

## Kezelési útmutató a REALE22 programhoz

A program alkalmas alappontsűrítési, részletmérési és numerikus területszámítási feladatok számítására. A beírt vagy számított pontokat letárolja és azok a további számításokhoz felhasználhatók. A tárolt pontokra pontszámukkal hivatkozhatunk. A pontszámok az 1 -től 9999999998 -ig terjedő zárt intervallumba eső pozitív valós számok lehetnek. A tárolható pontok száma ... db. Ha a tárolt pontok száma meghaladja a ... -et, a program minden újabb pont letárolásakor kiírja a szabad ponthelyek számát. Ha az újonnan számított pont már a ... -adik lesz a program üzenetet ír a kijelzőre, de a számítások a sokszögvonal számítás és a területosztás kivételével tovább folytathatók, csak a továbbiakban számított pontok nem tárolódnak.

A program a pontokat mindig pontszámaik növekvő sorrendjében tárolja, a keresések meggyorsítása és a rendezett listák készítésének biztosítása érdekében. Minden újonnan beírt vagy számított pontot ennek megfelelően helyez el a már tárolt pontok között. Ezért célszerű a pontokat sorszámuk növekvő sorrendjében beírni, vagy számítani, mert a rendezés időigénye így minimális. Az alappontokat célszerű tizedesponttal tagolt formában letárolni (pld. 79-1063 -at 79.1063 -ként mert így a magasabb pontszámú új pontok berendezésekor ezeket nem kell a programnak elmozdítania az adatbázisban.

Lehetőség van arra is, hogy a számításokat addig még le nem tárolt pontok felhasználásával végezzük és megszabhatja a felhasználó, hogy az ilyen pontok letárolódjanak-e vagy sem. Az újonnan számított pontok esetében is meghatározható, hogy azok letárolódjanak-e, vagy csak kijeljeze a program a számított koordinátákat.

Mivel a program és az adatok a memóriát majdnem teljesen lefoglalják, tartózkodjunk újabb programsorok bevitelétől, és kalkulátor üzemmódban ne használjunk két betűs azonosítójú változókat, mert ez a tárolt adatok elvesztését, vagy a program hibás működését okozhatja. Ne használjuk a standard szövegváltozókat sem! A standard numerikus változókat (A -tól Z -ig) nyugodtan használhatjuk!

### **A MÉRNÖKI SZOFTVEREK (ENGINEER SOFTWARE) HASZNÁLATBA VÉTELE A BASIC MEMÓRIA TÖRLÉSÉVEL JÁR, TEHÁT NE HASZNÁLJUK A MÉRNÖKI SZOFTVEREKET !**

A program betöltés utáni inicializálása **RUN ENTER** utasítással történik. Ezt használhatjuk a tárolt adatok teljes törlésére is. (Tehát ne használjuk addig, amíg a tárolt adatainkat nem akarjuk törölni!)

A gép nem rendelkezik a más SHARP kisgépeknél megszokott DEF billentyűvel ezért a program **GOTO 90** utasítással indítható újra, ha a tárolt adatokat meg kívánjuk őrizni. Erre sajnos gyakran van szükség, mert a gép automatikus kikapcsolás esetén is megszakítja a programfutást. A **GOTO 90** utasítás a program főmenüjét aktivizálja, ahonnan azután az összes számítási, vagy egyéb funkció közvetlenül vagy újabb menükön keresztül elérhető. A menük három vagy több karakterből álló emlékeztető kóddal jelölik a belőlük elérhető funkciókat. A kívánt funkció mindig az emlékeztető kódjában szereplő nagybetűk beírásával és az ENTER billentyű lenyomásával aktivizálható. Az egyes funkciók lefutásuk után automatikusan a megfelelő menühöz térnek vissza, ha van egyértelmű befejezési pontjuk. Ha nincs, vagy befejezés előtt akarunk visszalépni, akkor bármelyik pontszám bekérésre szolgáló inputnál **M ENTER** válasszal érhetjük ezt el. Az egyéb visszalépési lehetőségek az egyes funkciók tárgyalásában vannak részletezve.

**A PROGRAM TÖBB VERZIÓBAN LÉTEZIK, AMELYEK A TÁROLHATÓ PONTOK SZÁMÁBAN VAGY A NYOMTATÓKEZELÉS LEHETŐSÉGÉBEN KÜLÖNBÖZNEK EGYMÁSTÓL. A TÖBB PONTOT TÁROLÓ VAGY NYOMTATÓT IS KEZELŐ VERZIÓKBÓL EGYES KEVÉSBÉ FONTOSNAK ÍTÉLT FUNKCIÓK HIÁNYOZNAK, DE MŰKÖDÉSÜK ÉS KEZELÉSÜK LÉNYEGILEG TELJESEN AZONOS.**

**A NYOMTATÓ KEZELÉSÉRE FELKÉSZÍTETT PROGRAM AKKOR HASZNÁLJA A NYOMTATÓT, HA AZ A GÉP BEKAPCSOLÁSAKOR ÜZEMKÉSZ ÁLLAPOTBAN VAN, EGYÉBKÉNT CSAK A KIJELZŐRE ÍR.**

A **RUN ENTER** utasítás után megjelenik a vetületek menüje: **Eov St. Hen. \*** -> A menüre E, S, H, \* betűvel válaszolva adhatjuk meg, hogy a továbbiakban a vetületi hosszredukciókat EOV, Stereo vagy Henger vetületben kell számítani, vagy nem kérünk vetületre redukálást. Ez a menü a továbbiakban a főmenüből a **VEt** kóddal érhető el.

Megjelenik a program főmenüje az említett emlékeztető kódokkal.

Jelentésük:

**Pol = Poláris pontok koordinátaszámítása az álláspont súlyozott tájéko zásával.**

Az álláspont tájékozására a tájékozás funkciónál leírtak érvényesek. A részletpontok számítása folyamatos, a főmenühöz való visszatéréshez a PONT ? inputra M ENTER -rel kell válaszolni.

**Der = Derékszögű beméréssel meghatározott pontok számítása.**

A program bekéri a kezdő és végpont számát, kiírja a számított távolságot, és kéri a mért távolság beírását. Ha itt csak az **ENTER** billentyű lenyomásával válaszolunk, akkor a mért távolság felveszi a számított távolság értékét. Ez érvényes a vonalpont számításnál és a derékszögű kitézési méretek számításánál is. A program kijelzi a mért távolságot és az alapvonal hibáját, majd rátér a részletpontok számítására. Megszakítás az előbbiek szerint, bármelyik pontnál.

**Von = Vonalpontok számítása**

Működése megegyezik a derékszögű beméréssel.

**Met = Végpontjaikkal adott egyenesszakaszok metszéspontainak számítása.**

A program úgy működik, hogy az elsőnek megadott szakasszal (alapvonal) több másik szakasz metszése is számítható, a funkció egyszeri meghívása alkalmával. Új alapvonalra való áttérésnél a menün keresztül újra meg kell hívni a funkciót. A funkció alkalmas koordináta tengelyekkel párhuzamos szakaszok metszésének számítására is. (Szelvénykeret átmetszés) Megszakítás az előbbiek szerint, bármelyik pontnál.

**Ivm = Ivmetszés számítása**

Az előírás sorrendje az új pontról nézve, az óramutató járásával ellenkező értelmű. (Jobb->Bal) Egyszeri meghívással több új pont is számítható. Megszakítás az előbbiek szerint.

**Kit = Derékszögű kitézési méretek számítása.**

Működése hasonló a derékszögű bemérésnél leírtakhoz.

**IRs = Irányszög és távolság számítása.**

Először a pólus számát kéri, majd az összeszámítandó ponttét. Kiírja az irányszöget és távolságot, majd újra a pólust kéri. Ha itt csak **ENTER** -rel válaszolunk a pólus nem változik. Megszakítás az előbbiek szerint.

**Tav = Távolságszámítás**

Működése megegyezik az előbbivel de csak a távolságot írja ki.

**TAJ = Iránymérések tájékozása.**

Súlyozott tájékozást számít, max. 24 tájékozó pontra. Az álláspont bekérése után bekéri hogy akarjuk-e redukálni a mért távolságokat, ha I-vel válaszolunk akkor a mért távolságokat vízszintesre, tengerszintre és vetületre redukálja. A tengerszintre redukáláshoz bekéri a munkaterület átlagos magasságát. Ha erre csak **ENTER** -rel válaszolunk a magasság értéke 100 m lesz.

A vízszintesre redukáláshoz a mért távolság beadása után bekéri a zenitszöget. Ha erre csak az **ENTER** -rel válaszolunk, az aktuális távolság semmilyen redukciót nem kap.

Ha csak a vízszintesre redukálást akarjuk kiejteni adjunk meg 90 fokos zenitszöget. Ez pontonként lehetséges.

Ha a tengerszintre redukálást akarjuk kihagyni, akkor az álláspont megadása után adjunk meg 0 értékű magasságot.

A vetületre redukálást a Vet funkcióval a főmenüből tilthatjuk le.

Ha az adott tájékozó pontra nem mértünk távolságot, a **MERT TAV ?** inputra csak az **ENTER** -t kell lenyomni.

Az összes tájékozó adat bevitele után a **TAJ. PONT ?** inputra **Z ENTER**-rel válaszolva kezdeményezhetjük a középtájékozási szög kiszámítását és a tájékozási eltérések kimutatását.

Megszakítható mind az **ALLASP ?** mind a **TAJ. PONT ?** inputnál **M ENTER** -rel.

Ezután a program olyan pontok számait, a rájuk menő irányokat, és az esetleg mért távolságokat

kéri be, amelyekre tájékozott irányértéket kívánunk számíttatni, vagy a távolságot szeretnénk redukáltatni. Ha nincs ilyen akkor **M ENTER** -rel léphetünk ki.

Az itt leírtak érvényesek sokszögvonala végpontjának, előmetszés álláspontjának, vagy poláriszámításnak a tájékozására is.

### **Sok = Sokszögelés**

Egy almenü jelenik meg: **2\* 1\* B S** -> A menüpontok sorra kétszer tájékozott, egyszer tájékozott, beillesztett, ill. szabad sokszög vonal számítását jelentik.

A választott típusnak megfelelően a program bekéri a kezdőpontot zárópontot, ha kell a tájékozó adataikat, majd a sokszögpontok adatait. Ha beírtuk az összes adatot a szabad sokszögvonala számításának kivételével a **SOKSZ. P ?** inputra adott **V ENTER** válasszal indítható a számítás. Szabad vonalnál meg kell adni az utolsó sokszögpont számát is, és az **IRANY H. ?** inputra kell **V ENTER** -rel válaszolni. Az **M ENTER** válasz midkét esetben a főmenühez való visszatérést eredményezi.

A program kiírja a kimutatható eltéréseket és a sokszögpontok, valamint a zárópont számított koordinátáit, majd visszatér a menühez.

A sokszögpontokat a program már az adatbeírás fázisában letárolja. Ha tehát a program futása valamilyen okból megszakad a számítás befejezése előtt, (A 99.99 m -nél nagyobb vetületű hosszarást pl. nem tudja kiírni) akkor a sokszögpontok törléséről külön kell gondoskodnunk.

Ha a kezdőpont bevitele után a redukálásra vonatkozó kérdésre **I**-vel választunk akkor a sokszögoldalok is redukálhatók, a tájékozásnál leírtak szerint.

A tájékozó pontok száma szabad és egyszer tájékozó vonalnál 24, kétszer tájékozótnál a kezdőponton 24 a záróponton 23 lehet. A számítható új pontok száma szabad vonalnál 23, egyébként 22 lehet.

### **Elo = Előmetszés, a meghatározó pontok tájékozásával.**

Lásd a tájékozás funkcionál leírtakat.

Az új pont koordinátáinak kiszámítása és kijelzése után a főmenühez tér vissza.

### **Hat = Hátrametszés számítása.**

Az új pont koordinátáinak kiszámítása és kijelzése után a főmenühez tér vissza.

### **Aff = Affin transzformáció**

Először a II. rendszer nevét kéri be. Ez legyen EOV, STG, HER vagy más néhány karakterből álló azonosító, de akár el is hagyható, ha csak az **ENTER** -t nyomjuk le.

Ezután megkérdezi a program, hogy előzőleg már számított és letárolt, a billentyűzetről most beírandó, vagy most számítandó állandókkal kívánunk dolgozni. A lehetséges válasz **T**, **B** vagy **S** karakter és az **ENTER** lenyomása. (**M** -re a menühez lép)

-Ha **T ENTER** -rel tárolt állandók használatát választottuk, a következő lépésben választhatunk, hogy az eredeti számítási iránnyal vagy annak ellentettjével kívánjuk használni az állandókat. Tehát ellenkező irányú számításhoz nem kell új állandókat előállítani.

A program kijelzi a tárolt, vagy megfordított állandókat és áttér az átszámítandó pontok bekérésére.

-Ha **S ENTER** -rel választunk, bekéri a közös pontok számait és II. rendszer belső koordinátáit. A közös pontok száma max. 24 db. Mivel az affin transzformáció számításához legalább három pont kell, három pontra viszont mindig ellentmondásmentes, ezért használjunk legalább négy pontot.

A közös pontok új rendszerbeli koordinátáinak megadása után a **PONT ?** inputra **A ENTER** -rel válaszolva indíthatjuk az állandók számítását. A program kiírja a számított állandókat és megkérdezi kívánja -e a felhasználó letárolni az állandókat **I** válasz esetén az állandók a memória erre a célra kijelölt területén letárolódnak és a későbbiek során felhasználhatók, mindaddig amíg újabb számított, vagy beírt állandókkal felül nem írjuk őket, vagy a programot **RUN ENTER** paranccsal alapállapotba nem hozzuk. Ezután a program áttér az átszámítandó pontok bekérésére.

-Ha **B ENTER** -rel beírt állandók használatát választottuk, a program sorra bekéri az a,b,c,d transzformációs állandókat és a hozzájuk tartozó I. és II. rendszer belső közepes koordinátákat, majd kijelzi azokat és az előzőek szerint felajánlja a letárolás lehetőségét, majd áttér az átszámítandó pontok bekérésére.

Ha a program \* **TAROL** \* állapotban van, az átszámított pontok eredeti koordinátáit az átszámított koordináták felülírják, a szándékolatlan felülírás elkerülése érdekében a program az átszámítás megkezdése előtt automatikusan \* **NEM TAROL** \* állapotra áll be,

#### **KOZ = Irányok és távolságok központosítása.**

A központosítás történhet külpontosan, vagy központosan mért, vagy a tárolt koordinátákból számított távolság felhasználásával.

A program bekéri mind a külpontosan, mind a központosan mért távolságot. Amelyiket nem mértük, arra csak az **ENTER** billentyűvel válaszoljunk. Ha mind a központ, mind az irányzott pont tárolva van és nem mértünk semmilyen távot, akkor a program a számított távolságot használja. Ha az sem létezik, hibajelzés után rátér a következő pont számítására.

Megszakítás az előbbieket szerint.

#### **BEI = Pontok számának és koordinátáinak letárolása.**

A funkció sorra kéri be a letárolandó pontok pontszámait és koordinátáit.

A pontszámot szükség esetén tizedesponntal tagolhatjuk, pld.: a 123/1 pontot célszerűen 123.1 alakban, a 79-1063 pontot 79.1063 alakban adhatjuk be.

A koordináták max. hat egészjegyet tartalmazhatnak. A tizedesek száma nincs korlátozva, de azokat a program azonnal két tizedesre kerekíti, figyelembe véve a páros fele kerekítés szabályát is.

A főmenühöz a **PONT ?** inputra adott **M** válasszal léphetünk vissza.

#### **KI = Tárolt pontok pontszámainak és koordinátáinak kijelzése.**

Meghívása után a program megkérdezi, hogy csak a pontszámokat kívánjuk kijelzettetni, vagy a koordinátákat is. A kérdésre **I** vagy **N** karakterrel és az **ENTER** billentyűvel kell válaszolni. Alapértelmezett az **I** válasz tehát ha csak az **ENTER** nyomjuk meg, akkor a koordináták is kijelzésre kerülnek.

Ezután az első listázandó pont számát kéri a program. Itt a legalacsonyabb pontszámú pont az alapértelmezett. A kijelzőn megjelenik a kívánt pont. A következő pont kijelzését a az előző pont kijelzését a billentyű lenyomásával kérhetjük. A megfelelő billentyű többszöri lenyomásával az adatbázis bármely pontját elérhetjük.

A billentyű lenyomása után a kijelzőn a legalacsonyabb a lenyomása után a legmagasabb pontszámú pont jelenik meg a kijelzőn, és a billentyűvel onnét folytatható a listázás.

Ha kb. két percig nem használjuk egyik billentyűt sem, a program visszatér a főmenühöz. Erre azért van szükség, mert a pontkijelzés állapotban az automatikus kikapcsolás nem működik és az így felejtett gép elemei lemerülhetnek.

Az **ENTER** billentyű hatására a program újra bekéri az első listázandó pontot, így az adatbázis tetszőleges pontjára ugorhatunk.

Az **M** billentyű hatására a főmenü tér vissza.

A **J** billentyűvel a ponttörlő funkciót hívhatjuk meg egy pontintervallum törlésére. A törlés elvégzése után az első listázandó pont bekérésével folytatódik a funkció.

#### **TaR = A funkció célja, közölni a programmal, hogy a továbbiakban számított új pontokat kívánjuk-e tárolni, vagy sem.**

A funkció minden meghívás alkalmával az éppen aktuális állapot ellentettjét állítja be, tehát mintegy ki-be kapcsolja a letárolást.

Egyes számítási funkciók önállóan is állítják a letárolást. A beírás, vagy a területosztás funkció meghívása automatikusan \* **TAROL** \* állapotba állítja a programot. Sokszögvonala számításakor a sokszögpontok adatainak bekérése előtt szintén a \* **TAROL** \* állapot lesz érvényes, az affin transzformáció használatakor pedig a transzformálandó pontok bekérése előtt a \* **NEM TAROL** \* állapot.

Az ilyen automatikus beállításokat az affin transzformáció kivételével nem szabad felülbírálnia a felhasználónak, mert akkor a program hibásan működik.

A funkció elérhető számítás közben is mindazon számítási eljárásokból amelyek folyamatosan több pont számítására képesek, (A sokszögvonala számítás nem ilyen.) az újonnan számítandó pontok pontszámát bekérő inputra **T ENTER** választ adva. Lefutása után a számítás zavartalanul folytatható.

A funkció ugyanígy elérhető olyan funkciókból is amelyek nem koordinátaszámítási feladatokat oldanak meg, mint a derékszögű kitűzési méretek számítása, irányszög-távolság számítás, iránymérés tájékozása, területszámítás tárolt pontokkal. Ennek az a jelentősége hogy, így ezen funkcióknál is kötetlenül kihasználhatjuk a program által biztosított azon lehetőséget, hogy egy az adott számítási funkció szempontjából adott pontnak minősülő, de addig még le nem tárolt pontot számítás közben is megadhatunk úgy, hogy pontszámát negatív előjellel adjuk be. Ilyenkor a program bekéri a pont koordinátáit, a \* **TAROL** \* vagy \* **NEM TAROL** \* állapottól függően

véglegesen vagy ideiglenesen letárolja a pontot, majd folytatja a számítást a következő lépéssel. E két lehetőség észszerű kombinálásával a felhasználó szabadon dönthet arról, hogy mikor adja meg a használni kívánt pontok adatait és hogy, le kívánja-e tárolni azokat, kivéve azokat az eseteket amikor a program önállóan állítja a tárolási állapotot. A negatív pontszámmal történő koordináta megadás csak a beírt adatokból történő terület számítás funkcióban nem használható.

Ha a tájékozási funkciót (Poláris pontok álláspontjánál is!) úgy használjuk, hogy a tárolás \* **NEM TAROL** \* állapotú, akkor a negatív pontszámmal, számítás közben beadott pontok száma max. 5 db. lehet a számításban.

Ha sokszögvonallal végpontjainak megadása és tájékozási történik az előbbi módon, akkor a kezdőponton max. 5 db. a záróponton max. 4 db. pontot adhatunk meg számítás közben negatív pontszámmal. Ugyanez érvényes az előmetszés két álláspontjának tájékozási is.

\* **TAROL** \* állapotban a számítás közben megadható pontok számát csak a szabad ponthelyek száma (max. ...) korlátozza.

Ha egy újonnan számított vagy negatív pontszám megadása után bevitt pont nem kerül végleges letárolásra, koordinátáinak kijelzésekor a program hangjelzéssel figyelmezteti erre a felhasználót.

### **VEt = Vetületi rendszer megadása a távolságok redukálásához.**

**Num = A numerikus területszámítás menüje jelenik meg.** A számítandó területnek a **0 m<sup>2</sup> ≤ T ≤ 1000000000 m<sup>2</sup>** intervallumba kell esnie.

A menüpontok jelentése:

**Nul** = Az eddig számított területek összegének nullázása.

**Tar** = Területszámítás az adatbázisban tárolt vagy negatív pontszám megadása után beírt pontokból.

A funkció sorra kéri az elhatároló pontok számait. A kezdőpont újra beadása zárja le a számítást. Kiírja a számított területet és az addig számított területek összegét, majd kéri a következő számítandó terület pontjait.

A numerikus területszámítás menüjéhez a **PONT ?** inputra adott **N** válasszal, a főmenühez **M** válasszal léphetünk.

**J** válasza a ponttörlő rutin indul el és lefutása után a területszámítás folytatható.

**Bei** = Területszámítás a billentyűzetről bevitt koordinátákból.

A funkció sorra kéri az elhatároló Y és X koordinátákat. A kezdő koordinátapár újból beadása zárja le a számítást.

A menükhöz az **Y ?** vagy **X ?** inputra adott **N** vagy **M** válasszal juthatunk vissza.

**Jav** = A számított területek összegének korrigálása.

Kijelzi az összterületet, és bekéri a javítás mértékét. Ez maximum tíz egész és öt törtjegyet tartalmazhat. A javítás elvégzése után új adatot kér. A menükhöz **N** vagy **M** válasszal juthatunk vissza.

A funkció csak addig működik helyesen, amíg az összterület nem negatív szám.

**Men** = Visszalépés a főmenühez.

### **Jav = Pontok törlése az adatbázisból.**

Először az első törlendő pont számát kéri be. Alapértelmezett érték a legkisebb pontszámú pont, 0 megadása a legnagyobb pontszámú pontot jelenti.

Ezután az utolsó törlendő pont számát kéri. Itt az elsőnek megadott pont az alapértelmezett érték, 0 megadása itt is a legnagyobb pontszámú pontot jelenti. Az utolsó törlendő pont megadása után, ha a törlendő intervallum csak egy pontot tartalmaz azonnal végrehajtja a törlést, ha több pontot jelöltünk ki, előbb rákérdez, hogy valóban törölni kívánjuk-e azokat. I válasz esetén végrehajtja a törlést, **N** válasz esetén új intervallum határok bekérésére tér át.

A törlés végrehajtása után kijelzi a törölt intervallumot és új intervallum határokat kér.

A funkció a **TaR** funkcióknál leírtakhoz hasonlóan számítás közben is elérhető, a megfelelő inputoknál megadott **J** válasszal. Ilyenkor azonban csak egy intervallum törölhető és utána a számítás zavartalanul folytatható. Így például hibásan számított pont azonnal törölhető és törlés után újra számítható.

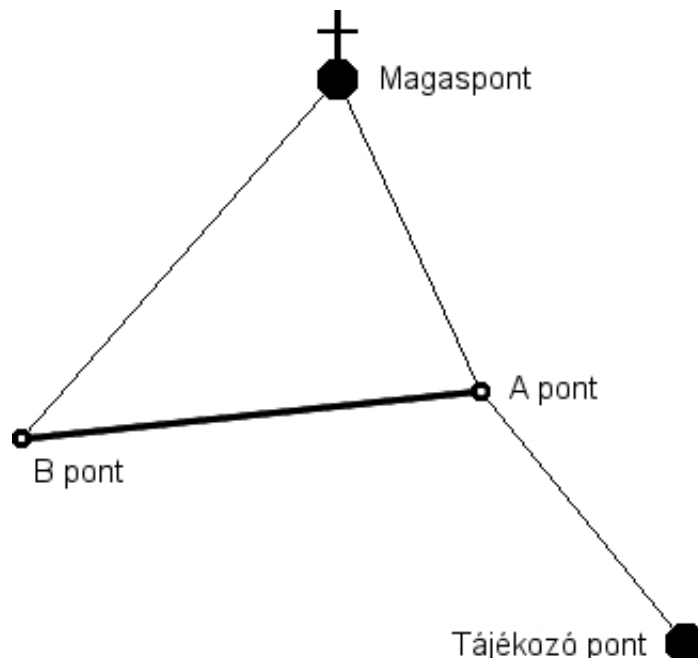
A főmenühez az intervallum határok inputjaira adott **M** válasszal térhetünk vissza.



**EGy = ( Egyéb ) Egy almenü jelenik meg, amelynek egyes pontjait aktivi zálva a következő számításokat végezhetjük:**

**MAgp = Magaspont levezetése.**

Az alapvonal mindkét végpontjának koordinátáit számítja.  
Az alkalmazott jelöléseket lásd az alábbi ábrán:

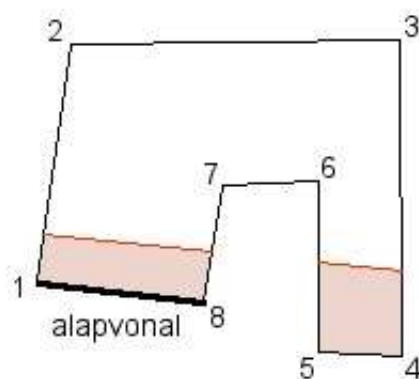


**Tero = Poligon felosztása valamely oldalával párhuzamos osztóvonalakkal, adott területű részpoligonokra.**

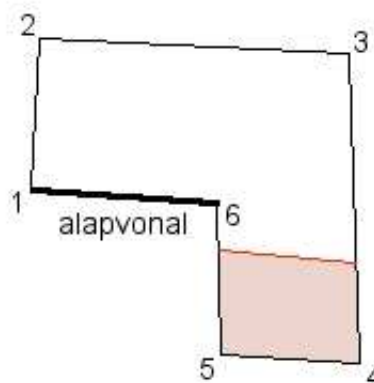
A poligon töréspontjainak és az osztópontoknak az együttes száma maximum 25 db. lehet. Ha helyi koordináta-rendszerben dolgozunk, ügyeljünk arra hogy, a számításba bevont összes pont ugyanabba a síknegyedbe essen. Helyi rendszer alkalmazásakor egyébként is célszerű a rendszert úgy kialakítani, hogy a munkaterület az első síknegyedbe essen, mert ilyenkor nem kell a koordináták előjelével foglalkoznunk.

Nem kezel helyesen olyan eseteket amikor a számítandó részterület több részből állna (a. ábra) vagy a számítandó részterület osztóvonal a kezdőoldalnak a kiosztás irányával ellentétes oldalára esne (b. ábra)

- a -



- b -



Ilyen esetekben a poligont célszerű részekre bontva felosztani.  
A funkció meghívása után először a poligon töréspontjait kell megadni. Az elsőként

megadandó pont a kezdőoldalnak a kiosztás irányába nézve bal oldalra eső végpontja, az utolsó pedig eszerint a kezdőoldal másik végpontja.

Az előírás végét az utolsó pont beadása utáni inputra adott **V** válasszal jelezzük a programnak.

A program kiszámítja és kijelzi a felosztandó poligon területét. Mivel a felosztás nem az adatbázisban tárolt, hanem a kezdőoldalba eső +Y tengelyű rendszerbe átszámított kerekítetlen koordinátákkal történik ezért a felosztás során számított területek kismértékben eltérhetnek az eredeti koordinátákból számítható területektől.

Ezután a program bekéri a részterületek számát. (Kiosztandó+viisszamaradó) A válasz egy +2 és +13 közé eső egész számlehet.

A következő lépés a részterületek megadása. A beadott értéknek 1 négyzetméter és a még kiosztható terület közé kell esni, egyébként a program megismétli a részterület bekérését. A beadott részterületnek a program csak az egész részét veszi figyelembe. Ha a részterület bekérésekor **M** választ adunk, a program a menühöz tér vissza.

A részterület megadása után a program fokozatos közelítéssel meghatározza a hozzá tartozó osztóvonal helyét és végpontjainak koordinátáit. A megadott részterületre való ráállítás hibája szokványos táblaméretek esetén nem haladja meg a néhány század négyzetmétert. Sajnos az osztópontok koordinátáinak végleges letárolásakor, a kerekítések miatt az osztóvonal és a csatlakozó határvonalak hosszától függő mértékben eltérhet a végleges numerikus terület a beadott értéktől.

A közelítés során a program kijelzi a közelítő területeket, a közelítés befejeztével pedig az addig kiosztott területek összegét is, majd bekéri a következő részterületet és megismétli a közelítési procedúrát.

Az utolsó előtti részterület kiszámítása után az **ENTER** lenyomását kéri, majd kiszámítja és kijelzi az utolsó részterületet.

Újra **ENTER**-t kér, a pontokat visszaszámítja az eredeti koordináta rendszerbe és kijelzi az osztópontok bevonását számítható összterületet.

Ismét az **ENTER** lenyomását kéri és megkezdik az osztópontok pontszámainak bekérését, koordinátáit és az általuk lemeztett részterületek végleges értékeit és azok összegének kijelzését. Az osztópontok csak ebben a fázisban tárolódnak le az adatbázisban. A pontszámok bekérésekor mindig kijelzi annak a poligonoldalnak a végpontjait, amelyre az adott osztópont esik. Az utolsó részterület kijelzése után az **ENTER** lenyomását kéri és visszatér a főmenühez.

A területosztás funkció lenullázza a numerikus területszámítás területösszegzését.

Bár a funkció csak a poligon valamely oldalával párhuzamos osztásra képes, a felosztandó poligon előzetes átalakításával merőleges, vagy egyéb iránnyal párhuzamos felosztásokat is megoldhatunk segítségével.

### **TRI = Trigonometrikus magasságmérés magasságkülönbségeinek számítása, a refrakció figyelembevételével.**

Csak zenittől, teljes körben számozott magassági körű műszerrel mért magassági irányértékekkel dolgozik helyesen. Igény szerint átdolgozható azonban más típusokra is.

Először az álláspont pontszámát kéri. Sem az álláspontnak, sem az irányzott pontoknak nem kell tárolva lenniük.

Bekéri az álláspont (műszer fekvőtengely) magasságát. Ha itt abszolút magasságot adunk meg, akkor az irányzott pontok abszolút magasságát fogjuk kapni, ha pedig az álláspont pontjeléhez viszonyított magasságkülönbséget, akkor az irányzott pontokra is magasságkülönbséget kapunk.

Ezután az irányzott pont számát, az első és második távcsőállásban mért magassági irányértékeket és az irányzott jel magasságát kell megadnunk. Ha az álláspont vagy az irányzott pont nem szerepel az adatbázisban, bekéri a mért ferde távolságot is, egyébként a számított távolságot használja.

Kijelzi a két távcsőállásban mért irányok összegének 360 foktól való eltérését, a számított zenitszöveget és magasságot vagy magasságkülönbséget, majd új irányzott pontot kér. Ha itt csak **ENTER**-rel válaszolunk az álláspont bekérééséhez lép vissza.

### **Hie = Háromszögek területének számítása Hieron képletével.**

Bekéri a három oldal hosszát és kijelzi a területet 7 tizedes, vagy összesen 10 számjegy pontossággal, utána újabb oldalhosszakat kér.

A menühöz bármely oldalnál megadott **M** válasszal térhetünk vissza.

**ME>ol** = Meter -> öl átszámítás.

Bekéri a méterben adott mennyiséget és kijelzi öltre átszá mított értékét, majd új adatot kér. A menühöz **M** válasszal juthatunk vissza.

**Ol>me** = Ol -> méter átszámítás az előző funkció mintájára.

**M2>ol2** = Négyzetméter -> négyszögöl átszámítás az előzőek szerint.

**OL2>m2** = Négyszögöl -> négyzetméter átszámítás az előzőek szerint.

**IBM** = A memóriában tárolt pontok adatainak átküldése IBM-PC -re.

Az átvitelhez speciális adatátviteli kábelre (**CE T-801**) és az IBM-PC-n megfelelő fogadó programra van szükség.

**SHP** = Adatok (pontszám, y, x) fogadása IBM-PC -ről. Az előzőmenüpont mintájára.

**Men** = Visszalépés a főmenühöz.

**Inf** = Információk a program és az adatbázis állapotáról.

Kijelzi az aktuális vetületet (E,S,H,\*), a tárolás aktuális állapotát ( \* **TAROL** \* = 1 , \* **NEM TAROL** \* = 0 ), a programverzió azonosítóját, az adatbázisban tárolt pontok darabszámát, a legkiseb illetve legnagyobb tárolt pontszámot.

Bármely billentyű lenyomására vagy kb. két perc várakozás után a főmenühöz tér vissza.

#### Egyéb tudnivalók

A program az áttekinthetőség érdekében a numerikus adatok többségét meghatározott formátummal írja a kijelzőre. A formátumok úgy vannak meghatározva, hogy azokban a gyakorlatban előforduló numerikus értékek elférjenek. Hibás adat ( pl. háromnál több egészjegyet tartalmazó irányérték, vagy hatnál több egészjegyet tartalmazó koordináta stb.) vagy a gyakorlatban előfordulhatót meghaladó nagyságú számított adat előfordulása esetén a program **ERROR 70 IN ....** üzenet kijelzése mellett megszakadhat. Ilyenkor a programot újra kell indítani (**GOTO 90**) és miután a hiba okát feltártuk (Hibás adott koordináta,hibás mérési adat bevitele stb.) a számítást meg kell ismételni.

Az ilyen jellegű programmegszakadások előfordulását csak az összes bemenő adat megfelelő szempontok szerinti ellenőrzésével lehetne megakadályozni programból. Ez viszont a programkód méretét jelentősen növelné, ami a számítási, vagy ponttárolási lehetőségek csökkenésével járna. Ezért inkább a felhasználót kérem, legyen körültekintő az adatok bevitele során.

Szintén a programkód rövidege érdekében, a program igen gyakran használ úgynevezett szubrutin hívásokat és ciklusokat a gyakran vagy egy-egy helyen többször végrehajtandó azonos feladatok elvégzésére. A gép ezek jellemzőit úgynevezett vermekben tárolja, amelyek mérete az adott gépen viszonylag korlátozott. Ezért előfordulhat, hogy a program **ERROR 50 IN ...** hibaüzenettel megszakad. Ilyenkor kapcsoljuk ki-be a gépet hogy a vermek tartalma törölődjek és utána **GOTO 90** utasítással indítsuk újra a programot.

A programot igyekeztem úgy elkészíteni, hogy ilyen hiba ne fordulhasson elő, de teljes biztonsággal ezt nem jelenthetem ki.

Ha a program egy adott (letárolt) pont megadását várja és a felhasználó az adatbázisban még nem szereplő pontszámot ad meg, a proram hangjelzéssel és \* **NINCS** \* hibaüzenettel figyelmeztet, és **PONT UJRA !** szöveggel újra bekéri a pontszámot. Ezt mindaddig ismétli amíg tárolt pont számát nem kapja, vagy negatív pontszám megadása után be nem adjuk a koordinátákat, vagy meg nem szakítjuk a funkciót a menühöz visszatérve.

Ha a program egy letárolandó pont számára kér pontszámot és az adatbázisban már szereplő adatot kap, hangjelzéssel és \* **FOGLALT** \* hibaüzenettel figyelmeztet, majd **PONT UJRA !** szöveggel addig ismétli a pontszám bekérését amíg valóban új pontszámot nem kap, vagy vissza nem lépünk a menühöz.



Ha a pontszámot bekérő input **PONT ?** szövegű, akkor ha csak az **ENTER** -rel válaszolunk rá, automatikusan az előző ilyen inputnál beadott pontszámnál eggyel nagyobb pontszámot generál. Így például poláris részletpontok számításánál, ha a pontok számozása folyamatos és növekvő, elegendő csak az első pontnál beírni a pontszámot és a többi pontnál csak az **ENTER** -t kell lenyomni.

Debrecen, 1994. jan. 31.

Papp Ferenc