeti tartalomnak megfelelő számban már végrehajtotta a gép, akkor az elágazás nem jön létre, a futás a ciklus utáni részben folytatódik. Az utasitás tehát olyan feltételes elágazási utasitás, melynek feltétele $r_{00}^{csökkentett} \neq 0$ esetén igaz.

Ha az r_{00} már az első ráfutáskor 0 volt, az egyszeri végigfutás még megtörténik /nem tudhatja a gép, hogy 2nd dsz-szel fog találkozni/, de visszaugrás természetesen nem jön létre, azaz az induláskori $r_{00} = 0$ egyenértékü az $r_{00} = 1$-gyel.

Ha az r_{00} nem egész szám, akkor a ciklust a gép az egészérték plusz 1-szer hajtja végre. Például az induló 5,3 érték az egyes lefutások után 4,3 3,3 2,3 1,3 0,3 0,0 lesz; 6-szor kerül a ciklus végrehajtásra és a végén ekkor is 0-vá válik a tartalom. Az r_{00} esetleges negativ előjele sem okoz zavart, a gép ugyanugy reagál rá, mint a pozitiv számra. Például a kezdeti $r_{00} = -12$ vagy $r_{00} = -11,3$ esetekben egyaránt 12-szeres futás jön létre.

Nézzük meg ezután, hogyan alakulna a 29. oldalon lévő program 1. változata a 2nd dsz alkalmazásával.

```
00    * LBL
01      A
02      CLR
03    * CMs
04      HLT   /n bead./
05      STO
06      0
07      0
08      STO
09      0
10      3
11    * LBL
12      B
13      HLT
14      SUM
15      0
16      1
17    * x²
18      SUM
19      0
20      2
21    * dsz
22      B
23      RCL
24      0
25      1
26      ÷
27      .
28      .
```

/azonos a 28. oldalon lévővel/

26. A szubrutin

A másik lehetőség a programok fizikai hosszának röviditésére a szubrutinképzés. Szubritinba olyan számitási részeket teszünk, melyeket a program különböző helyein, de egymással teljesen azonos módon - azonos lépésekből állóan - kell végrehajtani. A szubrutinba való elágazási utasitás /másként a szubrutin hivása/ annyiban különbözik a többi elágazási utasitástól, hogy a gép ennél "feljegyzi" az elágaztatás helyét, és a szubrutin végrehajtása után - a szubrutin végét jelző programlépés hatására - automatikusan visszaugrik ide a futás. A visszaugrással egyidejüleg az elágazáskor feljegyzett adat törlődik.

A szubrutinba való elágazásra - a szubrutin hivására - a

[SBR] [n] [n] [n] , [SBR] [c], [A]....[E], [2nd] [A']....[2nd] [E']

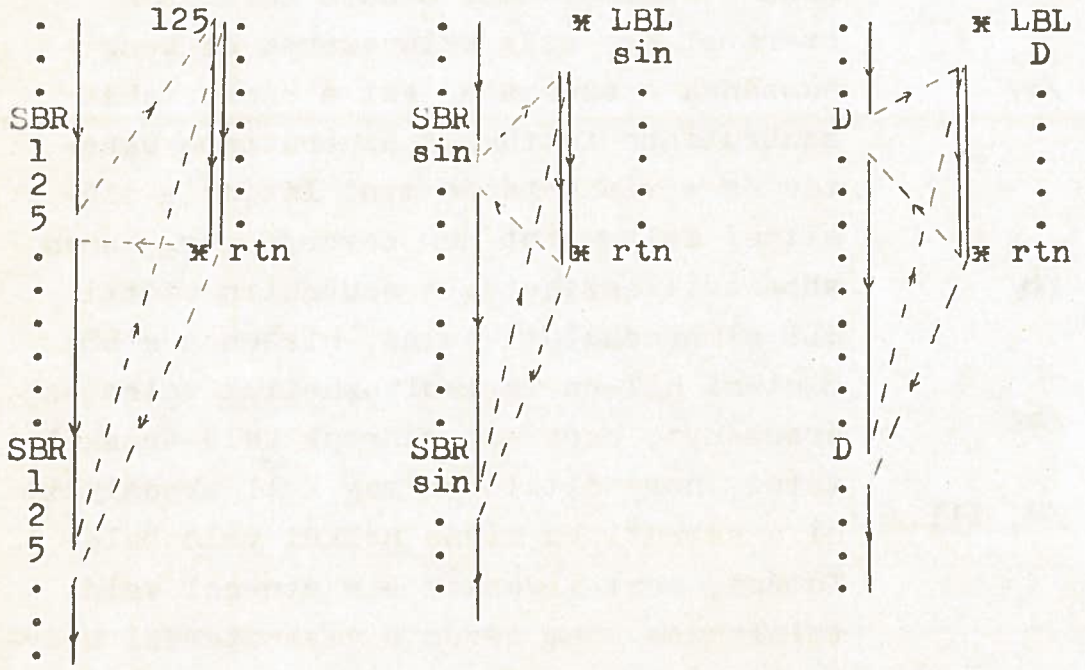
utasitások szolgálnak. A SBR nnn határozott cimzéssel adja meg a szubrutin kezdetét. Az SBR c-t akkor használjuk, ha a szubrutin elé cimkét, de nem betüs cimkét, tettünk. Betüs cimkével jelölt szubrutin hivása magával az első- vagy másodfunkciós betüvel /SBR nélkül/ történik, például a * LBL C-vel cimkézett szubrutint a C betü hivja. Visszautalva a 23-24. oldalon irottakra -, láthatjuk, hogy a sima betühasználat nem a GTO, hanem a SBR utasitás elhagyását jelenti, de ha a programban nincs szubrutin, akkor nem okoz zavart, ha a feltétel nélküli elágazásra használjuk ezt a lehetőséget.

A szubrutin végét a

[2nd] [rtn] /return/

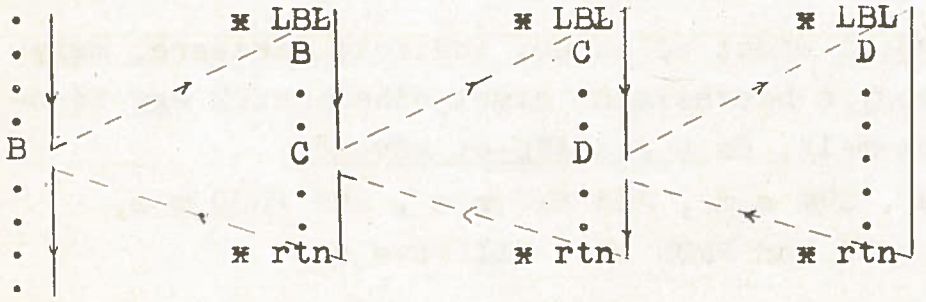
utasitás adja tudtául a gépnek. Mint már emlitettük, ennek az utasitásnak a hatására a programfutás visszaugrik a szubrutinhivást követő programlépésre és ott folytatódik, egyben kitörlődik a gépből a hivás helyére vonatkozó adat.

A folyamatot sematikusan,/de példaképpen határozott adatokat használva/ a következőképpen ábrázolhatnánk:



Az ábrákon csak két hivását tüntettük fel a szubrutinoknak /mert legalább kétszeri hivás ad egyáltalán értelmet a szubrutinképzésnek/, de ennél sokkal többször is, tetszőleges számban hivhatók.

A szubrutinokat háromszoros mélységig egymásba is "skatulyázhatjuk", ami azt jelenti, hogy az egyik szubrutin hivhat egy másodikat és ez a második hivhat egy harmadikat, mert három hivási adatot tud egyidejüleg feljegyezni a gép. A visszatérések ilyenkor a hivással forditott sorrendben történnek. Sematikusan ábrázolva:



Gyakorlásul készitsünk programot az $x = \frac{a - \sin\alpha \cdot \cos\alpha}{b + \sin\beta \cdot \cos\beta}$ kiszámitására:

```
* LBL
  A
  CLR
  HLT   /a/
  -
  B
  =
  ÷

  HLT   /b/
  +
  B
  =
  HLT   /x/
  LBL
  B
  HLT   /α, ill. β/
* D.MS
  STO
  0
  0
  sin
  X
  RCL
  0
  0
  cos
* rtn
```

Mind a számlálóban, mind a nevezőben szerepel egy szög szinuszának és koszinuszának a szorzata, ezt a részt tehát szubrutinba tettük. A szubrutinba ugratás és a visszatérés mint látjuk a számitási folyamatot nem zavarja meg, hanem abba beilleszthető. A szubrutin előtti HLT elmaradhatott volna, hiszen a * LBL B utáni HLT-on is leolvashattuk volna az eredményt, csak azt akartuk vele érzékeltetni, hogy általában meg kell akadályozni a szbrutinba hivás nélkül való belefutást, mert ilyenkor a * rtn-nel való találkozás /nem lévén a visszatérési helyre való feljegyzés/ zavart okozhat.

27. Indirekt cimzés

Az eddigiekben a tárolókat és a programlépéseket direkt módon, közvetlenül az utasitás után megadva, cimeztük. Az SR-52 felépitése a

[2nd] [IND]

utasitás segitségével módot ad az un. indirekt cimzésre, melynek lényege az, hogy a használandó cimet elhelyezzük egy tárolóban /jelöljük mm-mel/, és a 2nd IND-et követő

STO m m , RCL m m , SUM m m , 2nd EXC m m , 2nd PROD m m,
INV 2nd SUM m m , INV 2nd PROD mm illetve a

GTO m m, 2nd ifflg z m m, INV 2nd if flg z m m, 2nd if err m m, 2nd if zro m m, INV 2nd if zro m m, 2nd if pos m m, INV 2nd if pos m m, 2nd dsz m m és SBR m m

utasitásoknál a gép az mm tároló tartalmát veszi cimnek. Legyen például az r_{01}= 5, akkor a 2nd IND STO 01 határásra a kijelzőregiszter tartalmát az R_{05}-ben helyezi el a gép, ill. a 2nd IND GTO 01 utasitás a 005 programlépésre ugratja a futást. Ha az R_{mm} tartalma negativ szám, akkor azt nullának veszi a gép, ha pedig nem egész szám, akkor csak az egészrészét veszi figyelembe.

Az indirekt cimzés az R_{mm}-ben semmilyen változást nem okoz.

Az indirekt cimzési lehetőségnek legnagyobb hasznát a ciklusokban való tárolóhasználatnál vesszük, ezért erre mutatunk be egy egyszerü példát. Helyezzünk el egy előre ismert darabszámu - de 19-nél kevesebb - beadandó számot a 02-vel kezdődő egymás utáni tárolókban.

```
* LBL
   A
  HLT  /n/
  STO
   0
   0
   2
  STO
   0
   1
* LBL
   B
  HLT /a1, a2, .../
* IND
  STO
   0
   1
   1   /a kijelzőreg.be kerül/
  SUM
   0
   1
* dsz
   B
   A  vagy  HLT
```

A ciklusbalépés előtt az R_{01}-ben 2-t helyeztünk el, az első végrehajtásnál kapott a_1-et a gép az indirekt cimzéssel való tárolóbaküldéskor az R_{02}-ben helyezi el. Ezután a program 1-gyel növeli az r_{01}-et, és a következő futáskor beadott a_2 már az R_{03}-ba kerül és igy tovább. A ciklus után tett A vagy HLT megakadályozza, hogy a futás üres programtároló-részbe szaladjon.

28. A programok gépbeadása

A programokat célszerü üres programtárolóba beadni /a már bentlévő program könnyen megzavarhat bennünket/, ezért programozott számitás utáni beadáskor kapcsoljuk először ki- majd be a gépünket. Bekapcsolás után a programtároló tartalma nulla lesz, és a lépésszámláló az első lépésen fog állni.

A LRN megnyomásával térjünk át programbeadási állásba; a kijelzőn 000 00 fog megjelenni. Ha a programot valamilyen okból nem a tároló elejétől, hanem valamely nnn lépéstől akarjuk beadni, akkor a GTO nnn után használjuk a LRN-t.

Az előre megirt programunkat lépésről-lépésre billentyüzzük be. A helyes billentyühasználatot nem tudjuk nyomban ellenőrizni, mert a beadott programlépés eltünik és a soron következő üres lépés jelenik meg, de célszerü legalább időnként a lépésszámmal ellenőrizni magunkat. Az utolsó programlépés beadása után a LRN-nel térjünk vissza számolási-programvégrehajtási állásba, kivéve, ha a program a teljes tárolót betöltötte, mert ilyenkor automatikus a visszaállás. A beadás után a program nyomban használható.

A beadott programot kártyára való kivitel előtt ajánlatos ellenőrizni egy ismert eredményü számpéldán való kipróbálással. A számitás módját a programokhoz adott használati utmutatók irják le /készitsünk ilyet lehetőleg a saját előállitásu programjainkhoz is/. A használati utmutatókban feltüntetett első lépés mindig a program logikai elejére való ugratás és a futás meginditása. Ha enélkül használjuk a betöltés után a RUN-t akkor a futás a program után következő üres részbe szalad és a kijelző teljesen elsötétül. Helyesbités: HLT CLR utasitásokkal.

Ha a kipróbálás negativ eredményre vezet, célszerü először a beadás helyességét ellenőrizni. A 2nd rset-tel a memória elejére állunk, illetve - a magasabb lépésszámon kezdett programoknál - GTO nnn-nel lépünk rá a program első lépésére, és LRN-re térünk át.

A programmemóriát az
SST sorozatos megnyomásával követhetjük végig, és a kódok alapján ellenőrizhetjük a beadott lépések helyességét. Az SST - mint már emlitettük - nem kerül be a memóriába, csak a lépésszámláló értékét növeli minden megnyomáskor 1-gyel. Run állásban való SST használatkor egy programlépést hajt végre a gép, tehát a sorozatban való alkalmazáskor a programot lépésenként hajtatjuk végre, ami ugyancsak segithet a hibakereséskor. A másodfunkció, a
2nd bst ,az előbbivel ellentétben nem előre, hanem visszafelé lépteti a programot; minden megnyomásakor eggyel csökken a lépésszámláló értéke. A programba ez se kerül be. Run állásban való használata értelmetlen.

A bebillentyüzött programban háromféle hibát találhatunk. A kijavitásukra adott tanácsok arra az esetre is érvényesek, ha egy kész - és esetleg már használt - programba valamilyen változtatást akarunk tenni.

1. Valamelyik utasitás helyett másikat tettünk be /rossz gombot nyomtunk meg/. Ilyenkor ráállunk a hibás utasitást tartalmazó lépésre és egyszerüen megnyomjuk /természetesen LRN állásban/ a helyes utasitás billentyüjét, mely a korábbi hibásat kidobva kerül be a memóriába.

2. Kimaradt egy vagy több lépés. A javitáshoz először helyet kell neki csinálni: ráállunk a kimaradt utáni lépésre /pontosabban, ahová a kimaradtnak kerülnie kellett volna/ és az
INS billentyüt használjuk. A kijelzőn ekkor ugyanez a lépésszám 00 tartalommal jelenik meg, az utána következő programrész pedig egy lépéssel lejjebb lép a memóriában. A kijelzett programlépésbe ezután beadhatjuk a kimaradt utasitást. Több kimaradt lépés pótlásakor a fentieket sorozatban alkalmazzuk /INS kimaradt 1. lépés, INS kimaradt 2. lépés stb./.

3. Felesleges lépést vittünk a programba.

Ráállunk a feleslegesen bevitt lépésre, és a 2nd del utasitással kidobjuk. A kidobott lépést követő programrész mindegyik lépése ezzel eggyel előre lép, ami nyomban látszik abból, hogy az előbbi lépésszámon /cimen/ a kidobott utáni utasitás kódja jelenik meg.

A programlépésre való ráállást itt nem részleteztük, mert ez a már megismertetett utasitásoknak /SST, 2nd bst, GTO, LRN/ a helyzet megkivánta alkalmazásával történik.

Ha a beadagolásban nem követtünk el hibát, vagy a hibák kijavitása után még mindig nem müködik jól a program, akkor a program összeállitását kell ujból szemügyre venni és helyesbiteni.

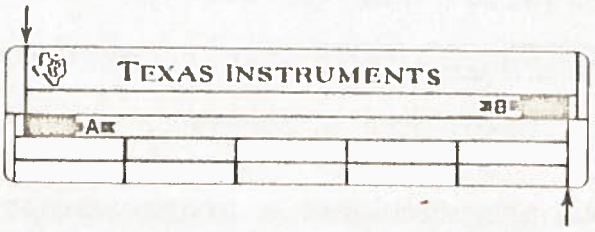
A kijavitott - vagy már eredetileg is jónak talált - programot, későbbi felhasználásra kivihetjük /kiolvastatjuk/ mágneskártyára, de rögtön használhatjuk is.

29. Mágneskártyára való kiolvasás és mágneskártyán lévő programok beolvasása a programtárolóba

Az SR-52 géphez rendszeresitett mágneskártyák két sávon rögzitik a programokat. Egy-egy sávon 112 programlépés - a programmemória fele - fér el, igy a teljes memória tartalmát egy kártyán rögzithetjük. Az első sávot a kártya felső lapján jelölt A, a másodikat a B irány jelzi. A két sávot egymástól teljesen függetlenül is felhasználhatjuk - két egymástól teljesen különálló, 112 lépésnél rövidebb, programot helyezhetünk el rajtuk -, amikor is a B sávot ugyanugy használjuk, mint az A-t.

A kiolvasott program nem kell, hogy véglegesen lefoglalja a kártyát. Ha valamilyen okból feleslegessé válik, uj programot vihetünk ki a kártyára, mely a korábbit automatikusan törli. Az ellen azonban, hogy tévedésből való

törlés /pl. beolvasás helyett kiolvasási utasitások használata/ előfordulhasson, az SR-52 kártyáin védelmet helyeztek el, minek következtében kiolvasni, csak olyan kártyára lehet, melyen a védelmet - ideiglenesen - megszüntetjük. A védelem megszüntetésére a géphez egy kartonlapon adott kis fekete téglalapokat az itt látható ábra szerint felragasztjuk a kártyára. Egy-egy kis téglalap többször is felhasználható, érdemes a használat után is megőrizni.



A ki- és beolvasáshoz a kártyát a gép jobb oldallapján látható alsó nyilásba kell - a fehér feliratos lapjával felfelé - ütközésig behelyezni. A megfelelő utasitások megadása után a kártyaolvasó motorja elkapja a kártyát és végégvezeti az olvasófej előtt. Miután megállt, a bal oldali nyilásból lehet kihuzni.

A programnak a kártyára való kiolvasásakor három eset lehetséges:

1. Csak az egyik kártyasávra akarunk kiolvasni, és a kiolvasandó program a memória első felében van elhelyezve. Beillesztjük a kártyát a használandó sávot jelző iránnyal befelé mutatva a kártyaolvasó nyilásába, majd

CLR INV 2nd read utasitást adunk.

2. Mind a két sávot lefoglaló programot viszünk ki. Beillesztjük a kártyát az A iránnyal befelé a kártyáolvasó nyilásába, a

CLR INV 2nd read utasitásokkal kiolvastatjuk a memória első felét, majd a bal oldalról kihuzott kártyát a B iránynyal befelé mutatva helyezzük a kártyaolvasó nyilásáva, és a 112 lépéssel kezdődő részt

INV 2nd read utasitásokkal visszük ki.

3. Egy sávot használunk, de rá a mamória második feléről, a 112 lépéstől kezdődően akarunk kiolvasni.
Behelyezzük a kártyát, a használandó sávjával befelé, a kártyaolvasó nyilásába, de nem ütközésig.

CLR 2nd read HLT INV 2nd read utasitásokat adunk, és csak ezután nyomjuk be ütközésig a kártyát.

A mágneskártyán lévő programoknak a programmemóriába való beolvasása előtt nem kell, hogy üres legyen a programtároló, mert a beolvasott program a korábbi tartalmat automatikusan törli. A beolvasáskor ugyanaz a három eset fordulhat elő, mint kiolvasáskor.

1. Csak egy sávról akarunk beolvasni, a programmemória első felébe. A kártyának a megfelelő iránnyal befelé mutató, a kártyaolvasóba ütközésig való behelyezése után, a beolvasát a

CLR 2nd read utasitásokra végzi el a gép.

2. Mindkét sávot be akarjuk olvastatni. A kártyát először az A irányával egyezően helyezzük a kártyaolvasóba,

CLR 2nd read utasitásokkal beolvastatjuk az első sávon lévő programfelet, majd a kihuzott kártyát a B irányban helyezzük a kártyáolvasóba, és a

2nd read utasitásckkal beolvastatjuk a második sávot.

3. A programmemóriának csak a második felébe való beolvasáskor a

CLR 2nd read HLT 2nd read utasitásokat használjuk, és

- a kiolvasáshoz hasonlóan - csak az utasitások után nyomjuk be ütközésig a kártyát.

A 3. pontokat kivéve ugy irtuk le a ki- és beolvasást, hogy először helyezzük be a kártyát és utána adunk utasitást, de azzal sem okozunk zavart, ha megforditjuk a sorrendet, vagy a behelyezett kártyát nem kapja el a kártyaolvasó motorja és egy kicsit meg kell tólni. Egyéb zavarok azonban lehetségesek /pl. üres kártyáról való beolvasás, az utasitások helytelen használata stb./ és ilyenkor hibát jelez a gép, amit CLR-rel lehet megszüntetni.

A kártyák a használattal óhatatlanul piszkolódnak, és piszkitják a kártyaolvasót. Ha azt vesszük észre, hogy az olvasó hibás lépéseket visz ki vagy hoz be, akkor először nézzük meg, nem az olvasó elpiszkolódása okozza-e a hibás müködést. Futtassuk végig a kártyaolvasón a beolvasási utasitásokkal a géphez adott lilás hátlapu tisztitókártyát. Ha a tisztitás után is hibás marad a müködés, javitassuk meg szakemberrel a gépet.

3. GEODÉZIAI SZÁMITÁSOK

Az SR-52 géphez az alsógeodéziai gyakorlatban előforduló - de nem teljesen egyedi - geodéziai számitásokra készitettünk és közlünk programokat:

Irányszög- és távolságszámitás
Tájékozás és poláris koordinátaszámitás
Sokszögvonal-számitás /3 program/
Beillesztett sokszögvonal számitása /3 program/
Sokszögvonalak ellenőrzése
Előmetszés- és ivmetszésszámitás
Hátrametszés-számitás
Irány- és hosszközpontositás
Magaspont-levezetés
Trigonometriai magasságmérés számitása
Koordinátákból való területszámitás
Bemért pontok, kitüzési méretek és szelvényátmetszés szám.
Helmert-transzformáció
Affin-transzformáció /2 kártyás program/
Vetületi átszámitás hengervetületi rendszerek között
Vetületi átszámitás hengervetületi rendszerekből a sztereografikus Bp-i rendszerbe
Vetületi átszámitás sztereografikus Bp-i rendszerből hengervetületi rendszerekbe.
Mért hosszak vetületi sikra való redukálása
EOTR szelvényszám kiszámitása koordinátákból
EOTR szelvény DNy-i sarokpontja koordinátáinak kiszámitása

A programok mindegyikéhez adtunk programlistát, használati utmutatót és a beadagolás helyességének ellenőrzésére alkalmas mintapéldát. Egyes programoknál a használati utmutató jelei értelmezését ábrával segitettük.

Használat előtt ajánlatos áttanulmányozni a programra vonatkozó egész anyagot, másként esetleg nem figyelünk fel a szélesebb használati lehetőségekre, változatokra.

A programok az OFTH utasitásai és utmutatói ide vonatkozó előirásai szerint számitanak.

A rövid programokat egymástól független használatra programoztuk. Ha egyidőben akarunk használni kettőt közülük /például a trapézosztást és a területszámitást/ akkor az egyiket "át kell cimkézni".

A számitások végrehajtását igyekeztünk minél jobban egységesiteni /ha kellett, akár a program hosszának kárára/. A betük használatát kizárólag a kezdésre /lehetőleg A-t/ és a felhasználási változatok érvényesitésére korlátoztuk. A kezdés után - az adatok beadása és eredmények kiirása közben - már csak a RUN-t használjuk. Az eddigi tapasztalat szerint ez veszi igénybe a legkevésbé a számitót.

Ugyancsak a kisebb igénybevétel érdekében, az eredménykijelzéseket fix-pontosra programoztuk,éspedig a hossz- és koordináta-adatokét 2, a szögadatokét 4 tizedes élességüre. Szükség esetén változtassuk meg a programban ezeket az adatokat.

A használati utmutatókban az országos és helyi koordináták jele az előjelhelyes érték beadását jelenti, kivéve a területszámitást, melynél a negativ előjelet csak előjelváltás esetén /másik siknegyedbe átnyuló terület számitásakor/ kell feltüntetni.

A szögadatokat DDD.MMSS alakban /és nem decimális fokokká átalakitva/ kell beadni a számitásokhoz.

A mintapéldákban irógéppel tüntettük fel a beadandó adatokat, és kézzel irva a kiirandó eredményeket.

TI-SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Irányszög- és távolságszámitás

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Nagy Pál Jenőné

DATE / DATUM / DATE:

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			kiir.bead.				kiir.bead.					
000 112	46	* LBL			00	0						A foglalt
	11	A			00	0						B "
	25	CLR		040 152	94	+/-						C "
	47	* CMs			85	+						D
	46	* LBL			43	RCL		080 192				E
005 117	12	B			00	0						A'
	75	-			01	1						B'
	81	HLT	t előző Y_A	045 157	95	=						C'
	42	STO			22	INV						D'
	00	0			39	* P/R		085 197				E'
010 122	03	3			85	+						Registers/ Register/ Mémoires
	95	=			01	1						00 munkarek.
	90	*if zro		050 162	08	8						01 Y_A
	13	C			00	0						02 X_A
	43	RCL			95	=		090 202				03 munkarek.
015 127	00	0			22	INV						04
	03	3			57	* fix						05
	42	STO		055 167	22	INV						06
	00	0			37	* D.MS						07
	01	1			57	* fix		095 207				08
020 132	81	HLT	X_A		04	4						09
	42	STO			81	HLT	δ					10
	00	0		060 172	57	* fix						11
	02	2			02	2						12
	46	* LBL			43	RCL		100 212				13
025 137	13	C			00	0						14
	81	HLT	Y_B		00	0						15
	42	STO		065 177	12	B						16
	00	0										17
	00	0						105 217				18
030 142	81	HLT	X_B									19
	94	+/-										Flags/ Flags/ Kennungen
	85	+		070 182								0
	43	RCL										1
	00	0						110 222				2
035 147	02	2										3
	95	=										4
	48	* EXC		075 187								

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató az irányszög- és távolságszámitáshoz:

		beadás	utasitás	kiirás
1.	kezdés		A	
2.	/a kezdőpont/	Y_A	RUN	
		X_A	RUN	
3.	/a végpont/	Y_B	RUN	
		X_B	RUN	δ_{A-B}
			RUN	t_{A-B}

A további számitásokat a 2. lépéssel kezdjük.

A programszerkezet módot ad arra, hogy az előző számitás kezdőpontjának koordinátáit megtartassuk a géppel. Ha a soron következő számitásnak a kezdőpontja ugyanaz, mint az előzőé, akkor a távolság kiirása után /törlés és beadás nélkül/ RUN utasitást adunk, ami a 3. végrehajtási lépésre ugratja a futást /a kijelző 0-át mutat/ és csak a változó végpont koordinátáit kell beadnunk. A 3. lépés után ismét megvan a lehetőségünk az uj kezdőpont beadására, vagy a kezdőpont RUN-nal való megtartására.

Ezt a programot csak akkor kell használnunk, ha az irányszög és távolságszámitás önálló feladat, mert egyébként bentfoglaltatik a programokban /pl. tájékozás, kitüzési méretek számitása stb./.

355132	+	22 397,80	+	39 590,51			δ= 303 -57-55
5	+	22 989,61	+	39 191,85			t= 713,56
					α=		
355148	+	23 959,23	+	39 190,32			δ= 90-05-25
5	+	22 989,61	+	39 191,85			t= 969,62
					α=		
355121	+	21 246,15	+	37 325,30			δ= 174-46-07
355113	+	21 182,51	+	38 020,37			t= 697,98

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Tájékozás és poláris koordinátaszámitás I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir. bead.	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL			43	RCL			00	0		A foglalt
	11	A			00	0			95	=		B "
	25	CLR		040 152	03	3			48	* EXC		C "
	47	* CMs			95	=			00	0		D
	81	HLT	n		22	INV		080 192	00	0		E "
005 117	42	STO			39	* P/R			42	STO		A'
	00	0			85	+			00	0		B'
	00	0		045 157	01	1			07	7		C'
	81	HLT	Y_A		08	8			94	+/-		D'
	42	STO			00	0		085 197	48	* EXC		E'
010 122	00	0			75	-			00	0		Registers/Register/ Mémoires
	01	1			22	INV			00	0		00 munkarek.
	81	HLT	X_A	050 162	57	* fix			39	* P/R		01 Y_A
	42	STO			22	INV			44	SUM		02 X_A
	00	0			37	* D.MS		090 202	00	0		03 Y_{Ti}
015 127	02	2			57	* fix			05	5		04 z_k
	46	* LBL			04	4			43	RCL		05 munkar.
	15	E		055 167	81	HLT	δ_i l_i		00	0		06 "
	81	HLT	t_{i-1} Y_i		37	* D.MS			09	9		07 "
	42	STO			95	=		095 207	48	* EXC		08 "
020 132	00	0			80	*if pos			00	0		09 "
	03	3			87	* 1'			00	0		10
	43	RCL		060 172	85	+			44	SUM		11
	00	0			03	3			00	0		12
	02	2			06	6		100 212	06	6		13
025 137	75	-			00	0			43	RCL		14
	81	HLT	X_i		95	=			00	0		15
	95	=		065 177	46	* LBL			07	7		16
	48	* EXC			87	* 1'			57	* fix		17
	00	0			85	+		105 217	02	2		18
030 142	00	0			22	INV			58	* dsz		19
	42	STO			57	* fix			15	E		Flags/Flags/ Kennungen
	00	0		070 182	22	INV			81	HLT	t_n	0
	09	9			37	* D.MS			43	RCL		1
	43	RCL			57	* fix		110 222	00	0		2
035 147	00	0			04	4			06	6		3
	01	1			81	HLT	z_i					4
	75	-		075 187	00	0						

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Tájékozás és poláris koordinátaszámitás II. oldal

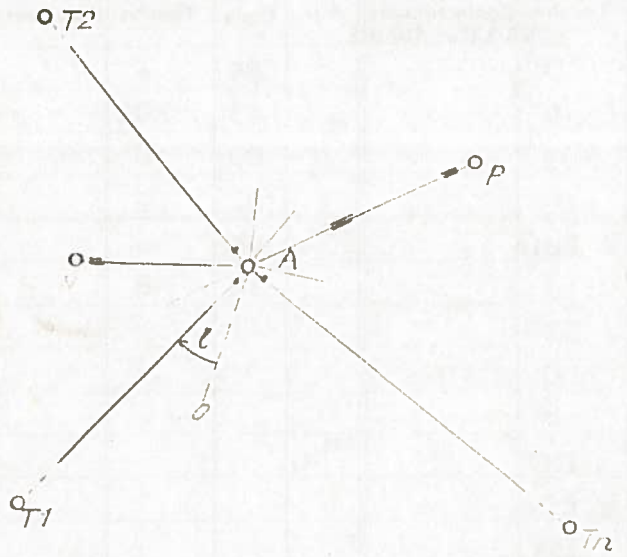
PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR

DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			kiir. bead.				kiir. bead.					
000 112	42	STO			03	3			85	+		A
	00	0			06	6			43	RCL		B
	00	0		040 152	00	0			00	0		C
	43	RCL			95	=			02	2		D
	00	0			46	* LBL		080 192	95	=		E
005 117	05	5			13	C			12	B		A'
	22	INV			42	STO						B'
	39	* P/R		045 157	00	0						C'
	85	+			08	8						D'
	01	1			22	INV		085 197				E'
010 122	08	8			57	* fix						Registers/ Register/ Mémoires
	00	0			22	INV						00
	95	=		050 162	37	* D.MS						01
	42	STO			75	-						02
	00	0			57	* fix		090 202				03
015 127	04	4			04	4						04
	22	INV			81	HLT	δ_i t_i					05
	57	* fix		055 167	42	STO						06
	22	INV			00	0						07
	37	* D.MS			00	0		095 207				08
020 132	57	* fix			95	=						09
	04	4			90	*if zro						10
	46	LBL		060 172	12	B						11
	12	B			43	RCL						12
	81	HLT	z_k l_{Ni}		00	0		100 212				13
025 137	37	* D.MS			08	8						14
	85	+			39	* P/R						15
	43	RCL		065 177	85	+						16
	00	0			43	RCL						17
	04	4			00	0		105 217				18
030 142	75	-			01	1						19
	03	3			95	=						Flags/ Flags/ Kennungen
	06	6		070 182	57	* fix						0
	00	0			02	2						1
	95	=			81	HLT	Y_N	110 222				2
035 147	80	*if pos			43	RCL						3
	13	C			00	0						4
	85	+		075 187	00	0						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Tájékozás és poláris koordinátaszámitás"-hoz



	beadás	utasitás	kiirás
1. kezdés		A	
2. a tájékozó irányok száma	n	RUN	
3. /álláspont/	Y_A	RUN	
	X_A	RUN	
4. /tájékozó pontok/	Y_{Ti}	RUN	
	X_{Ti}	RUN	δ_i
	l_{Ti}	RUN	z_i
		RUN	t_i
A 4, lépést n-szer hajtjuk végre			
5.		RUN	z_k
6.a/ csak tájékozott irányértéket számitunk	l_N	RUN	δ_N
		RUN	
6.b/ poláris koordinátákat számitunk	l_P	RUN	δ_P
	t_P	RUN	Y_P
		RUN	X_P

A 6. lépést tetszőleges számban megismételjük. Szavakkal elmondva a végrehajtást: ha csak a tájékozott irányértékre van szükségünk, akkor ennek kiirása után - beadás és törlés nélküli - ujabb RUN-t adunk, ami visszaugratja a programfutást a 6. végrehajtási lépés elejére, tehát jöhet az ujabb mért

irányérték beadása. Ha a tájékozott irányérték kijelzése után beadjuk a mért távolságot, akkor koordinátákat számit a program és az X kiszámitása után tér vissza a 6. lépés elejére. Az X kiirása után nyomban beadhatjuk az ujabb mért irányértéket. A két változat vegyesen alkalmazható.

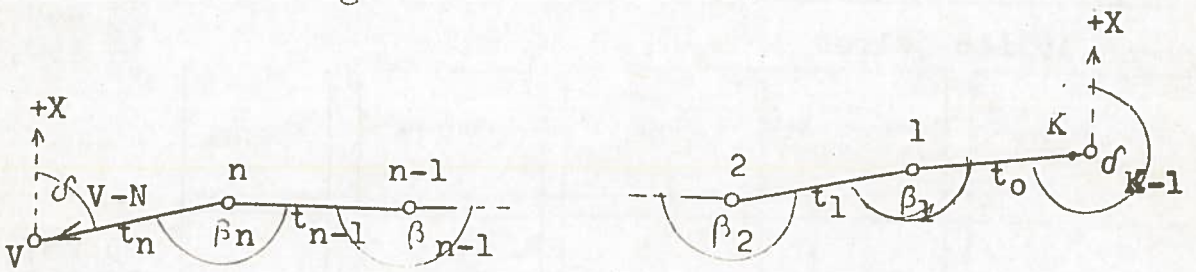
A programban a középtájékozási szög számitásának módját, mely eleve kiküszöböli mind a negativ, mind a 0 érték körül mozgó tájékási szögek okozta zavart, Nagy Lajos tanszékvezető főiskolai tanártól vettük át.

Álláspont: 355148 jelrud

Az irányzott pont neve vagy száma	I. és II. középérték a központban			Tájékoztatási szög			Irányszög			Távolság	+ Y + X
	°	'	"	°	'	"	°	'	"		
											23 959,23 39 190,32
355149 jelrud	111	32	10	0	01	21	111	33	31	1427,97	25 287,30 38 665,61
9 jelrud	230	29	04				230	30	24		
355016 torony	250	39	30	0	01	28	250	40	58	1373,26	22 663,28 38 736,05
5 jelrud	270	04	05				270	05	25	969,62	22 989,61 39 191,85
355129 jelrud	351	44	10	0	01	15	351	45	25	1887,87	23 688,56 41 058,69
6 jelrud	66	07	02				66	08	22		
355146 jelrud	85	11	24	0	01	20	85	12	44	1744,31	25 697,45 39 335,91
355149 jelrud	111	32	00								
				Z_K - 0	01	20					

A sokszögvonal-számitási programok

A hosszabb sokszögvonalak adatmennyiségének egyidejü megőrzésére az SR-52 tárolókapacitása kicsiny, ezért ez a számitás meglehetősen sok beadagolási munkát ró a számitóra. A dupla, sőt tripla beadagolások számát - ahol lehet - csökkentendő, külön programot adtunk az 5-10 /II. program/, és külön az 1-4 uj pontot tartalmazó /III. program/ sokszögvonalak számitására. Ugy véljük a programcsere gazdagon megtérül a beadagolás csökkenésével. Az I. programmal tetszőleges számu uj pontot tartalmazó vonalakat számithatunk. Ez a program alkalmas leginkább a szabad sokszögvonalak számitására.



A használati utmutató jeleinek értelmezéséhez adott ábránkról látható, hogy a programok a kezdő és végponton - a tájékozó irányok számától függetlenül - tájékozott irányértéket, és nem irányszöget és törésszöget várnak. A sokszögvonal-számitás előtt ezért el kell végezni a végpontokon végzett mérés tájékozását /program van rá/, de a végpontról az utolsó sokszögpontra menő tájékozott irányértéket nem kell kivonni a 360°-ból.

Az is látható az ábrából, hogy a sokszögpontokon mért törésszögeket a számitás megkezdése előtt képezni kell.

A kijelzéssel dolgozó számológépek veszélyes hibaforrása a hibás kiirás. Ennek ellenőrzésére az ujbóli számitás nem megnyugtató, mert könnyen elnézhetjük ugyanazt a számot. Jobb módszer az ellenkező irányu számitás /eredményekből adatok számitása/. Ezt az ellenőrzési módot célozza a 72. oldalon található program

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Sokszögvonal-számitás I. I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL			22	INV			00	0		A f oglalt
	11	A			39	* P/R			43	RCL		B "
	25	CLR		040 152	85	+			00	0		C "
	47	* CMs			01	1			08	8		D "
	81	HLT	n+1		08	8		080 192	46	* LBL		E "
005 117	42	STO			00	0			10	* E'		A' "
	00	0			75	-			81	HLT	X_{i-1} $\int_i$	B'
	00	0		045 157	81	HLT	δ_{V-n}		37	* D.MS		C' "
	42	STO			37	* D.MS			85	+		D'
	01	1			95	=		085 197	43	RCL		E' "
010 122	01	1			94	+/-			00	0		Registers/Register/ Mémoires
	57	* fix			55	÷			03	3		00 ciklusv.
	04	4		050 162	22	INV			95	=		01 Y
	46	* LBL			37	* D.MS			44	SUM		02 X
	16	* A'			81	HLT	$\Delta\varphi$ n+2	090 202	00	0		03 $\Delta Y/_{n+2}$ +180
015 127	81	HLT	β		85	+			06	6		04 $dY/\Sigma t$
	37	* D.MS			46	* LBL			81	HLT	t_i	05 $dX/\Sigma t$
	85	+		055 167	12	B			42	STO		06 δ_i
	01	1			50	*st flg			00	0		07 t_i
	08	8			00	0		095 207	07	7		08 Σt
020 132	00	0			46	* LBL			44	SUM		09 i
	85	+			18	* C'			00	0		10
	01	1		060 172	01	1			08	8		11 n+1
	44	SUM			08	8			65	×		12 i
	00	0			00	0		100 212	53	(		13
025 137	09	9			95	=			43	RCL		14
	43	RCL			42	STO			00	0		15
	00	0		065 177	00	0			04	4		16
	09	9			03	3			75	-		17
	58	* dsz			57	* fix		105 217	43	RCL		18
030 142	16	* A'			02	2			00	0		19
	94	+/-			46	* LBL			06	6		Flags/Flags/ Kennungen
	42	STO		070 182	15	E			32	sin		0 felhaszn.
	00	0			43	RCL			95	=		1
	00	0			01	1		110 222	44	SUM		2
035 147	00	0			01	1			00	0		3
	95	=			42	STO						4
	39	* P/R		075 187	00	0						

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Sokszögvonal-számitás I. II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: DATE / DATUM / DATE:

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiirás
000 112	01	1	
	43	RCL	
	00	0	
	07	7	
	65	X	
005 117	53	(	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	75	-	
010 122	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	33	cos	
	95	=	
015 127	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
	60	*if flg	
	00	0	
020 132	14	D	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	81	HLT	Y_i
025 137	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	58	* dsz	
	10	* E'	
030 142	46	* LBL	
	14	D	
	01	1	
	44	SUM	
	01	1	
035 147	02	2	
	43	RCL	
	01	1	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.
	02	2	
	58	* dsz	
040 152	10	* E'	
	43	RCL	
	00	0	
	08	8	
	81	HLT	Σt Y_K
045 157	85	+	
	48	* EXC	
	00	0	
	01	1	
	75	-	
050 162	81	HLT	Y_V
	95	=	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
055 167	04	4	
	81	HLT	dY X_K
	85	+	
	48	* EXC	
	00	0	
060 172	02	2	
	75	-	
	81	HLT	X_V
	95	=	
	94	+/-	
065 177	55	÷	
	48	* EXC	
	00	0	
	08	8	
	22	INV	
070 182	49	* PROD	
	00	0	
	04	4	
	95	=	
	42	STO	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás
	05	5	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
080 192	06	6	
	22	INV	
	50	*st flg	
	00	0	
	01	1	
085 197	44	SUM	
	01	1	
	01	1	
	15	E	
	46	* LBL	
090 202	13	C	
	25	CLR	
	47	* CMs	
	81	HLT	Y_K
	42	STO	
095 207	00	0	
	01	1	
	81	HLT	X_K
	42	STO	
	00	0	
100 212	02	2	
	01	1	
	00	0	
	00	0	
	42	STO	
105 217	01	1	
	01	1	
	22	INV	
	50	*st flg	
	00	0	
110 222	18	* C'	

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Sokszögvonal-számitás I."-hez

a/ kettősen tájékozott sokszögvonal számitása

sorszám	tájékoztató kijelzés	beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.		n+1	RUN	
3.		δ_{K-1}	RUN	
	1	β_1	RUN	
	2	β_2	RUN	
		:	:	
	n	β_n	RUN	
		δ_{V-n}	RUN	$\Delta\varphi$ /°.'' ""/
		n+2	RUN	
4.	0	δ_{K-1}	RUN	
		t_o	RUN	
	1	β_1	RUN	
		t_1	RUN	
	2	β_2	RUN	
		t_2	RUN	
		:	:	
	n	β_n	RUN	
		t_n	RUN	$\sum t$
5.		Y_K	RUN	
		Y_V	RUN	dY
		X_K	RUN	
		X_V	RUN	dX
6.		δ_{K-1}	RUN	
		t_o	RUN	Y_1
			RUN	X_1
		β_1	RUN	
		t_1	RUN	Y_2
			RUN	X_2
		:	:	
		β_n	RUN	
		t_n	RUN	Y_V
			RUN	X_V

b/ egyszeresen tájékozott sokszögvonal számitása

1.		A
2.	n+1	RUN
3.		B

A 4-6 lépések azonosak a kettősen tájékozott sokszögvonal számitásával

c/ szabad sokszögvonal számitása

1.		C
2.	Y_K	RUN
	X_K	RUN

3. azonos a kettősen tájékozott sokszögvonal számitásának 6. lépésével

Figyelem!

Az n a vonalba foglalt uj pontok számát, és nem a törésszögek számát jelenti.

A pont száma	Törésszög β / Irányszög δ_n δ_n-1+ + $\beta_n \pm 180°$ °	'	"	sin δ / log sin δ / log t / cos δ / log cos δ	log t sin δ / Távolság t / log t cos δ	Javítás Δ Y +	Javítás Δ Y −	Javítás Δ X +	Javítás Δ X −	(ΔY) / Y	(ΔX) / X
128				a/ kettősen tájékozott sokszögvonal						+3158,30	+9458,14
11	280	52	56		115,13					3045,23	9479,87
12	193	16	56		102,84					2951,39	9521,97
13	166	52	10		123,25					2830,41	9545,55
42	189 110	23 25	50 22		99,87					+2736,81	+9580,40
Δφ =		-	30		441,09					-0,03	0,00
10				b/egyszeresen tájékozott sokszögvonal						+22307,38	+38190,85
142	323	46	46		163,99					22 210,51	38323,17
143	152	40	27		159,04					22 068,15	38394,04
144	150	21	14		128,39					21 939,98	38 386,91
11	180	29	14		123,12					+21817,02	+38381,11
					574,54					+0,10	+0,07
13				c/ szabad sokszögvonal						+21182,51	+38020,37
145	108	42	12		96,21					21 273,64	37989,52
146	141	31	32		149,12					21 414,25	38040,00

D. 9007. t. sz. - Állami Földmérés – Nyomdi 5695. 73-23568 (O) Komáromi nyomda

TI-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Sokszögvonal-számitás II. /max.10 uj pont/ I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			kiirás be.									
000 112	46	* LBL			44	SUM			01	1		A
	16	* A'			00	0			08	8		B
	43	RCL		040 152	06	6			42	STO		C
	00	0			44	SUM			00	0		D
	01	1			01	1		080 192	00	0		E
005 117	81	HLT	Y_i		08	8			07	7		A'
	43	RCL			43	RCL			42	STO		B'
	00	0		045 157	01	1			00	0		C'
	02	2			08	8			06	6		D'
	10	* E'			58	* dsz		085 197	46	* LBL		E'
010 122	46	* LBL			12	B			13	C		Registers/Register/Mémoires
	11	A			94	+/-			43	RCL		00
	25	CLR		050 162	42	STO			00	0		01
	47	* CMs			00	0			03	3		02
	81	HLT	n+1		00	0		090 202	85	+		03
015 127	42	STO			00	0			36	* IND		04
	00	0			95	=			44	SUM		05
	00	0		055 167	39	* P/R			00	0		06
	57	* fix			22	INV			06	6		07
	04	4			39	* P/R		095 207	01	1		08
020 132	07	7			65	+			44	SUM		09
	42	STO			01	1			00	0		10
	00	0		060 172	08	8			06	6		11
	06	6			00	0			58	* dsz		12
	46	* LBL			75	-		100 212	13	C		13
025 137	12	B			81	HLT	δ_{V-n}		22	INV		14
	81	HLT	β		37	* D.MS			50	*st flg		15
	37	* D.MS		065 177	95	=			00	0		16
	85	+			94	+/-			57	* fix		17
	01	1			55	÷		105 217	02	2		18
030 142	08	8			22	INV			46	* LBL		19
	00	0			37	* D.MS			14	D		Flags/Flags/Kennungen
	85	+		070 182	81	HLT	$\Delta\varphi$ n+2		43	RCL		0
	36	* IND			95	=			01	1		1
	42	STO			42	STO		110 222	08	8		2
035 147	00	0			00	0			42	STO		3
	06	6			03	3						4
	01	1		075 187	43	RCL						

TEXAS INSTRUMENTS

UPR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Sokszögvonal-számitás II. /max. 10 uj pont/ II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR

DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 117	00	0	
	00	0	
	07	7	
	42	STO	
	00	0	
005 117	06	6	
	25	CLR	
	43	RCL	
	01	1	
	09	9	
010 122	85	+	
	46	* LBL	
	15	E	
	43	RCL	
	01	1	
015 127	08	8	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	00	0	
020 132	95	=	
	46	* LBL	
	10	* E'	
	81	HLT	X_{i-1} t_i
	44	SUM	
025 137	01	1	
	09	9	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
030 142	03	3	
	65	X	
	53	(	
	36	* IND	
	43	RCL	
035 147	00	0	
	06	6	
	32	sin	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	75	-	
	43	RCL	
040 152	00	0	
	04	4	
	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
045 157	01	1	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	65	X	
050 162	53	(	
	36	* IND	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
055 167	33	cos	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
060 172	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
	01	1	
065 177	44	SUM	
	00	0	
	06	6	
	60	*if flg	
	00	0	
070 182	16	* A'	
	58	* dsz	
	15	E	
	43	RCL	
	01	1	
075 187	09	9	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	81	HLT	kiir.bead. Σt Y_K
	85	+	
	48	* EXC	
	00	0	
080 192	01	1	
	75	-	
	81	HLT	Y_V
	95	=	
	94	+/-	
085 197	42	STO	
	00	0	
	04	4	
	81	HLT	dY X_K
	85	+	
090 202	48	* EXC	
	00	0	
	02	2	
	75	-	
	81	HLT	X_V
095 207	95	=	
	94	+/-	
	55	÷	
	48	* EXC	
	01	1	
100 212	09	9	
	22	INV	
	49	* PROD	
	00	0	
	04	4	
105 217	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	05	5	
	50	*st flg	
110 222	00	0	
	14	D	

Labels Label Labels	
A	foglalt
B	"
C	"
D	"
E	"
A'	"
B'	
C'	
D'	
E'	"
Registers/Register/Mémoires	
00	ciklusv.
01	Y
02	X
03	$\Delta^2/_{n+2}$;t
04	dY/Σ t
05	dX/Σt
06	ind.cimzé
07	1-K
08	2-1
09	.
10	.
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	n+1
19	Σ t
Flags/Flags/Kennungen	
0	foglalt
1	
2	
3	
4	

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Sokszögvonal-számitás II."-höz

a/ kettősen tájékozott sokszögvonal

sorszám	tájékoztató kijelzés	beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.		n+1	RUN	
3.		δ_{K-1}	RUN	
	1	β_1	RUN	
	2	β_2	RUN	
		:	:	
	n	β_n	RUN	
		δ_{V-n}	RUN	$\Delta\varphi$ /°.''''/
		n+2	RUN	
4.	0	t_o	RUN	
	1	t_1	RUN	
	2	t_2	RUN	
		:	:	
	n	t_n	RUN	$\sum t$
5.		Y_K	RUN	
		Y_V	RUN	dY
		X_K	RUN	
		X_V	RUN	dX
6.		t_o	RUN	Y_1
			RUN	X_1
		t_1	RUN	Y_2
			RUN	X_2
		:	:	
		t_n	RUN	Y_V
			RUN	X_V

b/ Az egyszeresen tájékozott sokszögvonal számitása csak abban különbözik az előzőtől, hogy a δ_{V-n} beadása helyett INV 2nd D.MS-t billentyüzünk.

Mintapéldák az 55. oldalon.

TI-59/SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Sokszögvonal-számitás III. /max. 4 uj pont/ I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	beadás
	11	A	
	25	CLR	
	47	* CMs	
	81	HLT	n+1
005 117	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	57	* fix	
	04	4	
010 122	08	8	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
	09	9	
015 127	42	STO	
	00	0	
	07	7	
	46	* LBL	
	12	B	
020 132	81	HLT	$\delta_{K-1}; \beta_i$
	37	* D.MS	
	36	* IND	
	42	STO	
	00	0	
025 137	06	6	
	85	+	
	01	1	
	08	8	
	00	0	
030 142	85	+	
	81	HLT	t_i
	94	+/-	
	36	* IND	
	42	STO	
035 147	00	0	
	07	7	
	02	2	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	44	SUM	
	00	0	
040 152	06	6	
	44	SUM	
	00	0	
	07	7	
	58	* dsz	
045 157	12	B	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
	00	0	
050 162	00	0.	
	95	=	
	39	* P/R	
	22	INV	
	39	* P/R	
055 167	85	+	
	01	1	
	08	8	
	00	0	
	75	-	
060 172	81	HLT	δ_{V-n}
	37	* D.MS	
	95	=	
	94	+/-	
	55	÷	
065 177	22	INV	
	37	* D.MS	
	81	HLT	$\Delta\varphi$ n+2
	85	+	
	01	1	
070 182	08	8	
	00	0	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
075 187	03	3	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	50	* stflg	
	00	0	
	46	* LBL	
	15	E	
080 192	06	6	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
	07	7	
085 197	42	STO	
	00	0	
	07	7	
	46	* LBL	
	13	C	
090 202	02	2	
	44	SUM	
	00	0	
	06	6	
	44	SUM	
095 207	00	0	
	07	7	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
100 212	75	-	
	01	1	
	08	8	
	95	=	
	90	* ifzro	
105 217	14	D	
	36	* IND	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
110 222	90	* if zro	
	14	D	

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C "
D "
E "
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00 munkar.
01 Y
02 X
03 180+Δφ/n+2
04 dY/Σt
05 dX/Σt
06 ind,cimzés
07 " "
08 δ_{K-1}
09 t_0
10 β_1
11 t_1
12 .
13 .
14
15
16
17
18 δ_i
19 Σt
Flags/ Flags/ Kennungen
0 felhaszn.
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

TI-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Sokszögvonal-számítás III. II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires klir.bead	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires klir.bead	Labels Label Labels
000 117	85	+			85	+			81	HLT		A
	43	RCL			43	RCL			95	=		B
	00	0		040 152	00	0			94	+/-		C
	03	3			05	5			42	STO		D
	95	=			65	X		080 192	00	0		E
005 117	44	SUM			36	* IND			04	4		A'
	01	1			43	RCL			81	HLT	dY X_K	B'
	08	8		045 157	00	0			85	+		C'
	36	* IND			07	7			48	* EXC		D'
	43	RCL			95	=		085 197	00	0		E'
010 122	00	0			44	SUM			02	2		Registers/Register/ Mémoires
	07	7			00	0			75	-		00
	42	STO		050 162	02	2			81	HLT	X_V	01
	00	0			60	*iffl g			95	=		02
	00	0			00	0		090 202	94	+/-		03
015 127	44	SUM			13	C			65	X		04
	01	1			43	RCL			81	HLT	dX	05
	09	9		055 167	00	0			00	0		06
	43	RCL			01	1			42	STO		07
	01	1			81	HLT	Y_i	095 207	01	1		08
020 132	08	8			43	RCL			08	8		09
	39	* P/R			00	0			48	* EXC		10
	85	+		060 172	02	2			01	1		11
	43	RCL			81	HLT	X_i		09	9		12
	00	0			13	C		100 212	20	* 1/x		13
025 137	04	4			46	* LBL			49	* PROD		14
	65	X			14	D			00	0		15
	36	* IND		065 177	57	* fix			04	4		16
	43	RCL			02	2			95	=		17
	00	0			43	RCL		105 217	42	STO		18
030 142	07	7			01	1			00	0		19
	95	=			09	9			05	5		Flags/Flags/ Kennungen
	44	SUM		070 182	81	HLT	t Y_K		22	INV		0
	00	0			85	+			50	*stflg		1
	01	1			48	* EXC		110 222	00	0		2
035 147	43	RCL			00	0			15	E		3
	00	0			01	1						4
	00	0		075 187	75	-						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Sokszögvonal-számitás III."-hoz

a/ kettősen tájékozott sokszögvonal számitása

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	n+1	RUN	
3.	σ_{K-1}	RUN	
	t_o	RUN	
	β_1	RUN	
	t_1	RUN	
	:	:	
	β_n	RUN	
	t_n	RUN	
	δ_{V-n}	RUN	$\Delta\varphi/^o,''''/$
	n+2	RUN	Σt
4.	Y_K	RUN	
	Y_V	RUN	dY
	X_K	RUN	
	X_V	RUN	dX
5.		RUN	Y_1
		RUN	X_1
		RUN	Y_2
		:	:
		RUN	Y_V
		RUN	X_V

b/ Az egyszeresen tájékozott sokszögvonal számitása csak abban különbözik az előbbitől, hogy a δ_{V-n} beadása helyett INV 2nd D.MS-t billentyüzünk.

Mintapéldák az 55. oldalon!

Beillesztett sokszögvonalak számitása

Beillesztett sokszögvonalak számitására ugyancsak három programot készitettünk:
A I jelü tetszőleges számu uj pontot magábafoglaló vonalak számitására alkalmas, a II. max. 12, a III. pedig max. 5 uj pontot bir el.

A használati utmutatókban alkalmazott jelek ugyanazok, mint a tájékozott sokszögvonalaknál /l. 50. oldalon/.

A pont száma	Töréspszög β			sin δ log sin δ	log t sin δ	Javitás		Javitás		(ΔY)	(ΔX)
	Irányszög δ_n δ_n-1+ $\pm\beta_n \pm 180°$			log t	Távolság t	Δ Y		Δ X		Y	X
	°	'	"	cos δ log cos δ	log t cos δ	+	—	+	—		
11				Beillesztett sokszögvonal						+21817,02	+38381,11
166					168,84					21 648,63	38 368,62
167	175	06	17		175,87					21 474,98	38 340,70
168	240	53	06		160,13					21 375,83	38 466,45
169	183	46	28		173,35					21 277,68	38 609,35
155	183	56	12		164,68					+21193,98	+38751,19
					842,87	d = 0,07					

TI-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Beillesztett sokszögvonal számítása I. I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	beadás
	11	A	
	25	CLR	
	47	* CMs	
	81	HLT	n
005 117	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	81	HLT	t_0
	42	STO	
010 122	00	0	
	07	7	
	44	SUM	
	00	0	
	03	3	
015 127	46	* LBL	
	12	B	
	01	1	
	44	SUM	
	01	1	
020 132	00	0	
	43	RCL	
	01	1	
	00	0	
	81	HLT	β_i
025 137	37	* D.MS	
	85	+	
	01	1	
	08	8	
	00	0	
030 142	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	08	8	
	81	HLT	t_i
035 147	42	STO	
	00	0	
	09	9	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	44	SUM	
	00	0	
040 152	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	08	8	
045 157	32	sin	
	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	06	6	
050 162	43	RCL	
	00	0	
	09	9	
	65	X	
	43	RCL	
055 167	00	0	
	08	8	
	33	cos	
	95	=	
	44	SUM	
060 172	00	0	
	07	7	
	58	* dsz	
	12	B	
	43	RCL	
065 177	00	0	
	07	7	
	42	STO	
	00	0	
	00	0	
070 182	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	22	INV	
	39	* P/R	
075 187	94	+/-	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	42	STO	kiir. bead.
	00	0	
	08	8	
	43	RCL	
080 192	00	0	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
085 197	25	CLR	
	57	* fix	
	02	2	
	43	RCL	
	00	0	
090 202	03	3	
	81	HLT	Σt Y_K
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
095 207	75	-	
	81	HLT	Y_V
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
100 212	00	0	
	81	HLT	X_K
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
105 217	75	-	
	81	HLT	X_V
	95	=	
	94	+/-	
	48	* EXC	
110 222	00	0	
	00	0	

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C "
D "
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/Register/Mémoires
00 munkareg.
01 Y
02 X
03 Σt
04 $d/\Sigma t$
05 δ_{K-V}
06 $\Sigma(\Delta Y)$
07 $\Sigma(\Delta X)$
08 δ_i
09 t_i
10 i
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/Flags Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

TI-52 CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

II. oldal

TITLE / TITEL / TITRE Beillesztett sokszögvonal számitása I.

DATE / DATUM / DATE

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
			kiir.bead.
000 112	94	+/-	
	22	INV	
	39	* P/R	
	44	SUM	
	00	0	
005 117	08	8	
	42	STO	
	00	0	
	05	5	
	43	RCL	
010 122	00	0	
	00	0	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
015 127	04	4	
	95	=	
	55	÷	
	81	HLT	d t_o
	42	STO	
020 132	00	0	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
	09	9	
025 137	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	95	=	
	42	STO	
030 142	00	0	
	04	4	
	14	D	
	46	* LBL	
	13	C	
035 147	81	HLT	X_{i-1} β_i
	37	* D.MS	
	85	+	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	01	1	
	08	8	
040 152	00	0	
	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	08	8	
045 157	81	HLT	t_i
	42	STO	
	00	0	
	09	9	
	42	STO	
050 162	00	0	
	00	0	
	46	* LBL	
	14	D	
	43	RCL	
055 167	00	0	
	08	8	
	39	* P/R	
	44	SUM	
	00	0	
060 172	01	1	
	43	RCL	
	00	0	
	09	9	
	65	X	
065 177	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	95	=	
	48	* EXC	
070 182	00	0	
	00	0	
	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
075 187	43	RCL	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
			kiirás
	00	0	
	05	5	
	39	* P/R	
	85	+	
080 192	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	95	=	
	42	STO	
085 197	00	0	
	01	1	
	81	HLT	Y_i
	43	RCL	
	00	0	
090 202	00	0	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
095 207	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	13	C	
100 212			
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Beillesztett sokszögvonal számitása I." programhoz

sorszám	tájékoztató kij.	beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.		n	RUN	
3.		t_o	RUN	
	1	β_1	RUN	
		t_1	RUN	
	2	β_2	RUN	
		t_2	RUN	
		:	:	
	n	β_n	RUN	
		t_n	RUN	$\sum t$
4.		Y_K	RUN	
		Y_V	RUN	
		X_K	RUN	
		X_V	RUN	d
5.		t_o	RUN	Y_1
			RUN	X_1
		β_1	RUN	
		t_1	RUN	Y_2
			RUN	X_2
		:	:	
		β_n	RUN	
		t_n	RUN	Y_V
			RUN	X_V

Mintapélda a 62. oldalon!

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Beillesztett sokszögvonal számitása II. /max.12 uj pont/ I.old

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL	beadás		00	0			00	0		A foglalt
	11	A			05	5			02	2		B "
	25	CLR		040 152	42	STO			43	RCL		C "
	47	* CMs			00	0			00	0		D
	81	HLT	n		01	1		080 192	02	2		E
005 117	42	STO			65	X			58	* dsz		A'
	00	0			36	* IND			12	B		B'
	00	0		045 157	43	RCL			25	CLR		C'
	08	8			00	0			43	RCL		D'
	42	STO			06	6		085 197	00	0		E'
010 122	00	0			32	sin			04	4		Registers/ Register/ Mémoires
	06	6			95	=			42	STO		00 munkareg
	81	HLT	t_o	050 162	44	SUM			00	0		01 Y
	42	STO			00	0			00	0		02 X
	00	0			03	3		090 202	43	RCL		03 $\Sigma(\Delta Y)$; φ
015 127	04	4			43	RCL			00	0		04 $\Sigma(\Delta X)$; $d/\Sigma t$
	42	STO			00	0			03	3		05 Σt; d_{K-V}
	00	0		055 167	01	1			22	INV		06 cimzés
	05	5			65	X			39	* P/R		07 0
	01	1			36	* IND		095 207	94	+/-		08
020 132	42	STO			43	RCL			42	STO		09
	00	0			00	0			00	0		10
	02	2		060 172	06	6			03	3		11
	46	* LBL			33	cos			57	* fix		12
	12	B			95	=		100 212	02	2		13
025 137	81	HLT	β_i		44	SUM			43	RCL		14
	37	* D.MS			00	0			00	0		15
	85	+		065 177	04	4			05	5		16
	01	1			36	* IND			81	HLT	Σt Y_K	17
	08	8			43	RCL		105 217	42	STO		18
030 142	00	0			00	0			00	0		19
	95	=			06	6			01	1		Flags/ Flags/ Kennungen
	36	* IND		070 182	85	+			75	-		0
	42	STO			01	1			81	HLT	Y_V	1
	00	0			44	SUM		110 222	95	=		2
035 147	06	6			00	0			48	* EXC		3
	81	HLT	t_i		06	6						4
	44	SUM		075 187	44	SUM						

TEXAS INSTRUMENTS

TI-59 SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Beillesztett sokszögvonal számítása II. II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR _____ DATE / DATUM / DATE _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	00	0	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
005 117	81	HLT	X_K
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	75	-	
010 122	81	HLT	X_V
	95	=	
	94	+/-	
	48	* EXC	
	00	0	
015 127	00	0	
	94	+/-	
	22	INV	
	39	* P/R	
	44	SUM	
020 132	00	0	
	03	3	
	48	* EXC	
	00	0	
	05	5	
025 137	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	75	-	
	43	RCL	
030 142	00	0	
	04	4	
	95	=	
	55	÷	
	81	HLT	d t_o
035 147	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	95	=	
	42	STO	
040 152	00	0	
	04	4	
	07	7	
	42	STO	
	00	0	
045 157	06	6	
	43	RCL	
	00	0	
	00	0	
050 162	13	C	
	36	* IND	
	48	* EXC	
	00	0	
	06	6	
055 167	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	95	=	
060 172	39	* P/R	
	44	SUM	
	00	0	
	01	1	
	36	* IND	
065 177	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	65	X	
	43	RCL	
070 182	00	0	
	04	4	
	95	=	
	48	* EXC	
	00	0	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
	43	RCL	
080 192	00	0	
	05	5	
	39	* P/R	
	44	SUM	
	00	0	
085 197	01	1	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	81	HLT	Y_i
090 202	01	1	
	44	SUM	
	00	0	
	06	6	
	43	RCL	
095 207	00	0	
	00	0	
	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
100 212	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	81	HLT	X_i t_{i+1}
	42	STO	
105 217	00	0	
	00	0	
	13	C	
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/Register/Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/Flags/Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Beillesztett sokszögvonal számitása II." programhoz

sorszám	tájékoztató kij.	beadás	utasitás	kijelzés
1.			A	
2.		n	RUN	
3.		t_o	RUN	
	1	β_1	RUN	
		t_1	RUN	
	2	β_2	RUN	
		t_2	RUN	
		:	:	
	n	β_n	RUN	
		t_n	RUN	$\sum t$
4.		Y_K	RUN	
		Y_V	RUN	
		X_K	RUN	
		Y_K	RUN	d
5.		t_o	RUN	Y_1
			RUN	X_1
		t_1	RUN	Y_2
			RUN	X_2
		:	:	
		t_n	RUN	Y_V
			RUN	X_V

Mintapélda a 62. oldalon!

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Beillesztett sokszögvonal számitása III. /max. 5 uj pont/ I. old

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné

DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	beadás
	11	A	
	25	CLR	
	47	* CMs	
	81	HLT	n
005 117	85	+	
	01	1	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
010 122	00	0	
	08	8	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
015 127	09	9	
	42	STO	
	00	0	
	07	7	
	25	CLR	
020 132	14	D	
	46	* LBL	
	12	B	
	81	HLT	β_i
	37	* D.MS	
025 137	85	+	
	01	1	
	08	8	
	00	0	
	95	=	
030 142	36	* IND	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
	46	* LBL	
035 147	14	D	
	32	sin	
	65	X	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	81	HLT	t_i
	44	SUM	beadás
040 152	00	0	
	05	5	
	36	* IND	
	42	STO	
	00	0	
045 157	07	7	
	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	01	1	
050 162	36	* IND	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	33	cos	
055 167	65	X	
	36	* IND	
	43	RCL	
	00	0	
	07	7	
060 172	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
	36	* IND	
065 177	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	85	+	
	02	2	
070 182	44	SUM	
	00	0	
	06	6	
	44	SUM	
	00	0	
075 187	07	7	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	58	* dsz	kiir.bead
	12	B	
	43	RCL	
	00	0	
080 192	02	2	
	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	43	RCL	
085 197	00	0	
	01	1	
	22	INV	
	39	* P/R	
	94	+/-	
090 202	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	25	CLR	
	57	* fix	
095 207	02	2	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	81	HLT	$\sum t$ Y_K
100 212	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	75	-	
	81	HLT	Y_V
105 217	95	=	
	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	42	STO	
110 222	00	0	
	04	4	

Labels Label Labels	
A	foglalt
B	"
C	"
D	"
E	
A'	
B'	
C'	
D'	
E'	
Registers/Register/Mémoires	
00	munkarek.
01	$\sum(\Delta y)$; Y
02	$\sum(\Delta x)$; X
03	φ
04	σ_{k-v}
05	$\sum t$; $d/\sum t$
06	szög cim
07	t cim
08	0
09	t_o
10	1-2
11	t_1
12	.
13	.
14	
15	
16	
17	
18	
19	
Flags/Flags/Kennungen	
0	
1	
2	
3	
4	

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Beillesztett sokszögvonal számitása III. II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR _____ DATE / DATUM / DATE _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			beadás									
000 112	81	HLT	x_K		06	6			00	0		A
	42	STO			09	9			44	SUM		B
	00	0		040 152	42	STO			00	0		C
	02	2			00	0			02	2		D
	75	-			07	7		080 192	43	RCL		E
005 117	81	HLT	x_V		46	* LBL			00	0		A'
	95	=			13	C			04	4		B'
	94	+/-		045 157	36	* IND			39	* P/R		C'
	48	* EXC			43	RCL			44	SUM		D'
	00	0			00	0		085 197	00	0		E'
010 122	00	0			07	7			01	1		Registers/ Register/ Mémoires
	94	+/-			42	STO			43	RCL		00
	22	INV		050 162	00	0			00	0		01
	39	* P/R			00	0			01	1		02
	44	SUM			36	* IND		090 202	81	HLT	Y_i	03
015 127	00	0			43	RCL			43	RCL		04
	03	3			00	0			00	0		05
	48	* EXC		055 167	06	6			00	0		06
	00	0			85	+			44	SUM		07
	04	4			43	RCL		095 207	00	0		08
020 132	94	+/-			00	0			02	2		09
	85	+			03	3			43	RCL		10
	43	RCL		060 172	95	=			00	0		11
	00	0			39	* P/R			02	2		12
	00	0			44	SUM		100 212	81	HLT	X_i	13
025 137	95	=			00	0			02	2		14
	81	HLT	d		01	1			44	SUM		15
	55	÷		065 177	36	* IND			00	0		16
	43	RCL			43	RCL			06	6		17
	00	0			00	0		105 217	44	SUM		18
030 142	05	5			07	7			00	0		19
	95	=			65	X			07	7		Flags/ Flags/ Kennungen
	42	STO		070 182	43	RCL			13	C		0
	00	0			00	0						1
	05	5			05	5		110 222				2
035 147	08	8			95	=						3
	42	STO			48	* EXC						4
	00	0		075 187	00	0						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a "Beillesztett sokszögvonal számitása III." programhoz

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	n	RUN	
3.	t_o	RUN	
	β_1	RUN	
	t_1	RUN	
	β_2	RUN	
	:	:	
	t_n	RUN	$\sum t$
4.	Y_K	RUN	
	Y_V	RUN	
	X_K	RUN	
	X_V	RUN	d
5.		RUN	Y_1
		RUN	X_1
		RUN	Y_2
		:	:
		RUN	Y_V
		RUN	X_V

Mintapélda a 62. oldalon

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Sokszögvonalak ellenőrzése

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné

DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	kiir.bead.
	11	A	
	25	CLR	
	47	* CMs	
	81	HLT	Y_K
005 117	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	81	HLT	X_K
	42	STO	
010 122	00	0	
	02	2	
	46	* LBL	
	12	B	
	81	HLT	$t^{elő} \cdot Y_i$
015 127	75	-	
	48	* EXC	
	00	0	
	01	1	
	95	=	
020 132	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	81	HLT	X_i
	75	-	
025 137	48	* EXC	
	00	0	
	02	2	
	95	=	
	94	+/-	
030 142	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	94	+/-	
	22	INV	
035 147	39	* P/R	
	75	-	
	48	* EXC	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	00	0	
	03	3	
040 152	95	=	
	39	* P/R	
	22	INV	
	39	* P/R	
	85	+	
045 157	01	1	
	08	8	
	00	0	
	95	=	
	22	INV	
050 162	57	* fix	
	22	INV	
	37	* D.MS	
	57	* fix	
	04	4	
055 167	81	HLT	β
	57	* fix	
	02	2	
	43	RCL	
	00	0	
060 172	00	0	
	12	B	
065 177			
070 182			
075 187			

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
080 192			
085 197			
090 202			
095 207			
100 212			
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
Afoglalt
B "
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00 munkar.
01 Y_{i-1}
02 X_{i-1}
03 előző
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a sokszögvonalak ellenőrzéséhez

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	Y_K	RUN	
	X_K	RUN	
3.	Y_1	RUN	
	X_1	RUN	σ_{K-1}
		RUN	t_o
	Y_2	RUN	
	X_2	RUN	β_1
		RUN	t_1
	:	:	
	Y_V	RUN	
	X_V	RUN	β_n
		RUN	t_n

A kapott eredmények természetesen nem egyeznek pontosan a számitáshoz adott adatokkal, de azt könnyen meg lehet állapitani, hogy az eltérés nagysága összhangban van-e a záróhibákkal.

Ha a törésszögek számitása helyett végleges irányszögeket szeretnénk kapni, akkor a programban vonalkázással megjelölt lépéseket hagyjuk ki, vagy tegyünk a helyükre /természetesen a programban/ RUN-okat.

Mintapéldaként közöljük, hogy az 55. oldalon adott kettősen tájékozott sokszögvonalra milyen ellenőrző értékeket kaptunk:

280 - 52 - 43	115,14
193 - 17 - 03	102,85
166 - 51 - 59	123,26
189 - 23 - 33	99,88

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Előmetszés- és ivmetszésszámitás — I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Nagy Pál Jenőné — DATE / DATUM / DATE:

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	
	17	* B'	
	25	CLR	
	57	* fix	
	02	2	
005 117	81	HLT	
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	81	HLT	
010 122	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	56	* rtn	
	46	* LBL	
015 127	18	* C'	
	81	HLT	
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
020 132	81	HLT	
	42	STO	
	00	0	
	05	5	
	56	* rtn	
025 137	46	* LBL	
	11	A	
	17	* B'	
	81	HLT	
	37	* D.MS	
030 142	34	tan	
	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	46	* LBL	
035 147	12	B	
	18	* C'	
	46	* LBL	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	87	* 1'	
	81	HLT	
040 152	37	* D.MS	
	34	tan	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
045 157	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	75	-	
	43	RCL	
050 162	00	0	
	02	2	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
055 167	03	3	
	75	-	
	42	STO	
	00	0	
	07	7	
060 172	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	85	+	
	43	RCL	
065 177	00	0	
	05	5	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
070 182	06	6	
	95	=	
	55	÷	
	53	(	
	43	RCL	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	06	6	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
080 192	03	3	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	08	8	
085 197	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	85	+	
090 202	43	RCL	
	00	0	
	07	7	
	95	=	
	81	HLT	
095 207	43	RCL	
	00	0	
	08	8	
	46	* LBL	
	13	C	
100 212	81	HLT	
	37	* D.MS	
	34	tan	
	42	STO	
	00	0	
105 217	03	3	
	41	GTO	
	87	* 1'	
	46	* LBL	
	14	D	
110 222	17	* B'	
	81	HLT	

TEXAS INSTRUMENTS

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C "
D "
E "
A' "
B' " szub
C' " "
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00 munkarek.
01 Y_1
02 X_1
03 δ_1; t_1
04 Y_2
05 X_2
06 δ_2; t_2
07 munkarel
08 "
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0 foglalt
1
2
3
4

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Előmetszés- és ivmetszésszámitás II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
000 112	42	STO			07	7			85	+		A
	00	0			43	RCL			43	RCL		B
	03	3		040 152	00	0			00	0		C
	22	INV			00	0			07	7		D
	50	*st flg			40	* x^2		080 192	95	=		E
005 117	00	0			85	+			39	* P/R		A'
	46	* LBL			43	RCL			85	+		B'
	77	* 4'		045 157	00	0			43	RCL		C'
	18	* C'			03	3			00	0		D'
	46	* LBL			40	* x^2		085 197	01	1		E'
010 122	88	* 2'			75	-			95	=		Registers/Register/ Mémoires
	81	HLT			43	RCL			81	HLT		00
	42	STO		050 162	00	0			43	RCL		01
	00	0			06	6			00	0		02
	06	6			40	* x^2		090 202	00	0		03
015 127	43	RCL			95	=			85	+		04
	00	0			55	÷			43	RCL		05
	05	5		055 167	43	RCL			00	0		06
	75	-			00	0			02	2		07
	43	RCL			00	0		095 207	95	=		08
020 132	00	0			55	÷			46	* LBL		09
	02	2			43	RCL			16	* A'		10
	95	=		060 172	00	0			81	HLT		11
	42	STO			03	3			42	STO		12
	00	0			42	STO		100 212	00	0		13
025 137	00	0			00	0			03	3		14
	43	RCL			00	0			41	GTO		15
	00	0		065 177	55	÷			88	* 2'		16
	04	4			02	2			46	* LBL		17
	75	-			95	=		105 217	15	E		18
030 142	43	RCL			22	INV			50	*st flg		19
	00	0			33	cos			00	0		Flags/Flags/ Kennungen
	01	1		070 182	60	*if flg			41	GTO		0
	95	=			00	0			77	* 4'		1
	22	INV			89	* 3'		110 222				2
035 147	39	* P/R			94	+/-						3
	42	STO			46	* LBL						4
	00	0		075 187	89	* 3'						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató az előmetszés- és ivmetszésszámitáshoz

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
a/ előmetszés			
1.		A	
2.	Y_1	RUN	
	X_1	RUN	
	δ_1	RUN	
	Y_2	RUN	
	X_2	RUN	
	δ_2	RUN	Y_N
		RUN	X_N

b/ előmetszés három meghatározó iránnyal

Először két iránnyal elvégezzük az a/ számitást, ugy, hogy az 1-es indexü helyen a közös meghatározó pontot, ill. irányt adjuk be.

3.		B	
4.	Y_3	RUN	
	X_3	RUN	
	δ_3	RUN	Y_N /az 1 és 3
		RUN	X_N pontból/

c/ Ugyanabból a két meghatározó pontból több uj pont előmetszése /pl. keretpont-meghatározás, előmetszéssel való részletpont-meghatározás/. Az első pont számitása ugyanugy végzendő mint az a/-nál. A <u>többi összesé</u>:

1.		C	
	δ_1	RUN	
	δ_2	RUN	Y_N
		RUN	X_N

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
d/ ivmetszés			
1.		D	
2.	Y_1	RUN	
	X_1	RUN	
	t_1	RUN	
	Y_2	RUN	
	X_2	RUN	
	t_2	RUN	Y_N
		RUN	X_N

Az 1-es indexszel jelölt helyen azt a pontot kell beadni, melyről a 2-es felé nézve, a meghatározandó pont bal kéz felé esik.

e/ három pontból való ivmetszés

Akkor alkalmazhatjuk, ha az 1 pontból a 2 felé nézve bal kéz felé, a 3 felé nézve pedig jobb kéz felé esik a meghatározandó pont. A d/ elvégzése után

3.		E	
4.	Y_3	RUN	
	X_3	RUN	
	t_3	RUN	Y_N /az 1. és 3.
		RUN	X_N pontokból/

f/ ugyanabból a két meghatározó pontból több uj pont ivmetszése. Az első pont számitása azonos a d/-vel. A <u>többi összesé</u>:

1.		2nd A'	
2.	t_1	RUN	
	t_2	RUN	Y_N
		RUN	X_N

Az f/ számitást az [illegible] után, a c/-t pedig a d/ után is alkalmazhatjuk.

Vigyázat! A koordinátákat szubrutinban adjuk be. Ha netán valami miatt félbeszakitjuk a számitást, az uj számitás előtt adjunk 2nd rtn utasitást.

A meghatározandó pont N	Az ismert pontok A B	Y_A / Y_B / Y_N / ΔY_{NB} (vagy $_{NA}$)	X_A / X_B / X_N / ΔX_{NB} (vagy $_{NA}$)	δ_{AN} / δ_{BK} / ° ' " / t_{AN} (vagy $_{BN}$)	$tg\,\delta_{AN}$ / $tg\,_{BN}$ / $tg\,\delta_{AN} - tg\,\delta_{BN}$ / ivmetszés / sin vagy cos δ_{AN} v. δ_{BN} / t	Y_N és X_N középértéke	Előmetszés
	153	+24942,52	+40391,09	189 49 27	841,71		
	148	+23959,23	+39190,32	66 08 22	918,14		
6		+24798,90	+39561,72		u.a.		
jelrud							
	153						
	146	+25697,45	+39335,91	284 06 12	926,42		
		+24798,89	+39561,67		(8,97 ; 1,71)		
	10	+ 2567,08	- 9856,77	186 19 26	75,12		
	11	+ 2449,97	- 9885,65	112 48 48	118,08		
		+ 2558,81	- 9931,43				
101							
	10			200 07 55	83,21		
	11			119 06 20	101,25		
		+2538,44	- 9934,90		(4,19)		
102							
	hátrametszés:			mért irányértékek			
	6	+24798,90	+39561,70	121 14 50			
	131	+23162,64	+39904,59	249 54 14			
8	129	+23688,56	+41058,69	345 52 47			
jelrud		+23890,72	40148,11				

D. 9009. r. sz. — Nyomell. V. 2268. — 2000 pld. — 72.6., 4158 Nyomdaipari Szakm. Intézet (4-11-8009-008)

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Hátrametszés-számitás — I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Nagy Pál Jenőné — DATE / DATUM / DATE:

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiirás	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL			42	STO			00	0		A foglalt
	11	A			00	0			01	1		B "
	25	CLR		040 152	08	8			75	-		C "
	81	HLT	Y_A		81	HLT	l_{N-C}		43	RCL		D "/szubr
	42	STO			37	* D.MS		080 192	00	0		E
005 117	00	0			42	STO			07	7		A'
	01	1			00	0			95	=		B'
	81	HLT	X_A	045 157	09	9			14	D		C'
	42	STO			75	-			75	-		D'
	00	0			43	RCL		085 197	43	RCL		E'
010 122	02	2			00	0			00	0		Registers/ Register/ Mémoires
	81	HLT	l_{N-A}		06	6			05	5		00 munkarek.
	37	* D.MS		050 162	42	STO			94	+/-		01 Y_A
	42	STO			01	1			44	SUM		02 X_A
	00	0			00	0		090 202	00	0		03 l_{N-A}
015 127	03	3			95	=			00	0		04 Y_B
	46	* LBL			42	STO			43	RCL		05 X_B
	12	B		055 167	01	1			01	1		06 l_{N-B}
	81	HLT	Y_B		01	1			01	1		07 Y_C
	42	STO			43	RCL		095 207	48	* EXC		08 X_C
020 132	00	0			00	0			01	1		09 l_{N-C}
	04	4			03	3			00	0		10 α ; β
	81	HLT	X_B	060 172	94	+/-			42	STO		11 β ; α
	42	STO			44	SUM			01	1		12 tan δ_I
	00	0			01	1		100 212	01	1		13 δ_{II}
025 137	05	5			00	0			43	RCL		14
	81	HLT	l_{N-B}		43	RCL			00	0		15
	37	* D.MS		065 177	00	0			04	4		16
	42	STO			02	2			95	=		17
	00	0			75	-		105 217	14	D		18
030 142	06	6			43	RCL			57	* fix		19
	46	* LBL			00	0			02	2		Flags/ Flags/ Kennungen
	13	C		070 182	08	8			81	HLT	Y_N	0
	81	HLT	Y_C		95	=			43	RCL		1
	42	STO			42	STO		110 222	00	0		2
035 147	00	0			00	0			00	0		3
	07	7			00	0						4
	81	HLT	X_C	075 187	43	RCL						

TEXAS INSTRUMENTS

CODING FORM — KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Hátrametszés-számitás II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR _____ DATE / DATUM / DATE _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			kiirás									
000 112	81	HLT	X_N		00	0						A
	46	* LBL			08	8						B
	14	D		040 152	65	X						C
	22	INV			43	RCL						D
	39	* P/R			01	1		080 192				E
005 117	75	-			03	3						A'
	42	STO			34	tan						B'
	01	1		045 157	95	=						C'
	03	3			55	÷						D'
	43	RCL			53	(		085 197				E'
010 122	01	1			43	RCL						Registers/ Register/ Mémoires
	01	1			01	1						00
	95	=		050 162	03	3.						01
	34	tan			34	tan						02
	42	STO			75	-		090 202				03
015 127	01	1			43	RCL						04
	02	2			01	1						05
	65	X		055 167	02	2						06
	43	RCL			95	=						07
	01	1			42	STO		095 207				08
020 132	00	0			00	0						09
	44	SUM			00	0						10
	01	1		060 172	75	-						11
	03	3			43	RCL						12
	43	RCL			00	0		100 212				13
025 137	00	0			02	2						14
	02	2			95	=						15
	94	+/-		065 177	65	X						16
	85	+			43	RCL						17
	43	RCL			01	1		105 217				18
030 142	00	0			02	2						19
	01	1			85	+						Flags/ Flags/ Kennungen
	75	-		070 182	43	RCL						0
	43	RCL			00	0						1
	00	0			01	1		110 222				2
035 147	07	7			95	=						3
	85	+			56	* rtn						4
	43	RCL		075 187								

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a hátrametszéshez

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	Y_1	RUN	
	X_1	RUN	
	l_1	RUN	
3.	Y_2	RUN	
	X_2	RUN	
	l_2	RUN	
4.	Y_3	RUN	
	X_3	RUN	
	l_3	RUN	Y_N
		RUN	X_N

A meghatározó pontok sorrendje nem kötött.

Amint látszik, a program nem szögekkel, hanem mért irányértékekkel dolgozik, mert igy megtakaritjuk a szögek képzését.

Öt pontra végzett hátrametszéskor először elvégezzük a fenti számitást, ugy, hogy az 1. index helyén a közös meghatározó pontot adjuk be, majd B-vel inditva, a 3. lépéssel folytatjuk a számitást, tehát csak a két ujabb pontot és irányt kell beadnunk.

Négy pontra végzett hátrametszéskor az első számitásban az 1-es és 2-es index helyén a közös pontokat adjuk be, és C-vel inditva a 4. lépést végezzük el.

A program a közepeléseket nem végzi el.

Mintapélda a 78. oldalon!

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Irány- és hosszközponotsitás

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	kiir bead
	11	A	
	25	CLR	
	81	HLT	l_K
	37	* D.MS	
005 117	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	81	HLT	r
	42	STO	
010 122	00	0	
	02	2	
	46	* LBL	
	12	B	
	81	HLT	köz. külp l_{i-1} l_i
015 127	37	* D.MS	
	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	75	-	
020 132	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	95	=	
	42	STO	
025 137	00	0	
	05	5	
	25	CLR	
	57	* fix	
	02	2	
030 142	81	HLT	t_i külp
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
	40	* x^2	
035 147	85	+	
	43	RCL	
	00	0	

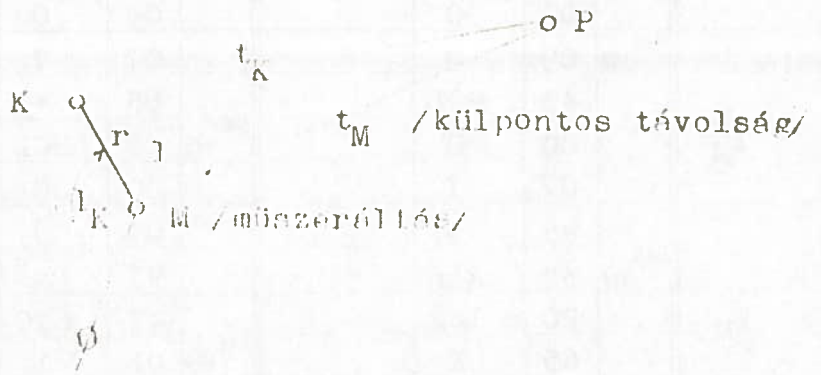
Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	02	2	kiir bead
	40	* x^2	
040 152	75	-	
	02	2	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
045 157	05	5	
	33	cos	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
050 162	04	4	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
055 167	95	=	
	30	* $\sqrt{x}$	
	81	HLT	közp. t_i ki v. be
	20	* 1/x	
	65	X	
060 172	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	65	X	
	43	RCL	
065 177	00	0	
	05	5	
	32	sin	
	95	=	
	22	INV	
070 182	32	sin	
	95	+	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
075 187	95	=	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	42	STO	kiir bead
	00	0	
	00	0	
	01	1	
080 192	94	+/-	
	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	39	* P/R	
085 197	22	INV	
	39	* P/R	
	85	+	
	01	1	
	08	8	
090 202	00	0	
	22	INV	
	57	* fix	
	95	=	
	22	INV	
095 207	37	* D.MS	
	57	* fix	
	04	4	
	12	B	
100 212			
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00 felhaszn
01 l_K
02 r
03 l_i külp.
04 t_i külp.
05 ε_i
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató az irány- és hosszközpontositáshoz



sorszám		beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.		l_K	RUN	
		r	RUN	
3.a/	mind az irány, mind	l	RUN	
	a hosz központosi-	t_M	RUN	t_K
	tása		RUN	$l_{\text{központositott}}$
3.b/	csak az irányt kell	l	RUN	
	központositani		RUN	
		t_K	RUN	$l_{\text{központositott}}$

A 3. lépést tetszés szerinti számban alkalmazhatjuk.

Az a/ és b/ változat vegyesen használható. Mintapélda:

Álláspont: 16 kő külpontos r = 4,36

Irányzott pont	mért irányérték	távolság külpontos	távolság központos	központos irányérték
16 kő	35 - 42			
10 jelrud	135 - 19 - 04		989	[illegible]
13 jelrud	0 - 16 - 49		307	[illegible]
105 kő	20 - 07 - 55	1004,25	1000,05	

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Magaspont-levezetés I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			beadás									
000 112	46	* LBL			42	STO			43	RCL		A foglalt
	11	A			00	0			00	0		B "
	25	CLR		040 152	09	9			07	7		C "
	47	* CMs			43	RCL			85	+		D "
	81	HLT	Y_M		00	0		080 192	43	RCL		E "/szub
005 117	42	STO			07	7			00	0		A'
	00	0			95	=			09	9		B'
	01	1		045 157	32	sin			95	=		C'
	81	HLT	X_M		20	* 1/x			42	STO		D'
	42	STO			65	X		085 197	01	1		E'
010 122	00	0			43	RCL			01	1		Registers/ Register/ Mémoires
	02	2			00	0			46	* LBL		00 munkar.
	81	HLT	a	050 162	03	3			14	D		01 Y_M
	42	STO			65	X			81	HLT	X_2 Y_T	02 X_M
	00	0			42	STO		090 202	75	-		03 a
015 127	03	3			00	0			43	RCL		04 b
	81	HLT	l_{1-M}		05	5			00	0		05 c
	37	* D.MS		055 167	43	RCL			01	1		06 l_{1-M}
	42	STO			00	0			95	=		07 β
	00	0			07	7		095 207	42	STO		08 l_{2-M}
020 132	06	6			32	sin			00	0		09 γ
	75	-			95	=			00	0		10 δ_{M-T}
	81	HLT	l_{1-2}	060 172	42	STO			81	HLT	X_T	11
	37	* D.MS			00	0			75	-		12
	95	=			04	4		100 212	43	RCL		13
025 137	94	+/-			43	RCL			00	0		14
	42	STO			00	0			02	2		15
	00	0		065 177	09	9			95	=		16
	07	7			32	sin			48	* EXC		17
	81	HLT	l_{2-M}		49	* PROD		105 217	00	0		18
030 142	37	* D.MS			00	0			00	0		19
	42	STO			05	5			22	INV		Flags/ Flags/ Kennungen
	00	0		070 182	46	* LBL			39	* P/R		0
	08	8			13	C			42	STO		1
	75	-			43	RCL		110 222	01	1		2
035 147	81	HLT			00	0			00	0		3
	37	* D.MS			06	6						4
	85	+		075 187	85	+						

TEXAS INSTRUMENTS

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

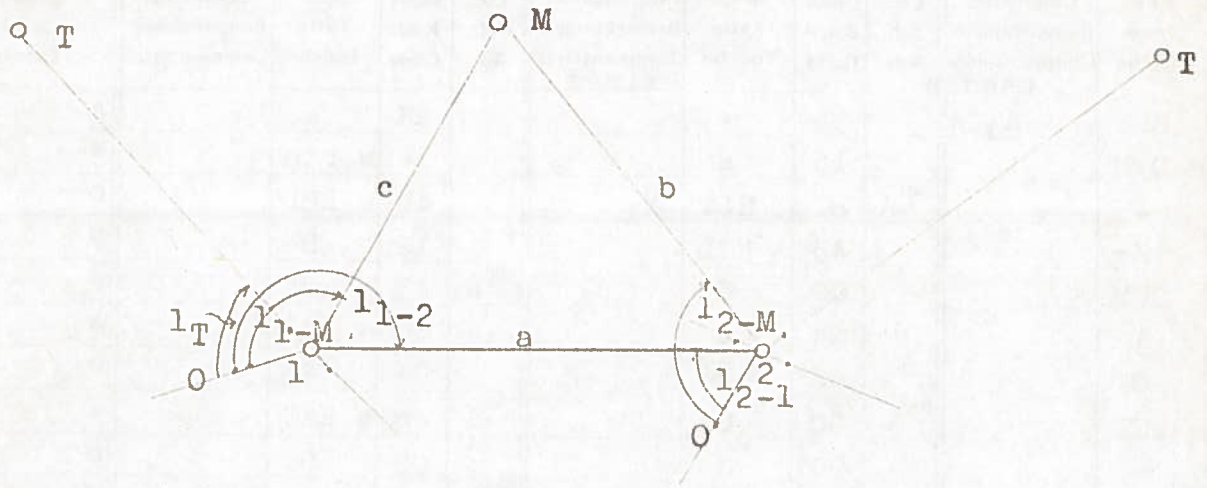
TITLE / TITEL / TITRE: Magaspont-levezetés — II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: _____ DATE / DATUM / DATE: _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
			beadás				kiirás					
000 112	81	HLT	l_1-T		95	=			95	=		A
	37	* D.MS			15	E			56	* rtn		B
	75	-		040 152	81	HLT	X_1		46	* LBL		C
	94	+/-			43	RCL			12	B		D
	44	SUM			00	0		080 192	43	RCL		E
005 117	01	1			04	4			00	0		A'
	00	0			42	STO			04	4		B'
	43	RCL		045 157	00	0			48	* EXC		C'
	00	0			00	0			00	0		D'
	06	6			43	RCL		085 197	05	5		E'
010 122	95	=			01	1			42	STO		Registers/ Register/ Mémoires
	32	sin			00	0			00	0		00
	65	X		050 162	85	+			04	4		01
	43	RCL			43	RCL			43	RCL		02
	00	0			01	1		090 202	00	0		03
015 127	05	5			01	1			08	8		04
	55	÷			95	=			48	* EXC		05
	43	RCL		055 167	15	E			00	0		06
	00	0			41	GTO			06	6		07
	05	5			14	D		095 207	42	STO		08
020 132	94	+/-			46	* LBL			00	0		09
	48	* EXC			15	E			08	8		10
	00	0		060 172	39	* P/R			01	1		11
	00	0			85	+			94	+/-		12
	95	=			43	RCL		100 212	49	* PROD		13
025 137	22	INV			00	0			00	0		14
	32	sin			01	1			07	7		15
	94	+/-		065 177	95	=			49	* PROD		16
	44	SUM			57	* fix			00	0		17
	01	1			02	2		5 217	09	9		18
030 142	00	0			81	HLT	Y_1, ill.Y_2		41	GTO		19
	43	RCL			43	RCL			13	C		Flags/ Flags/ Kennungen
	01	1		070 182	00	0						0
	00	0			00	0						1
	85	+			85	+		110 222				2
035 147	43	RCL			43	RCL						3
	00	0			00	0						4
	06	6		075 187	02	2						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a magaspont-levezetésehez



sorszám		beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.		Y_M	RUN	
		X_M	RUN	
		a	RUN	
		l_{1-M}	RUN	
		l_{1-2}	RUN	
		l_{2-M}	RUN	
		l_{2-1}	RUN	
3.	tájékozó irányok az	Y_T	RUN	
	1. végpontról	X_T	RUN	
		l_{1-T}	RUN	Y_1
			RUN	X_1
			RUN	Y_2
			RUN	X_2

A 3. lépést annyiszor hajtjuk végre, ahány tájékozó irányt mértünk az 1. végpontról

4.	Áttérés a 2. végpontra		B	
5.		Y_T	RUN	
		X_T	RUN	
		l_{2-T}	RUN	Y_2
			RUN	X_2
			RUN	Y_1
			RUN	X_1

./.

Az 5. lépést annyiszor hajtjuk végre, ahány tájékozó irányt mértünk a 2. végpontról. Ezután - ha esetleg kell - ujabb B-vel vissza lehet térni az 1. végpontra.

355116 TOR (Y= 22663.28; X= 38736.05) LEVEZETESE

A.V. = 56.19

ALLASPONT	KOZPONTRA	MAS.VP-RA	TAVOLSAG
355116/1	239 2 36	298 44 15	43.28
355116/2	249 52 18	202 27 54	50.76

PONTSZAM	Y	X	MERT I.E.	TAJ. I.E.
355116/1 -ROL				
5 JEL	22989.61	39191.85	93 17 22	
355116/1	22666.18	38779.23		3 50 41
355116/2	22615.88	38754.19		290 56 44
355116/2 -ROL				
10 JEL	22307.38	38190.85	347 38 24	
355116/1	22666.18	38779.23		3 50 13
355116/2	22615.88	38754.19		290 56 16
355015 KEM	22905.31	38892.71	203 21 40	
355116/1	22666.17	38779.23		3 50 1
355116/2	22615.88	38754.18		290 56 4
VEGL.ERT.=				
355116/1	22666.18	38779.23		3 50 21
355116/2	22615.88	38754.19		290 56 24

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Trigonometriai magasságmérés számitása

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás
000 112	46	* LBL	
	12	B	
	50	*st flg	
	00	0	
	13	C	
005 117	46	* LBL	
	11	A	
	22	INV	
	50	*st flg	
	00	0	
010 122	46	* LBL	
	13	C	
	47	* CMs	
	06	6	
	08	8	
015 127	01	1	
	08	8	
	03	3	
	04	4	
	52	EE	
020 132	01	1	
	03	3	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
025 137	04	4	
	25	CLR	
	57	* fix	
	02	2	
	81	HLT	M_A
030 142	85	+	
	81	HLT	h_A
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
035 147	01	1	
	46	* LBL	
	14	D	

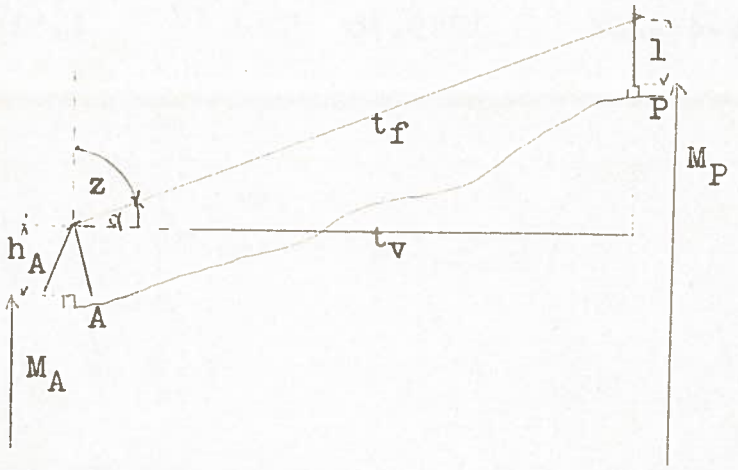
Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.be
	81	HLT	M_i z_i/h_i/
	37	* D.MS	
040 152	60	* if flg	
	00	0	
	15	E	
	46	* LBL	
	10	* E'	
045 157	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	25	CLR	
	85	+	
050 162	81	HLT	t_i/v./
	95	=	
	90	*if zro	
	19	* D'	
	46	* LBL	
055 167	18	* C'	
	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	81	HLT	t_i/v/ l_i
060 172	94	+/-	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
065 177	55	÷	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	34	tan	
070 182	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	85	+	
075 187	43	RCL	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás
	00	0	
	03	3	
	40	* x^2	
	65	X	
080 192	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	95	=	
	14	D	
085 197	46	* LBL	
	15	E	
	94	+/-	
	85	+	
	09	9	
090 202	00	0	
	95	=	
	10	* E'	
	46	* LBL	
	19	* D'	
095 207	81	HLT	t_i/ferde/
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
100 212	32	sin	
	95	=	
	18	C'	
105 217			
110 222			

TEXAS INSTRUMENTS

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C "
D "
E "
A'
B'
C' foglalt
D' "
E' "
Registers/Register Mémoires
00
01 H_A
02 z_i
03 t_i/viz
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/Flags/Kennungen
0 foglalt
1
2
3
4

Használati utmutató a trigonometriai magasságmérés számitására



a/ zenitszöggel való számitás

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	M_A	RUN	
	h_A	RUN	
3. a/ vizszintes távolságot adunk meg	z	RUN	
	t_v	RUN	
	l	RUN	M_P
3. b/ a ferde távolságot adjuk meg	z	RUN	
		RUN	
	t_f	RUN	t_v
	l	RUN	M_p

A 3. lépést tetszőleges számban ismételhetjük; az a/ és b/ változatot vegyesen használhatjuk.

b/ magassági szöggel való számitás

Csak abban különbözik az előbbitől, hogy az inditás nem A-val, hanem B-vel történik, és a zenitszög /z/ helyett magassági szöget adunk be.

A program a földgörbület és a refrakció hatását figyelembe veszi.

M_A = 121,46 h = 1,41

zenitszög	/magassági sz/	ferde t.	vizsz. t.	l	M
85-44-16	/ 4-15-44/		511,66	3,16	157,86
93-16-44	/356-43-16/	1255,36	1253,30	1,51	49,67

TI-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Koordinátákból való területszámitás

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	kij. bead
	11	A	
	47	* CMS	
	25	CLR	
	22	INV	
005 117	57	* fix	
	81	HLT	Y_1
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
010 122	81	HLT	X_1
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	46	* LBL	
015 127	12	B	
	81	HLT	t eddigi Y_i
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
020 132	01	1	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	05	5	
025 137	81	HLT	X_i
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
030 142	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
	65	X	
035 147	43	RCL	
	00	0	
	03	3	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	75	-	
	43	RCL	
040 152	00	0	
	06	6	
	48	* EXC	
	00	0	
	04	4	
045 157	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	42	STO	
050 162	00	0	
	03	3	
	95	=	
	55	÷	
	02	2	
055 167	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	07	7	
	43	RCL	
060 172	00	0	
	07	7	
	12	B	
065 177			
070 182			
075 187			

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
080 192			
085 197			
090 202			
095 207			
100 212			
105 217			
110 222			

Labels Label Labels	
A	foglalt
B	"
C	
D	
E	
A'	
B'	
C'	
D'	
E'	
Registers/ Register/ Mémoires	
00	
01	Y_1
02	X_1
03	y_{i-1}
04	x_{i-1}
05	y_i
06	x_i
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
Flags/ Flags/ Kennungen	
0	
1	
2	
3	
4	

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a koordinátákból való területszámitáshoz

sorszám	beadás	utasitás	kiirás	/kijelzés/
1.		A		
2.	Y_1	RUN		
	X_1	RUN		
	Y_2	RUN		
	X_2	RUN		/0/
	Y_3	RUN		
	X_3	RUN		$/t_{1-2-3}/$
	:	:		
	Y_n	RUN		
	X_n	RUN	t	

A számitandó terület tetszőleges számu töréspontot tartalmazhat.

A pont száma	Koordináták	
	Y	X
11	401,26	901,68
12	199,18	755,43
13	251,40	609,72
14	448,35	499,59
15	652,53	599,40
16	597,74	807,24
T =	116774,3402	

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

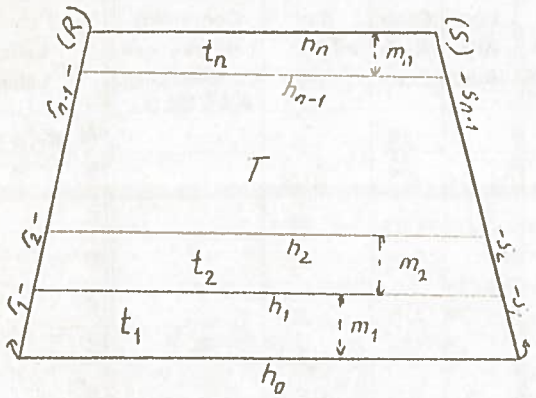
TITLE / TITEL / TITRE Trapézosztás PAGE / SEITE / PAGE ____ OF / VON / DE ____

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE ____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiirás	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL			00	0			05	5		A foglalt
	11	A			03	3			43	RCL		B "
	25	CLR		040 152	49	* PROD			00	0		C
	47	* CMs			00	0			05	5		D
	57	* fix			04	4		080 192	65	X		E
005 117	02	2			46	* LBL			81	HLT	$\sum_i^m$	A'
	81	HLT	h_o		12	B			43	RCL		B'
	42	STO		045 157	81	HLT	s_{i-1} t_i		00	0		C'
	00	0			42	STO			03	3		D'
	01	1			00	0		085 197	95	=		E'
010 122	85	+			06	6			81	HLT	r_i	Registers/Register/ Mémoires
	94	+/-			65	X			43	RCL		00
	42	STO		050 162	43	RCL			00	0		01 h_{i-1}
	00	0			00	0			05	5		02 - 2v
	02	2			02	2		090 202	65	X		03 R/M
015 127	81	HLT	h_n		85	+			43	RCL		04 S/M
	44	SUM			43	RCL			00	0		05 $\sum m$
	00	0		055 167	00	0			04	4		06 t_i
	02	2			01	1			95	=		07
	95	=			40	* x^2		095 207	12	B		08
020 132	55	÷			95	=						09
	81	HLT	R		30	* $\sqrt{x}$						10
	42	STO		060 172	81	HLT	h_i					11
	00	0			85	+						12
	03	3			48	* EXC		100 212				13
025 137	81	HLT	S		00	0						14
	42	STO			01	1						15
	00	0		065 177	95	=						16
	04	4			20	* 1/x						17
	81	HLT	T		65	X		105 217				18
030 142	95	=			43	RCL						19
	49	* PROD			00	0						Flags/Flags/ Kennungen
	00	0		070 182	06	6						0
	02	2			65	X						1
	55	÷			02	2		110 222				2
035 147	02	2			95	=						3
	95	=			44	SUM						4
	49	* PROD		075 187	00	0						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a trapézosztáshoz



Ha a feladatunkban nem a T, hanem az M az adott /meglehetősen ritka eset/, akkor a program használata előtt számitsuk ki a területet a

$$T = \frac{h_o + h_n}{2} \cdot M$$ képlettel.

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	h_o	RUN	
	h_n	RUN	
	R	RUN	
	S	RUN	
	T	RUN	
3.	t_1	RUN	h_1
		RUN	m_1
		RUN	r_1
		RUN	s_1
	t_2	RUN	h_2
		RUN	$m_1 + m_2$
		RUN	r_2
		RUN	s_2
	t_3	RUN	h_3
	:	:	

A kiosztandó területek összegének egyeznie kell a trapéz területével.

Ha a h és m értékekre nincs szükségünk, hagyjuk ki a programból a 060 és a 081 lépésen lévő HLT-okat. Ez esetben a végrehajtásból a szaggatott vonallal körülhatárolt részek elmaradnak.

h_o = 178,47
h_n = 143,08
R = 228,31
S = 226,35
T = 3 ha 6395 m^2

t	h	Σ m	r	s
7279	171,98	41,54	41,90	41,54
14558	158,19	129,73	130,84	129,71
6800	151,32	173,67	175,15	173,65
7758	143,08	226,37	(228,31)	(226,35)
36395				

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Bemért pontok, kitüzési méretek és szelvényátmetszés számitása

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné

DATE / DATUM / DATE I. oldal

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL			03	3			85	+		A foglalt
	10	* E'			43	RCL			43	RCL		B "
	25	CLR		040 152	00	0			00	0		C "
	57	* fix			00	0			01	1		D "
	02	2			56	* rtn		080 192	95	=		E "
005 117	81	HLT	Y_K		46	* LBL			81	HLT	Y_i	A' "
	42	STO			11	A			43	RCL		B' "
	00	0		045 157	10	* E'			00	0		C' "
	01	1			55	÷			00	0		D'
	81	HLT	X_K		81	HLT	$t_{sz.}$ $t_{mért}$	085 197	85	+		E' "/szubr
010 122	42	STO			95	=			43	RCL		Registers Register/ Mémoires
	00	0			46	* LBL			00	0		00 munkar.
	02	2		050 162	88	* 2'			02	2		01 Y_K
	75	-			42	STO			95	=		02 X_K
	81	HLT	Y_V		00	0		090 202	41	GTO		03 $\delta K-V$ /-9
015 127	42	STO			04	4			16	* A'		04 m
	00	0			46	* LBL			46	* LBL		05
	00	0		055 167	16	* A'			12	B		06
	81	HLT	X_V		81	HLT	X_{i-1} a_i		10	* E'		07
	95	=			42	STO		095 207	65	×		08
020 132	48	* EXC			00	0			81	HLT	$t_{sz.}$ $t_{mért}$	09
	00	0			00	0			20	* 1/x		10
	00	0		060 172	81	HLT	b_i		95	=		11
	75	-			22	INV			46	* LBL		12
	43	RCL			39	* P/R		100 212	89	* 3'		13
025 137	00	0			94	+/-			42	STO		14
	01	1			85	+			00	0		15
	95	=		065 177	43	RCL			04	4		16
	94	+/-			00	0			09	9		17
	22	INV			04	4		105 217	00	0		18
030 142	39	* P/R			49	* PROD			22	INV		19
	85	+			00	0			44	SUM		Flags/ Flags/ Kennungen
	01	1		070 182	00	0			00	0		0
	08	8			43	RCL			03	3		1
	00	0			00	0		110 222	46	* LBL		2
035 147	95	=			03	3			17	* B'		3
	42	STO			95	=						4
	00	0		075 187	39	* P/R						

TEXAS INSTRUMENTS

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Bemért pontok, kitüzési méretek és szelvényátmetszés számitása

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR

DATE / DATUM / DATE II. oldal

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.
0 112	81	HLT	b_{i-1} Y_i
	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	81	HLT	X_i
5 117	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	95	=	
0 122	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	75	-	
	43	RCL	
5 127	00	0	
	01	1	
	95	=	
	22	INV	
	39	* P/R	
0 132	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	49	* PROD	
5 137	00	0	
	00	0	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
0 142	95	=	
	39	* P/R	
	81	HLT	a_i
	43	RCL	
	00	0	
5 147	00	0	
	41	GTO	
	17	* B'	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.
	46	* LBL	
	13	C	
040 152	10	* E'	
	25	CLR	
	46	* LBL	
	18	* C'	
	81	HLT	Y_{sz} Y_{sz}
045 157	90	*if zero	
	87	* 1'	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
050 162	01	1	
	95	=	
	55	÷	
	43	RCL	
	00	0	
055 167	03	3	
	34	tan	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
060 172	02	2	
	95	=	
	41	GTO	
	18	* C'	
	46	* LBL	
065 177	87	* 1'	
	81	HLT	X_{sz}
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
070 182	02	2	
	95	=	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
075 187	03	3	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.
	34	tan	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
080 192	01	1	
	95	=	
	41	GTO	
	18	* C'	
	46	* LBL	
085 197	14	D	
	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	20	* 1/x	
090 202	41	GTO	
	89	* 3'	
	46	* LBL	
	15	E	
	09	9	
095 207	00	0	
	44	SUM	
	00	0	
	03	3	
	43	RCL	
100 212	00	0	
	04	4	
	20	* 1/x	
	41	GTO	
	88	* 2'	
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a bemért pontok, kitüzési méretek és szelvényátmetszés számitásához

a/ bemért pontok számitása

sorszám		beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.		Y_K	RUN	
		X_K	RUN	
		Y_V	RUN	
		X_V	RUN	$t^{\text{számitott}}_{K-V}$
	/végméret:/	t_v	RUN	
3.		a_1	RUN	
		b_1	RUN	Y_1
			RUN	X_1
		a_2	RUN	
		b_2	RUN	Y_2
			RUN	X_2
		⋮	⋮	

Ha nincs végméretünk /pl. egy magaspont irányában fektettük fel a mérési vonalat/, akkor a t_v beadása helyett a számitott távolsággal inditjuk tovább a futást.

Az abszcisszaértékek /a-k/ közül csak a kezdőpont előtti kihosszabbitásban mértek a negativak, a többi pozitiv. Az <u>ordináták</u> /b-k/ a mérési vonal <u>bal oldalán pozitiv</u>, a <u>jobb oldalán negativ előjelüek</u>.

A bemért pontok számitását - a nem kiirós gépeken - ajánlatos az adatok "visszaszámitásával" ellenőrizni. Az ellenőrzésre való áttérés a D billentyüvel inditható, a további számitás pedig azonos a kitüzési méretek számitása 3. lépésével.

b/ kitüzési méretek számitása

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		B	
2.	Y_K	RUN	
	X_K	RUN	
	Y_V	RUN	
	X_V	RUN	t_{K-V}
/kitüzési végméret: t_v/		RUN	
3.	Y_1	RUN	
	X_1	RUN	a_1
		RUN	b_1
	Y_2	RUN	
	X_2	RUN	a_1
		RUN	b_1
	⋮	⋮	

A kitüzési végméret megadásának lehetőségét arra az esetre tettük be a programba, ha azt előre lemérte a kitüző és az abszcisszaméreteket erre ráállitva kivánja. Ellenkező esetben a számitott távolsággal kell továbbinditani a futást.

A negativ abszcisszákat a kezdőpont előtti kihosszabbitásban, a pozitiv ordinátákat a mérési vonal bal oldalán, a negativokat a jobb oldalán kell kitüzni.

A kitüzési méretek kiirását is ajánlatos visszaszámitással ellenőrizni. A visszaszámitásra való áttéréshez nyomjuk meg az E billentyüt. Az ellenőrző számitás azonos a bemért pontok számitása 3. lépésével.

c/ szelvényátmetszés számitása

sorszám		beadás	utasitás	kiirás
1.			C	
2.		Y_1	RUN	
		X_1	RUN	
		Y_2	RUN	
		X_2	RUN	
3.a/	X-tengellyel párhuzamos sz.v. metszése	Y_{sz}	RUN	$X_{sz.m.}$
3.b/	Y-tengellyel párhuzamos sz.v. metszése	0 /nulla/	RUN	
		$X_{sz.}$	RUN	$Y_{sz.m.}$

A programfutás mind az a/, mind a b/ megoldásnál visszaugrik a 3. lépés elejére, tehát egy vonalnak több szelvényvonallal való metszését számithatjuk a végpontok ujbóli beadása nélkül. Az a/ és b/ vegyesen használható.

A pont száma	Mérési eredmények			$r = \frac{Y_B - Y_A}{S_{mér}}$		$m = \frac{X_B - X_A}{S_{mért}}$		Y		X	
	Abszcissza	Ordináta		Abszcissza		Ordináta					
				különbség							
		bal	jobb	+	—	+	—				
		+	—	m		r					
121								+	1246,15	-	7325,71
21	-10,42		9,24					+	1233,67	-	7331,90
11	39,84	0						+	1284,61	-	7336,14
20	114,36		10,93					+	1353,70	-	7366,21
14	164,75	11,37						+	1408,19	-	7357,88
133	/149,15/	0						+	1390,15	-	7364,77
t_{sz}	149,20										
Δt =	+ 0,05										

Pontszám	Y	X	kitüzési méretek abszcissza	+ ordináta -	
K:121	+ 1246,15	-7325,71			
12	+ 1323,28	-7331,35	75,92	14,75	
20	+ 1353,70	-7366,21	114,40		10,93
V:133	+ 1390,15	-7364,77	149,20	X	

1:425	-19325,87	+ 24990,55
2:854	-19013,75	+ 26474,60
	-19281,82	25200,00
	-19200,00	25589,03
	-19029,44	26400,00

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Helmert-transzformáció I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Nagy Pál Jenőné

DATE / DATUM / DATE:

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
							beadás				beadás	
000 112	46	* LBL			46	* LBL			81	HLT	X_I	A foglalt
	15	E			14	D			42	STO		B "
	43	RCL		040 152	94	+/-			00	0		C "
	00	0			44	SUM			02	2		D "/szu
	02	2			00	0		080 192	44	SUM		E " "
005 117	65	X			06	6			00	0		A'
	43	RCL			43	RCL			09	9		B'
	00	0		045 157	01	1			40	* x^2		C'
	03	3			02	2			95	=		D'
	75	-			94	+/-		085 197	44	SUM		E'
010 122	43	RCL			44	SUM			00	0		Registers/ Register/ Mémoires
	00	0			00	0			05	5		00 munkar.
	01	1		050 162	07	7			81	HLT	Y_{II}	01 Y_I
	65	X			56	* rtn			42	STO		02 X_I
	43	RCL			46	* LBL		090 202	00	0		03 a
015 127	00	0			11	A			03	3		04 b
	04	4			25	CLR			44	SUM		05 munkar
	95	=		055 167	47	* CMs			01	1		06 c_y
	42	STO			81	HLT	n		00	0		07 c_x
	01	1			42	STO		095 207	81	HLT	X_{II}	08 munkar.
020 132	02	2			00	0			42	STO		09 "
	43	RCL			00	0			00	0		10 "
	00	0		060 172	42	STO			04	4		11 "
	01	1			01	1			44	SUM		12 "
	65	X			03	3		100 212	01	1		13 "
025 137	43	RCL			57	* fix			01	1		14
	00	0			02	2			15	E		15
	03	3		065 177	46	* LBL			94	+/-		16
	85	+			12	B			14	D		17
	43	RCL			81	HLT	Y_I	105 217	58	* dsz		18
030 142	00	0			42	STO			12	B		19
	02	2			00	0			43	RCL		Flags/ Flags/ Kennungen
	65	X		070 182	01	1			00	0		0
	43	RCL			44	SUM			08	8		1
	00	0			00	0		110 222	42	STO		2
035 147	04	4			08	8			00	0		3
	95	=			40	* x^2						4
	56	* rtn		075 187	85	+						

TEXAS INSTRUMENTS

TI-59-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Helmert-transzformáció II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.	Labels Label Labels
000 112	01	1			05	5			20	* 1/x		A
	40	* x^2			01	1			49	* PROD		B
	85	+		040 152	94	+/-			00	0		C
	43	RCL			49	* PROD			01	1		D
	00	0			00	0		080 192	49	* PROD		E
005 117	09	9			07	7			00	0		A'
	42	STO			15	E			02	2		B'
	00	0		045 157	14	D			15	E		C'
	02	2			43	RCL			14	D		D'
	40	* x^2			00	0		085 197	46	* LBL		E'
010 122	95	=			06	6			13	C		Registers/ Register/ Mémoires
	65	X			48	* EXC			81	HLT	X_{II} Y_I	00
	43	RCL		050 162	00	0			42	STO		01
	01	1			03	3			00	0		02
	00	0			42	STO		090 202	01	1		03
015 127	42	STO			00	0			81	HLT	X_I	04
	00	0			06	6			42	STO		05
	03	3		055 167	43	RCL			00	0		06
	43	RCL			00	0			02	2		07
	01	1			04	4		095 207	15	E		08
020 132	01	1			48	* EXC			85	+		09
	42	STO			00	0			43	RCL		10
	00	0		060 172	07	7			00	0		11
	04	4			65	X			06	6		12
	43	RCL			43	RCL		100 212	95	=		13
025 137	01	1			00	0			81	HLT	Y_{II}	14
	03	3			05	5			43	RCL		15
	20	* 1/x		065 177	20	* 1/x			01	1		16
	49	* PROD			49	* PROD			02	2		17
	00	0			00	0		105 217	85	+		18
030 142	03	3			03	3			43	RCL		19
	49	* PROD			95	=			00	0		Flags/ Flags/ Kennungen
	00	0		070 182	42	STO			07	7		0
	04	4			00	0			95	=		1
	95	=			04	4		110 222	41	GTO		2
035 147	94	+/-			43	RCL			13	C		3
	44	SUM			01	1						4
	00	0		075 187	03	3						

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a Helmert-transzformáció számitásához

sorszám		beadás	utasitás	kiirás
1.			A	
2.	/azonos pontok darabszáma/	n	RUN	
3.		Y_I	RUN	
		X_I	RUN	
		Y_{II}	RUN	
		X_{II}	RUN	

A 3. lépést annyiszor ismételjük, ahány azonos pontunk van.

4.	Y_I	RUN	
	X_I	RUN	Y_{II}
		RUN	X_{II}

A 4. lépés tetszőleges számban ismételhető.

A I index azt a vetületi rendszert jelenti, amelyikből, a II pedig, amelyikbe történik az átszámitás. Modellen belüli pontsüritésnél a I a müszerkoordinátákat, a II az országos koordinátákat jelenti.

A negyedik lépésben - célszerüen - először a transzformációs állandók számitásához /3. lépés/ felhasznált azonos pontokat számitjuk vissza, és csak ezután térünk át az uj pontok átszámitására.

Ha a transzformációs állandókra esetleg később is szükségünk lesz, akkor kiirjuk őket a 03, 04, 06 és 07 tárolókból. A következő számitás alkalmával először visszatesszük a kiirt értékeket a fenti tárolókba, majd CLR C után a 4. végrehajtási lépéssel számithatunk. Először olyan pontot vigyünk be ilyenkor a számitásba, melynek az első alkalommal való számitásból ismertek a II rendszerbeli koordinátái.

A számitáshoz elvileg 2 azonos pont elegendő, de ekkor nincs ellenőrzés a pontok azonosságára, ezért használjunk fel legalább 3 pontot.

A pont neve vagy száma	A pont megjelölése	A szögmérési jkv. lapszáma	A számítás jkv. lapszáma	I. sztérografikus II. HKR Y transzformált	X transzformált	M dY	Jelmagasság	Jegyzet dX
21				+ 22 757,81	+ 45 515,61			
				+ 22 758,93	+ 7 752,48			
				8,94	2,45	-0,01		+0,03
22				+ 18 964,84	+ 41 722,64			
				+ 18 965,93	+ 3 959,65			
				5,95	9,62	-0,02		+0,03
23				+ 20 514,32	+ 43 645,75			
				+ 20 515,49	+ 5 882,60			
				5,45	2,66	+0,04		-0,06
uj pontok:								
100				+ 21 300,25	+ 44 101,24			
				+ 21 301,38	6 338,13			

a = 0,9999 844286

b = 0,0000 209256

c_y = + 0,537

c_x = -37761,977

4-11-8009-015. r. sz. — Nyomell. V. 9234. — 5000 pld. — 71.3., *1762 Nyomdaipari Szakm. Intézet (Régi r. sz. D. 9015)

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Affin-transzformáció I. kártya I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás
000 112	46	* LBL	
	11	A	
	25	CLR	
	47	* CMS	
	81	HLT	n
005 117	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	46	* LBL	
	12	B	
010 122	01	1	
	44	SUM	
	00	0	
	01	1	
	43	RCL	
015 127	00	0	
	01	1	
	81	HLT	Y_I
	42	STO	
	01	1	
020 132	03	3	
	44	SUM	
	00	0	
	02	2	
	65	X	
025 137	81	HLT	X_I
	42	STO	
	01	1	
	04	4	
	44	SUM	
030 142	00	0	
	03	3	
	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
035 147	05	5	
	43	RCL	
	01	1	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires beadás
	04	4	
	65	X	
040 152	81	HLT	Y_{II}
	94	+/-	
	42	STO	
	01	1	
	05	5	
045 157	44	SUM	
	00	0	
	07	7	
	95	=	
	44	SUM	
050 162	00	0	
	09	9	
	43	RCL	
	01	1	
	05	5	
055 167	65	X	
	94	+/-	
	81	HLT	X_{II}
	94	+/-	
	42	STO	
060 172	01	1	
	05	5	
	44	SUM	
	01	1	
	00	0	
065 177	43	RCL	
	01	1	
	03	3	
	95	=	
	44	SUM	
070 182	00	0	
	08	8	
	43	RCL	
	01	1	
	03	3	
075 187	65	X	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	40	* x^2	
	44	SUM	
	00	0	
	04	4	
080 192	43	RCL	
	01	1	
	05	5	
	95	=	
	44	SUM	
085 197	01	1	
	01	1	
	43	RCL	
	01	1	
	04	4	
090 202	65	X	
	40	* x^2	
	44	SUM	
	00	0	
	06	6	
095 207	43	RCL	
	01	1	
	05	5	
	95	=	
	44	SUM	
100 212	01	1	
	02	2	
	58	* dsz	
	12	B	
	03	3	
105 217	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	46	* LBL	
	13	C	
110 222	43	RCL	
	00	0	

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C "
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00 munkarek
01 n
02 $[Y_I]$
03 $[X_I]$
04 $[Y_I Y_I]$
05 $[Y_I X_I]$
06 $[X_I X_I]$
07 $-[Y_{II}]$
08 $-[Y_I Y_{II}]$
09 $-[X_I Y_{II}]$
10 $-[X_{II}]$
11 $[Y_I X_{II}]$
12 $[X_I X_{II}]$
13 Y_I
14 X_I
15 $Y_{II}; X_I$
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Affin-transzformáció I. kártya II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR _____ DATE / DATUM / DATE _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
00 112	01	1			03	3						A
	20	* 1/x			95	=						B
	94	+/-		040 152	48	* EXC						C
	48	* EXC			00	0						D
	00	0			05	5		080 192				E
05 117	06	6			85	+						A'
	75	-			43	RCL						B'
	43	RCL		045 157	00	0						C'
	00	0			06	6						D'
	03	3			65	X		085 197				E'
10 122	40	*, x^2			43	RCL						Registers/ Register/ Mémoires
	55	÷			00	0						00
	43	RCL		050 162	02	2						01 inverz-
	00	0			65	X						02 mátrix
	01	1			48	* EXC		090 202				03
15 127	95	=			00	0						04
	48	* EXC			03	3						05
	00	0		055 167	95	=						06
	04	4			42	STO						07
	75	-			00	0		095 207				08
20 132	43	RCL			02	2						09
	00	0			58	* dsz						10
	02	2		060 172	13	C						11
	40	* x^2			81	HLT						12
	55	÷						100 212				13
25 137	43	RCL										14
	00	0										15
	01	1		065 177								16
	95	=										17
	42	STO						105 217				18
30 142	00	0										19
	01	1										Flags/ Flags/ Kennungen
	43	RCL		070 182								0
	00	0										1
	06	6						110 222				2
35 147	65	X										3
	43	RCL										4
	00	0		075 187								

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Affin-transzformáció | II. kártya | I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR _____ DATE / DATUM / DATE _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiírás
000 112	46	* LBL	
	11	A	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
005 117	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	07	7	
	85	+	
010 122	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	65	X	
	43	RCL	
015 127	00	0	
	08	8	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
020 132	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	09	9	
025 137	95	=	
	81	HLT	a_0
	42	STO	
	01	1	
	03	3	
030 142	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	65	X	
	43	RCL	
035 147	00	0	
	07	7	
	85	+	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiírás
	43	RCL	
	00	0	
040 152	04	4	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	08	8	
045 157	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	65	X	
050 162	43	RCL	
	00	0	
	09	9	
	95	=	
	81	HLT	a_1
055 167	42	STO	
	01	1	
	04	4	
	43	RCL	
	00	0	
060 172	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	07	7	
065 177	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	65	X	
070 182	43	RCL	
	00	0	
	08	8	
	85	+	
	43	RCL	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiírás
	06	6	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
080 192	09	9	
	95	=	
	81	HLT	a_2
	42	STO	
	01	1	
085 197	05	5	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	65	X	
090 202	43	RCL	
	01	1	
	00	0	
	85	+	
	43	RCL	
095 207	00	0	
	02	2	
	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
100 212	01	1	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
105 217	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
	02	2	
	95	=	
110 222	81	HLT	b_0
	42	STO	

TEXAS INSTRUMENTS

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00 Y_I
01 1. I kárt
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13 a_0
14 a_1
15 a_2
16 b_0
17 b_1
18 b_2
19 X_I
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TI-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Affin-transzformáció II. kártya II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiírás
00 112	01	1	
	06	6	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
05 117	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
	00	0	
	85	+	
10 122	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	65	X	
	43	RCL	
15 127	01	1	
	01	1	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
20 132	05	5	
	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
	02	2	
25 137	95	=	
	81	HLT	b_1
	42	STO	
	01	1	
	07	7	
30 142	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
35 147	01	1	
	00	0	
	85	+	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires klir. bead.
	43	RCL	
	00	0	
40 152	05	5	
	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
	01	1	
45 157	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	65	X	
50 162	43	RCL	
	01	1	
	02	2	
	95	=	
	81	HLT	b_2
55 167	42	STO	
	01	1	
	08	8	
	25	CLR	
	57	* fix	
60 172	02	2	
	46	* LBL	
	12	B	elő.
	81	HLT	X_{II} Y_I
	42	STO	
65 177	00	0	
	00	0	
	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
70 182	04	4	
	85	+	
	81	HLT	X_I
	42	STO	
	01	1	
75 187	09	9	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiírás
	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
	05	5	
80 192	85	+	
	43	RCL	
	01	1	
	03	3	
	95	=	
85 197	81	HLT	Y_{II}
	43	RCL	
	00	0	
	00	0	
	65	X	
90 202	43	RCL	
	01	1	
	07	7	
	85	+	
	43	RCL	
95 207	01	1	
	09	9	
	65	X	
	43	RCL	
	01	1	
100 212	08	8	
	85	+	
	43	RCL	
	01	1	
	06	6	
105 217	95	=	
	12	B	
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/Register/Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/Flags/Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató az affin-transzformáció számitásához

sorszám		beadás	utasitás	kiirás
1.	I kártya beolvasása		A	
2.		n	RUN	
3.		Y_I	RUN	
		X_I	RUN	
		Y_{II}	RUN	
		X_{II}	RUN	

A 3. lépést az egymás után következő azonos pontokkal, n-szer hajtjuk végre. Utána megvárjuk, hogy kivilágosodjon a kijelző, majd:

4.	II kártya beolvasása		A	a_o
5.			RUN	a_1
			RUN	a_2
			RUN	b_o
			RUN	b_1
			RUN	b_2
			RUN	
6.		Y_I	RUN	
		X_I	RUN	Y_{II}
			RUN	X_{II}

Az 6. lépés tetszés szerinti számban hajtható végre.

A Helmert-transzformációnál az indexekre és a visszaszámitásra tett megjegyzésünk itt is érvényes.

Affin-transzformációt vetületi átszámitásra akkor célszerü használni, ha legalább 4 azonos pontot használunk fel. Három azonos pontra érdemesebb Helmert-transzformációt alkalmazni, mert a pontok azonosságára affinnal nincs ellenőrzés.

A transzformációs állandók értékét az esetleges későbbi felhasználásra való tekintettel jelztettük ki. A számitás ilyenkor a 4. lépéssel kezdődik, és az 5. lépésben az adatok kiirása helyett ugyanezek beadását végezzük, a nyilakkal való jelzésnek megfelelően.

A pont		A szögmérési	A számítás	I. műszerkoord. II. országos transzformálás				M	Jelmagasság	Jegyzet
neve vagy száma	megjelölése	jkv. lapszáma			Y		X	dY		dX
1362				+	2387,36	+	1258,57			
				-	6967,45	+	8974,51			
				(-)	7,43	(+)	4,56	-0,02		-0,05
1373				+	1622,26	+	1199,30			
				-	6511,21	+	8981,48			
				(-)	1,19	(+)	1,54	-0,02		-0,06
1831				+	1584,07	+	2116,42			
				-	6522,09	+	8435,90			
				(-)	2,12	(+)	5,82	+0,03		+0,08
1389				+	2086,39	+	1623,42			
				-	6802,13	+	8747,03			
				(-)	2,17	(+)	6,93	+0,04		+0,10
1435				+	1679,64	+	2831,89			
				-	6605,07	+	8014,64			
				(-)	5,04	(+)	4,71	-0,03		-0,07
								Σ = 0		Σ = 0

a_0 = - 5504,486 b_0 = 9633,93

a_1 = - 0,593475356 b_1 = 0,0368563393

a_2 = - 0,0366304422 b_2 = - 0,593501859

1363				+	2109,49	+	1084,78			
				-	6796,15	+	9067,47			
1374				+	1715,65	+	1281,84			
				-	6569,64	+	8935,99			

4-11-8009-015. r. sz. — Nyomell. V. 9234. — 5000 pld. — 71.3., *1762 Nyomdaipari Szakm. Intézet
(Régi r. sz. D. 9015)

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Vetületi átszámitás a hengervetületi rendszerek között I.old.

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	
	11	A	
	25	CLR	
	85	+	
	16	* A'	
005 117	46	* LBL	
	12	B	
	25	CLR	
	75	-	
	46	* LBL	
010 122	16	* A'	
	01	1	
	07	7	
	04	4	
	04	4	
015 127	09	9	
	04	4	
	93	.	
	04	4	
	02	2	
020 132	02	2	
	17	* B'	
	46	* LBL	
	13	C	
	25	CLR	
025 137	85	+	
	18	* C'	
	46	* LBL	
	14	D	
	25	CLR	
030 142	75	-	
	46	* LBL	
	18	* C'	
	01	1	
	07	7	
035 147	04	4	
	04	4	
	06	6	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	03	3	
	93	.	
040 152	04	4	
	08	8	
	06	6	
	46	* LBL	
	17	* B'	
045 157	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
050 162	00	0	
	09	9	
	06	6	
	04	4	
	07	7	
055 167	00	0	
	08	8	
	52	EE	
	02	2	
	02	2	
060 172	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	25	CLR	
065 177	57	* fix	
	02	2	
	46	* LBL	
	15	E	
	81	HLT	X_{II} Y_I
070 182	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	81	HLT	X_I
	42	STO	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	04	4	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
080 192	02	2	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	00	0	
085 197	40	* x^2	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
090 202	85	+	
	01	1	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
095 207	07	7	
	55	÷	
	53	(	
	24	CE	
	85	+	
100 212	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
105 217	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	65	X	
110 222	43	RCL	
	00	0	

Labels Label Labels
A foglalt
B "
C "
D "
E "
A' "
B' "
C' "
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01 a
02 ξ
03 Y_I
04 X_I
05 (δ_{II})
06 (d_{II})
07 $1+a/X_I-\xi/2$
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

TI-59 SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Vetületi átszámitás a hengervetületi rendszerek között II.old.

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR

DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	04	4	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	06	6	
005 117	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
010 122	65	X	
	43	RCl	
	00	0	
	02	2	
	65	X	
015 127	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	95	=	
	22	INV	
020 132	38	* D/R	
	94	+/-	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
025 137	03	3	
	22	INV	
	39	* P/R	
	95	=	
	42	STO	
030 142	00	0	
	05	5	
	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
035 147	49	* PROD	
	00	0	
	06	6	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	43	RCL	
	00	0	
040 152	06	6	
	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	39	* P/R	
045 157	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	00	0	
	75	-	
050 162	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	65	X	
	53	(	
055 167	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	75	-	
	43	RCL	
060 172	00	0	
	02	2	
	95	=	
	65	X	
	43	RCL	
065 177	00	0	
	01	1	
	95	=	
	22	INV	
	38	* D/R	
070 182	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	95	=	
075 187	48	* EXC	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	00	0	
	00	0	
	40	* x^2	
	65	X	
080 192	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	85	+	
	01	1	
085 197	95	=	
	55	÷	
	43	RCL	
	00	0	
	07	7	
090 202	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
	95	=	
095 207	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	39	* P/R	
	81	HLT	Y II
100 212	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	
	15	E	
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a hengervetületi rendszerek közötti átszámitáshoz

sorszám		I	II	beadás	utasitás	kiirás
1.a/	átszámitás	HÉR-ből	HKR-be		A	
b/	"	HKR-ből	HÉR-be		B	
c/	"	HKR-ből	HDR-be		C	
d/	"	HDR-ből	HKR-be		D	
2.				Y_I	RUN	
				X_I	RUN	Y_{II}
					RUN	X_{II}

A további pontok átszámitása a 2. lépéssel kezdődik.
A 2. lépés tetszés szerinti számban ismételhető.

Ennek a számitásnak az eredményét is ajánlatos ellenkező irányu átszámitással ellenőrizni.

	Y	X
HKR	+ 101 523,555	+ 75 742,525
HDR	+ 101 528,55	- 98 682,83
HÉR	- 74 251,200	+ 55 238,913
HKR	- 74 261,39	- 119 229,56

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Vetületi átszámitás nengervetuleti rendszerekből sztereografikus Bp.-i rendszerbe

1.oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Nagy Pál Jenőné

DATE / DATUM / DATE:

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
110 112	46	* LBL	
	11	A	
	01	1	
	03	3	
	06	6	
115 117	07	7	
	02	2	
	00	0	
	93	•	
	08	8	
120 122	00	0	
	01	1	
	94	+/-	
	41	GTO	
	87	* 1'	
125 127	46	* LBL	
	12	B	
	03	3	
	07	7	
	07	7	
130 132	06	6	
	02	2	
	93	•	
	05	5	
	04	4	
135 137	09	9	
	41	GTO	
	87	* 1'	
	46	* LBL	
	13	C	
140 142	02	2	
	01	1	
	02	2	
	02	2	
	04	4	
145 147	03	3	
	93	•	
	02	2	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	02	2	
	01	1	
040 152	46	* LBL	
	87	* 1'	
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
045 157	04	4	
	00	0	
	09	9	
	06	6	
	04	4	
050 162	07	7	
	00	0	
	08	8	
	52	EE	
	02	2	
055 167	02	2	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
060 172	25	CLR	
	57	* fix	
	02	2	
	46	* LBL	
	88	* 2'	
065 177	81	HLT	X_{II} Y_I
	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	81	HLT	X_I
070 182	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
075 187	05	5	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	94	+/-	
	85	+	
	02	2	
	65	X	
080 192	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	44	SUM	
	00	0	
085 197	00	0	
	95	=	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
090 202	01	1	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
095 207	95	=	
	22	INV	
	38	* D/R	
	85	+	
	43	RCL	
100 212	00	0	
	03	3	
	22	INV	
	39	* P/R	
	85	+	
105 217	05	5	
	05	5	
	09	9	
	20	* 1/x	
	95	=	
110 222	48	* EXC	
	00	0	

TEXAS INSTRUMENTS

Labels Label Labels	
A	foglalt
B	"
C	"
D	"/szub
E	
A'	
B'	
C'	
D'	
E'	
Registers/Register/Mémoires	
00	munkar.
01	1/ 6 R^2
02	§
03	Y_I
04	munkar.
05	X_I
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
Flags/Flags/Kennungen	
0	
1	
2	
3	
4	

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Vetületi átszámitás nengervetületi rendszerekből sztereografikus Bp.-i rendszerbe — II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: Nagy Pál Jenőné — DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
000 112	00	0			48	* EXC						A
	55	÷			00	0						B
	53	(		040 152	00	0						C
	01	1			41	GTO						D
	85	+			88	* 2'		080 192				E
005 117	43	RCL			46	* LBL						A'
	00	0			14	D						B'
	01	1		045 157	40	* x^2						C'
	65	X			65	X						D'
	53	(			43	RCL		085 197				E'
010 122	43	RCL			00	0						Registers/ Register/ Mémoires
	00	0			01	1						00
	05	5		050 162	55	÷						01
	40	* x^2			02	2						02
	85	+			85	+		090 202				03
015 127	43	RCL			40	* x^2						04
	00	0			85	+						05
	02	2		055 167	01	1						06
	40	* x^2			95	=						07
	75	-			65	X		095 207				08
020 132	43	RCL			43	RCL						09
	00	0			00	0						10
	02	2		060 172	04	4						11
	65	X			95	=						12
	43	RCL			56	* rtn		100 212				13
025 137	00	0										14
	05	5										15
	95	=		065 177								16
	42	STO										17
	00	0						105 217				18
030 142	04	4										19
	14	D										Flags/ Flags/ Kennungen
	14	D		070 182								0
	48	* EXC										1
	00	0						110 222				2
035 147	00	0										3
	39	* P/R										4
	81	HLT	Y II	075 187								

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a hengervetületi rendszerekből sztereografikus Bp-i rendszerbe való átszámitáshoz

sorszám			beadás	utasitás	kiirás
1.	a/ átszámitás	HÉR-ből		A	
	b/ "	HKR-ből		B	
	c/ "	HDR-ből		C	
2.			Y_H	RUN	
			X_H	RUN	Y_{st}
				RUN	X_{st}

A további pontok átszámitását a 2. lépéssel kezdjük.
A 2. lépés tetszés szerinti számban ismételhető.

Az átszámitást ajánlatos ellenkező irányu átszámitással ellenőrizni /következő program/.

	Y	X
HÉR	+ 20 000,00	+ 50 000,00
St	+ 19 997,62	- 86 712,35
HKR	+ 20 000,00	+ 5 000,00
St	+ 20 001,57	+ 42 761,78
HDR	+ 20 000,00	- 100 000,00
St	+ 20 002,61	+ 112 209,66

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Vetületi átszámitás sztereografikus Bp-i r.-ből hengervetületi rendszerekbe I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	
	11	A	
	01	1	
	03	3	
	06	6	
005 117	07	7	
	02	2	
	00	0	
	93	•	
	08	8	
010 122	00	0	
	01	1	
	94	+/-	
	41	GTO	
	87	* 1'	
015 127	46	* LBL	
	12	B	
	03	3	
	07	7	
	07	7	
020 132	06	6	
	02	2	
	93	•	
	05	5	
	04	4	
025 137	09	9	
	41	GTO	
	87	* 1'	
	46	* LBL	
	13	C	
030 142	02	2	
	01	1	
	02	2	
	02	2	
	04	4	
035 147	03	3	
	93	•	
	02	2	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	02	2	
	01	1	
040 152	46	* LBL	
	87	* 1'	
	42	STO	
	00	0	
	02	2	
045 157	04	4	
	00	0	
	09	9	
	06	6	
	04	4	
050 162	07	7	
	00	0	
	08	8	
	52	EE	
	02	2	
055 167	02	2	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
060 172	25	CLR	
	57	* fix	
	02	2	
	46	* LBL	
	88	* 2'	
065 177	81	HLT	X_{II}; Y_I
	65	X	
	81	HLT	X_I
	42	STO	
	00	0	
070 182	00	0	
	01	1	
	95	=	
	22	INV	
	39	* P/R	
075 187	75	-	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	05	5	
	05	5	
	09	9	
	20	* 1/x	
080 192	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
	43	RCL	
085 197	00	0	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
	03	3	
090 202	40	* x^2	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
095 207	55	÷	
	02	2	
	85	+	
	40	* x^2	
	85	+	
100 212	01	1	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	05	5	
105 217	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	39	* P/R	
	14	D	
110 222	14	D	
	81	HLT	Y_{II}

Labels Label Labels	
A	foglalt
B	"
C	"
D	"/szul
E	
A'	
B'	
C'	
D'	
E'	
Registers/ Register/ Mémoires	
00	munka
01	a
02	ξ
03	d_I
04	δ_I
05	$1+U+U^2$
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
Flags/ Flags/ Kennungen	
0	
1	
2	
3	
4	

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE: Vetületi átszámitás sztereografikus Bp.-i r.-ből a hengervetületi rendszerekbe — II.oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR: _____ DATE / DATUM / DATE: _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	43	RCL	
	00	0	
	00	0	
	75	-	
	43	RCL	
005 117	00	0	
	02	2	
	95	=	
	41	GTO	
	88	* 2'	
010 122	46	* LBL	
	14	D	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
015 127	01	1	
	65	X	
	53	(	
	43	RCL	
	00	0	
020 132	00	0	
	75	-	
	03	3	
	65	X	
	43	RCL	
025 137	00	0	
	02	2	
	95	=	
	22	INV	
	38	* D/R	
030 142	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	95	=	
035 147	48	* EXC	
	00	0	
	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	75	-	
	01	1	
040 152	93	•	
	05	5	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
045 157	02	2	
	95	=	
	40	* x^2	
	85	+	
	43	RCL	
050 162	00	0	
	02	2	
	40	* x^2	
	65	X	
	93	•	
055 167	07	7	
	05	5	
	95	=	
	65	X	
	43	RCL	
060 172	00	0	
	01	1	
	85	+	
	01	1	
	95	=	
065 177	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	55	÷	
070 182	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	95	=	
	48	* EXC	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	00	0	
	39	* P/R	
	56	* rtn	
080 192			
085 197			
090 202			
095 207			
100 212			
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a sztereografikus Bp-i rendszerből a hengervetületi rendszerbe való átszámitáshoz

sorszám			beadás	utasitás	kiirás
1.	a/ átszámitás	HÉR-be		A	
	b/ "	HKR-be		B	
	c/ "	HDR-be		C	
2.			Y_{st}	RUN	
			X_{st}	RUN	Y_H
				RUN	X_H

A további pontok átszámitását a 2. lépéssel kezdjük. A 2. lépés tetszés szerinti számban ismételhető.

Az átszámitást ajánlatos ellenkező értelmü átszámitással ellenőrizni /előző program/.

Mintapéldák a 117. oldalon /ellenkező értelemben számitva/.

TI SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Mért hosszak vetületi sikra való redukálása I. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	46	* LBL	
	11	A	
	04	4	
	00	0	
	09	9	
005 117	05	5	
	01	1	
	07	7	
	08	8	
	52	EE	
010 122	02	2	
	01	1	
	94	+/-	
	42	STO	
	00	0	
015 127	00	0	
	02	2	
	52	EE	
	05	5	
	42	STO	
020 132	00	0	
	02	2	
	93	.	
	09	9	
	09	9	
025 137	09	9	
	09	9	
	03	3	
	18	* C'	
	46	* LBL	
030 142	12	B	
	47	* CMs	
	04	4	
	00	0	
	09	9	
035 147	06	6	
	04	4	
	07	7	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	00	0	
	08	8	
040 152	52	EE	
	02	2	
	02	2	
	94	+/-	
	42	STO	
045 157	00	0	
	00	0	
	01	1	
	18	* C'	
	46	* LBL	
050 162	13	C	
	47	* CMs	
	25	CLR	
	06	6	
	03	3	
055 167	07	7	
	08	8	
	03	3	
	01	1	
	03	3	
060 172	85	+	
	06	6	
	93	.	
	07	7	
	00	0	
065 177	08	8	
	65	X	
	81	HLT	x_{km} közép
	95	=	
	40	* x^2	
070 182	65	X	
	06	6	
	95	=	
	20	* 1/x	
	42	STO	
075 187	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	00	0	
	05	5	
	52	EE	
	05	5	
080 192	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	01	1	
	46	* LBL	
085 197	18	* C'	
	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	01	1	
090 202	01	1	
	00	0	
	42	STO	
	00	0	
	05	5	
095 207	22	INV	
	52	EE	
	25	CLR	
	46	* LBL	
	16	* A'	
100 212	81	HLT	$t_{red.}$ $v_{Y_1}^{X_1}$
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
105 217	95	=	
	42	STO	
	00	0	
	03	3	
	81	HLT	$v_{Y_2}^{X_2}$
110 222	75	-	
	43	RCL	

TEXAS INSTRUMENTS

Labels Label Labels	
A	foglalt
B	"
C	"
D	"
E	"
A'	"
B'	
C'	"
D'	"
E'	

Registers/ Register/ Mémoires	
00	$1/6\ R^2 m_o$
01	m_o
02	eltolás
03	munkar.
04	"
05	ind.cim.
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Flags/ Flags/ Kennungen	
0	
1	
2	
3	
4	

TI-59 CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE Mért hosszak vetületi sikra való redukálása II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR ..... DATE / DATUM / DATE .....

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiirás
000 112	00	0	
	02	2	
	95	=	
	42	STO	
	00	0	
005 117	04	4	
	40	* x^2	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
010 122	04	4	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
015 127	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	40	* x^2	
020 132	95	=	
	65	X	
	43	RCL	
	00	0	
	00	0	
025 137	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	95	=	
030 142	65	x	
	81	HLT	m $t^{mért}$
	95	=	
	16	* A'	
	46	* LBL	
035 147	14	D	
	01	1	
	06	6	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.
	05	5	
	42	STO	
040 152	00	0	
	05	5	
	46	* LBL	
	19	* D'	
	81	HLT	$t^{red.}$ Y_1
045 157	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	81	HLT	X_1
	42	STO	
050 162	00	0	
	02	2	
	81	HLT	Y_2
	42	STO	
	00	0	
055 167	03	3	
	40	* x^2	
	85	+	
	81	HLT	X_2
	42	STO	
060 172	00	0	
	04	4	
	40	* x^2	
	85	+	
	43	RCL	
065 177	00	0	
	01	1	
	49	* PROD	
	00	0	
	03	3	
070 182	40	* x^2	
	85	+	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
075 187	49	* PROD	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kiir.bead.
	00	0	
	04	4	
	40	* x^2	
	85	+	
080 192	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	85	+	
	43	RCL	
085 197	00	0	
	04	4	
	95	=	
	65	X	
	43	RCL	
090 202	00	0	
	00	0	
	55	÷	
	02	2	
	85	+	
095 207	40	* x^2	
	85	+	
	01	1	
	95	=	
	65	X	
100 212	81	HLT	m $t^{mért}$
	95	=	
	19	* D'	
	46	* LBL	
	15	E	
105 217	36	* IND	
	41	GTO	
	00	0	
	05	5	
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató a mért hosszak vetületi sikra való redukálásához.

Ez a program elsősorban azért készült, mert az EOV-ben, az ország egyes helyein, az ötödrendü alappont-meghatározásban, sőt a sokszögelésben is redukálni kell a mért hosszakat. A többi vetület inkább csak a teljesség kedvéért került a programba.

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
a/ EOV			
1.		A	
2.	X_1	RUN	
	X_2	RUN	m
	$t_{mért}$	RUN	$t_{redukált}$

A további számitások a 2, lépéssel kezdhetők. A 2. lépés tetszés szerinti számban ismételhető.

b/ HV			
1.		B	
2. ugyanaz, mint az EOV-nél			
c/ GK			
1.		C	
2.	$X_{km}^{közép.}$	RUN	
3.	Y_1	RUN	
	Y_2	RUN	m
	$t_{mért}$	RUN	$t_{redukált}$

A további számitások a 3. lépéssel kezdhetők, mely tetszés szerinti számban ismételhető. A 2. lépésben a számitásba vett terület kb. sulypontjának X koordinátáját kell beadni km egységben.

d/ sztereografikus

1. B

D

2. Y_1 RUN

X_1 RUN

Y_2 RUN

X_2 RUN m

$t_{mért}$ RUN $t_{redukált}$

A további számitások a 2. lépéssel kezdhetők. mely tetszés szerinti számban ismételhető.

Ezt a számitást az m /hossztorzulási tényező/ megfelelő élességü kijelzése érdekében, csuszó-tizedes kijelzésben hagytuk. Megváltoztathatjuk a 095-096-ba tett * fix 2 /vagy 3/ utasitásváltoztatással.

	Y_m	X_m	m	t alapfelületi vetitett
a/ EOV	232 744			
	287 917		0,999977833	75 609,590
				75 607,914
b/ HV	75 647			
	70 844		1,000065955	10 028,893
				10 029,554
c/GK	X_K = 230 /km/			
	389 274			
	409 682		1,000124555	42 321,883
				42 327,154
d/ St				
	91 031	136 547		
	82 227	141 353	1,000164829	10 028,893
				10 030,546

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE EOTR szelvény DNy sarokpontja koordinátáinak számitása I.oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR Nagy Pál Jenőné DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
00 112	46	* LBL	
	11	A	
	47	* CMs	
	04	4	
	08	8	
05 117	42	STO	
	00	0	
	02	2	
	03	3	
	02	2	
10 122	42	STO	
	00	0	
	01	1	
	42	STO	
	00	0	
015 127	03	3	
	03	3	
	08	8	
	04	4	
	42	STO	
020 132	00	0	
	00	0	
	01	1	
	00	0	
	42	STO	
025 137	00	0	
	05	5	
	25	CLR	
	81	HLT	sz.szám
	57	* fix	
030 142	00	0	
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
	75	-	
035 147	02	2	
	00	0	
	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	95	=	
	22	INV	
040 152	80	*if pos	
	12	B	
	01	1	
	00	0	
	49	* PROD	
045 157	00	0	
	05	5	
	46	* LBL	
	12	B	
	43	RCL	
050 162	00	0	
	04	4	
	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
055 167	05	5	
	95	=	
	22	INV	
	80	*if pos	
	13	C	
060 172	42	STO	
	00	0	
	04	4	
	43	RCL	
	00	0	
065 177	03	3	
	44	SUM	
	00	0	
	01	1	
	12	B	
070 182	46	* LBL	
	13	C	
	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
075 187	75	-	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	01	1	
	95	=	
	22	INV	
	80	*if pos	
080 192	14	D	
	42	STO	
	00	0	
	04	4	
	43	RCL	
085 197	00	0	
	02	2	
	44	SUM	
	00	0	
	00	0	
090 202	13	C	
	46	* LBL	
	14	D	
	93	.	
	05	5	
095 207	49	* PROD	
	00	0	
	02	2	
	49	* PROD	
	00	0	
100 212	03	3	
	01	1	
	00	0	
	49	* PROD	
	00	0	
105 217	04	4	
	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	75	-	
110 222	00	0	
	95	=	

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

TI-SR-52 CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE EOTR szelvény DNy-i sarokpontja koordinátáinak számitása II.oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
000 112	90	*if zro	
	15	E	
	22	INV	
	37	* D.MS	
	37	* D.MS	
005 117	22	INV	
	44	SUM	
	00	0	
	04	4	
	42	STO	
010 122	00	0	
	05	5	
	75	-	
	01	1	
	95	=	
015 127	90	*if zro	
	87	* 1'	
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
020 132	75	-	
	02	2	
	95	=	
	90	*if zro	
	88	* 2'	
025 137	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	75	-	
	04	4	
030 142	95	=	
	90	*if zro	
	77	* 4'	
	14	D	
	46	* LBL	
035 147	87	* 1'	
	43	RCL	
	00	0	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	03	3	
	44	SUM	
040 152	00	0	
	01	1	
	14	D	
	46	* LBL	
	88	* 2'	
045 157	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	44	SUM	
	00	0	
050 162	00	0	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	44	SUM	
055 167	00	0	
	01	1	
	14	D	
	46	* LBL	
	77	* 4'	
060 172	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
	44	SUM	
	00	0	
065 177	00	0	
	14	D	
	46	* LBL	
	15	E	
	22	INV	
070 182	57	* fix	
	01	1	
	00	0	
	00	0	
	00	0	
075 187	49	* PROD	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires kirás
	00	0	
	01	1	
	65	X	
	43	RCL	
080 192	00	0	
	00	0	
	95	=	
	81	HLT	Y
	43	RCL	
085 197	00	0	
	01	1	
	81	HLT	X
	86	* rset	
090 202			
095 207			
100 212			
105 217			
110 222			

TEXAS INSTRUMENTS

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/Register/Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/Flags/Kennungen
0
1
2
3
4

Használati utmutató az EOTR-szelvények DNy-i sarokpontja koordinátáinak számitásához

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	szelvényszám	RUN	Y
		RUN	X

Minden további számitást is az 1. lépéssel kezdünk.

A szelvényszámot ugy adjuk be, hogy a 100 000-es szelvényszám után tizedespontot teszünk, majd a következő számokat adjuk be. A program olyan mélységig számit, amilyen mélységig a szelvényszámot adjuk be.

A gépnek elég sok munkát ad ez a számitás; ne ijedjünk meg, ha sokáig sötét a kijelző!

szelvényszám	Y m	X m
33	528 000	128 000
33.22	564 000	152 000
811	912 000	288 000
811.2431	948 000	306 000

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE EOTR szelvényszám kiszámitása koordinátákból I.oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR _____ DATE / DATUM / DATE _____

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires	Labels Label Labels
000 112	46	* LBL			42	STO			14	D		A
	11	A			00	0			01	1		B
	25	CLR		040 152	03	3			00	0		C
	47	* CMs			46	* LBL			49	* PROD		D
	22	INV			12	B		080 192	00	0		E
005 117	57	* fix			43	RCL			06	6		A'
	81	HLT	Y		00	0			46	* LBL		B'
	42	STO		045 157	01	1			14	D		C'
	00	0			75	-			43	RCL		D'
	01	1			43	RCL		085 197	00	0		E'
010 122	81	HLT	X		00	0			02	2		Registers/Register Mémoires
	65	X			03	3			75	-		00
	93	•		050 162	95	=			43	RCL		01
	00	0			22	INV			00	0		02
	00	0			80	*if pos		090 202	04	4		03
015 127	01	1			13	C			95	=		04
	49	* PROD			42	STO			22	INV		05
	00	0		055 167	00	0			80	*if pos		06
	01	1			01	1			15	E		07
	75	-			01	1		095 207	42	STO		08
020 132	03	3			44	SUM			00	0		09
	02	2			00	0			02	2		10
	42	STO		060 172	05	5			43	RCL		11
	00	0			12	B			00	0		12
	04	4			46	* LBL		100 212	06	6		13
025 137	95	=			13	C			44	SUM		14
	42	STO			43	RCL			00	0		15
	00	0		065 177	00	0			05	5		16
	02	2			05	5			14	D		17
	03	3			75	-		105 217	46	* LBL		18
030 142	08	8			01	1			15	E		19
	04	4			00	0			01	1		Flags/Flags/ Kennungen
	22	INV		070 182	42	STO			42	STO		0
	44	SUM			00	0			00	0		1
	00	0			06	6		110 222	06	6		2
035 147	01	1			95	=			04	4		3
	04	4			22	INV						4
	08	8		075 187	80	* if pos						

TEXAS INSTRUMENTS

SR-52

CODING FORM ~ KODEFORM ~ FEUILLE DE PROGRAMMATION

TITLE / TITEL / TITRE EOTR szelvényszám kiszámitása koordinátákból II. oldal

PROGRAMMER / PROGRAMMIERER / PROGRAMMEUR DATE / DATUM / DATE

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
00 112	42	STO	
	00	0	
	00	0	
	46	* LBL	
	16	* A'	
05 117	93	.	
	05	5	
	49	* PROD	
	00	0	
	03	3	
10 122	49	* PROD	
	00	0	
	04	4	
	01	1	
	00	0	
15 127	49	* PROD	
	00	0	
	06	6	
	03	3	
	42	STO	
20 132	00	0	
	07	7	
	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
25 137	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	03	3	
	95	=	
30 142	22	INV	
	80	*if pos	
	17	* B'	
	42	STO	
	00	0	
35 147	01	1	
	01	1	
	44	SUM	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	00	0	
	07	7	
40 152	46	* LBL	
	17	* B'	
	43	RCL	
	00	0	
	02	2	
45 157	75	-	
	43	RCL	
	00	0	
	04	4	
	95	=	
50 162	22	INV	
	80	*if pos	
	18	* C'	
	42	STO	
	00	0	
55 167	02	2	
	02	2	
	22	INV	
	44	SUM	
	00	0	
60 172	07	7	
	46	* LBL	
	18	* C'	
	43	RCL	
	00	0	
65 177	07	7	
	55	÷	
	43	RCL	
	00	0	
	06	6	
70 182	95	=	
	44	SUM	
	00	0	
	05	5	
	58	* dsz	
75 187	16	* A'	

Loc. Adr. Adr.	Code Kode Code	Key Taste Touche	Comments Bemerkungen Commentaires
	43	RCL	
	00	0	
	05	5	
	81	HLT	szelvényszz.
80 192	43	RCL	
	00	0	
	01	1	
	65	X	
	01	1	
85 197	00	0	
	00	0	
	00	0	
	49	* PROD	
	00	0	
90 202	02	2	
	95	=	
	81	HLT	Y sz.red
	43	RCL	
	00	0	
95 207	02	2	
	81	HLT	X sz.red.
	86	* rset	
100 212			
105 217			
110 222			

Labels Label Labels
A
B
C
D
E
A'
B'
C'
D'
E'
Registers/ Register/ Mémoires
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
Flags/ Flags/ Kennungen
0
1
2
3
4

TEXAS INSTRUMENTS

Használati utmutató az EOTR szelvényszám kiszámitásához

A program az alappont-nyilvántartások vezetésének megkönnyitésére készült. Azt számitja ki, hogy egy koordinátáival megadott pont, melyik 1:4000 méretarányu EOTR térképszelvénybe esik, és kimutatja a "szelvénykoordináták" értékét is. A szelvényszámban tizedesponttal választja el az 1:100 000-es szelvény számát a további számjegyektől. Ha nem a 4000-es, hanem valamely más méretarányu szelvény számát akarjuk megkapni, akkor a programban változtassuk meg a 111-lépésben található 4-et /a tizedespont utáni 4. számjegyig való számitás/ a kivánt értékre.

sorszám	beadás	utasitás	kiirás
1.		A	
2.	Y_m	RUN	
	X_m	RUN	szelvényszám
		RUN	y
		RUN	x

Ha a szelvénykeretre vonatkozó koordinátákat /y és x/ kivonjuk a beadott koordinátákból /Y és X/, akkor egyben a szelvény DNy-i /legkisebb koordinátáju/ sarokpontjának koordinátáit is megkapjuk.

Y	X	szelvényszám	y	x
948 010	306 010	811.2431	10	10
528 375,3	128 412,5	33 3333	375,3	412,5

Tartalomjegyzék: oldal

BEVEZETÉS 1.
1. A GÉP KEZELÉSE 3.
11. A gép bekapcsolása 4.
12. Beadagolás és kijelzés 4.
13. Alapmüveletek 7.
14. Tárolás és előhivás 10.
15. Beépitett függvények 12.
16. Szögértékekkel végzett müveletek 14.
2. A GÉP PROGRAMOZÁSA
21. A programtároló 19.
22. A programfuttatás és a futás megállitása 21.
23. A programelágazás és a cimke 21.
24. Feltételes elágazás 24.
25. A cikluskép zés 28.
26. A szubrutin 32.
27. Indirekt cimzés 34.
28. A programok gépbeadása 36.
29. Mágneskártyára való kiolvasás és mágneskártyán lévő programok beolvasása a programtárba 38.
3. GEODÉZIAI SZÁMITÁSOK 42.
Irányszög- és távolságszámitás 44.
Tájékozás és poláris koordinátaszámitás 46.
Sokszögvonal-számitások 50.
Beillesztett sokszögvonalak számitása 62.
Sokszögvonalak ellenőrzése 72.
Előmetszés- és ivmetszésszámitás 74.
Hátrametszés-számitás 79.
Irány- és hosszközpontositás 82.
Magaspont-levezetés 84.
Trigonometrisi magasságmérés számitása 88.

Koordinátákból való területszámitás 91.
Trapézosztás 93.
Bemért pontok, kitüzési méretek szelvényátmetszés számitása 96.
Helmert-transzformáció 102.
Affin transzformáció 106.
Vetületi átszámitás hengervetületi rendszerek között 112.
Vetületi átszámitás hengervetületi rendszerekből a sztereografikus Bp.-i rendszerbe 115.
Vetületi átszámitás a sztereografikus Bp.-i rendszerből hengervetületi rendszerekbe 118.
Mért hosszak vetületi sikra való redukálása 121.
EOTR szelvény DNy-i sarokpontja koordinátáinak kiszámitása 125.
EOTR szelvényszám kiszámitása koordinátákból 128.