## Misi Gábor

Számítógépes táncelemzés a gyakorlatban – a Labanatórium eszközzel

### Bevezetés

A magyar néptáncok elemzésére mindig ösztönzően hatottak a nyelvészet módszerei. Azonban, mivel a táncok elemeihez nem kapcsolható olyasfajta jelentés, mint a természetes nyelvek elemeihez, következetesen csak azon módszerek átvétele indokolt, melyek nem használják ki a jelentés meglétét. Ezek a formális módszerek.

Ha generatív nyelvészetet művelünk, azt csakis formálisan érdemes tennünk. Ahogyan azt Antal László mondja, a mondatrész csakis "pozícionális kategória" lehet ([ANTAL 1964] 140.0.), nem lehet tehát jelentés alapján definiált. A nyelvi elemek pozícióit a valós nyelvi szövegekben (performancia) tudjuk vizsgálni, mégha a nyelv (kompetencia) generatív leírása is a célunk.

A napjainkban fellendülő korpusznyelvészet már kizárólag az elhangzott, illetve leírt szövegekre, a korpuszra koncentrál. Megközelítésének lényege, hogy az eredeti nyelvhasználati példák maguk szolgáljanak a nyelvi szabályok bemutatására. A korpusznyelvészet vizsgálati eszközei nagy részben a szöveg(rész)-kereső szoftverek ([SZIRMAI 2005]).

Miután táncíráshoz, Lábán-kinetográfiához ([SZENTPÁL M. -1976], [HUTCHINSON 1977], [KNUST 1979]) is megszülettek az első számítógépes keresőprogramok ([FÜGEDI 1995], [MISI 2002]), ezek gyakorlati segítőivé tudnak válni a formális módú táncelemzésnek.

Az alábbiakban a Labanatórium 1.0 szoftvereszköz lehetőségeit ismertetjük, majd használat közben mutatjuk be a szoftvert. Gyakorlati mintapéldákat fogunk adni arra, hogyan tudja használni a programot táncelemzéshez, a folklórszövegek vizsgálatához kutató vagy diák. A számítógépes elemzés előfeltétele természetesen az, hogy az elemzendő táncfolyamatok már lejegyezett formában álljanak rendelkezésünkre.

## Programhasználat

A Labanatórium az AutoCAD R14 vektorgrafikus szoftverhez készült külső alkalmazás, ami a belső parancsok mellett további, speciális parancsokat biztosít a felhasználónak. A program betöltése után a Labanatórium parancsait is az alsó ablakrészben szövegesen tudjuk kiadni, és az AutoCAD filozófiájának megfelelően ezekre gyorsbillentyűk, menük és ikonpaletták épülnek a felhasználói felületen.

Noha egy-egy funkció többféle módon is elérhető (például a Lábán-kinetográfiai jelek balra mozgatása végezhető a 'move\_sign' paranccsal, a Ctrl+← billentyűkombinációval, az Edit/Move/Left menüponttal és az Edit ikonpaletta első ikonjával egyaránt), a továbbiakban a funkciók bemutatásakor csak az egyik, a legkényelmesebb elérhetőségüket írjuk le, mindig zárójelben. A parancsok teljes leírása a Függelékben szerepel, a parancsok és menüpontok (Függelék 1-8. ábra) angol nyelven érhetők el.

Egy menüpont elnevezésében a pontok arra utalnak, hogy a hozzá tartozó parancsnak milyen bemenete és kimenete van. Ha három pont szerepel benne, egy párbeszédablak jelenik meg (GUI standard), ahol ki kell választanunk a végrehajtás paramétereit. Ha két pont szerepel, akkor a parancssorban kell beírnunk a paramétereket, ha egy pont, vagy egy sem látható, nem kell paramétereket megadnunk. A menüpont neve utáni egy pont azt jelzi, hogy a parancs végrehajtásának eredménye az alsó szöveges ablakban látható, nem a grafikus ablakban.

A funkciókat logikus használatuk sorrendjében írjuk le. Az adatbeviteli funkcióknál csak azok rövid leírására hagyatkozunk, a keresésre részletesebben térünk ki. Legvégül gyakorlati feladatokat és megoldásokat közlünk.

## Adatbevitel

Miután betöltöttük a programot (File/Load Labanatory), meg kell nyitnunk egy <u>munkafájlt</u>, ahová táncíráskottáinkat rajzoljuk. Ez lehet egy újonnan létrehozott fájl (File/New), de folytathatjuk egy korábban megkezdett rajz szerkesztését is (File/Open...). Mivel az AutoCAD R14-es verziója egy időben csak egyetlen fájlt tud nyitva tartani, egy fájlban több vonalrendszert tárolunk.

Amikor létrehozunk egy új <u>vonalrendszert</u> (Staff/Add/Normal..), meg kell adnunk egy egyedi nevet számára, majd grafikus méreteit (a kiindulási helyzet és az ütemelőző hosszát, az ütembeli ütemegységek számát, az ütemek számát, valamint a ütemszámozás távolságát). A parancs végrehajtásával a vonalak bekerülnek a rajzfájlba, és ablakunk ráfókuszál a vonalrendszerre, aminek bal oldalán láthatjuk a nevét és az ütemek számozását (lásd Függelék 12. ábra).

A vonalrendszer egyedi nevét kell használnunk a későbbiekben, amikor egy másik parancs számára szükséges azonosítanunk a vonalrendszert. Az állományban található összes vonalrendszer neve kilistázható (Staff/List.). Egy vonalrendszer átnevezhető (Staff/Rename..), méretében módosítható (Staff/Modify..), törölhető (Staff/Delete/ a Staff..), illetve törölhetők a hozzá tartozó kinetográfiai jelek (Staff/Clean..). A vonalrendszer-törlés művelet vonatkozhat több vonalrendszerre is, ha névmaszkot adunk meg a szokásos csillag karakterek segítségével (Staff/Delete/in Cycle..).

A vonalrendszerekkel történő munkát megkönnyíti számos művelet. Ráközelíthetünk egy kívánt vonalrendszerre (Staff/Zoom/to Staff.), vagy lépkedhetünk közöttük (Staff/Zoom/in Cycle..). Osztott képernyőt hozhatunk létre (View/Split/, 'vports'), elrejthetjük és megjeleníthetjük a vonalrendszerek egyes vonalait: a súlyvonalat, a légvonalakat, az ütemvonalakat, az ütemegységek vonalkáit, a vonalrendszer nevét, ütemszámozását, ütemegység-számozását, a könyvjelzőket, a címkéket (View/Staff parts..).

Kényelmesebb adatbevitelt biztosíthat egy rubrika-rács megjelenítése (F7), illetve annak biztosítása, hogy a lehelyezendő jelek illeszkedjenek rubrikára (Edit/Set placing snap/to Column), félrubrikára (F12), vagy sem (F11).

A Lábán-kinetográfiai jelek lehelyezését legegyszerűbben az ikonmenük segítségével tudjuk végrehajtani (Függelék 9. és 11. ábra). A kívánt ikon kiválasztása után az egér mutatóját a megfelelő rajzhelyre kell vinnünk és ott klikkelnünk. Így a jelet azonnal elhelyezzük a vonalrendszerben egy alapértelmezett mérettel. Ezután a jelet arrébb tudjuk mozgatni négy irányba (Ctrl+nyíl billentyűk) – a mozgatás lépésközének nagysága is állítható (Edit/Set moving step/) –, át tudjuk méretezni a jelnek megfelelően korlátozott irányokban (Ctrl+numerikus nyíl billentyűk vagy az Edit ikonpaletta széles nyíl ikonjai). Végre tudunk hajtani egy speciális jelátalakítást: helyet hagyni az irányjelek, útjelek közepén (Ctrl+PageUp, Ctrl+PageDown), illetve a jeleket törölni is tudjuk (Ctrl+Shift+D).

Itt egy kis kitérőt kell tennünk. A jelek több vonalból állnak, és az olyan segédvonalak, mint az irányjelek belső kitöltése, a forgatásjelek 45 fokos vonalai, az útjelek vonala minden jelműveletnél törlődnek és újrarajzolódnak az új méretnek megfelelően. Ha azonban egymáson keresztülmozgatjuk az effajta jeleket, előfordulhat, hogy bizonyos vonalak törlődtek, de nem rajzolódtak újra. Ekkor frissítenünk kell néhány jel rajzát (Ctrl+Shift+A) vagy az egész rajzot (View/Refresh).

Hasznos, ha több jelet tudunk egyszerre mozgatni, újrarajzolni, törölni. E célból egy kiválasztott jelhalmazt hozhatunk létre (kijelölés egérrel, majd Ctrl+Shift+S), hogy aztán ezek a műveletek erre az ún. kiválasztott jelhalmazra vonatkozzanak. Azonban, hogy ne kelljen minden ilyen művelet előtt elvégeznünk a halmaz létrehozását, egy jel lehelyezésékor felülíródik a halmaz, mégpedig az adott jel kerül csupán bele, azaz lehelyezés után könnyen igazíthatjuk az új jelet a kijelölés elvégzése nélkül.

A másolás-kivágás-beszúrás funkciók végrehajthatók a kiválasztott jelhalmazra (Ctrl+Shift+C, Ctrl+Shift+X, Ctrl+Shift+V), akár fájlon keresztül is (Edit/Copy to File..., Edit/Cut to File..., Edit/Paste from File...).

Ha befejeztük a rajz szerkesztését, ügyeljünk munkánk elmentésére (File/Save, File/Save as...), mielőtt kilépnénk a programból (File/Exit from AutoCAD).

## Keresési lehetőségek

A parancsok következő csoportja a kinetográfiai jelek, jelcsoportok <u>visszakeresését</u> célozza, hasonlóan a szövegszerkesztőkben megszokottakhoz. Egy külön vonalrendszerben kell megadnunk a keresendő mintát: ehhez a keresés előtt létre kell hoznunk egy úgynevezett kérdés-típusú vonalrendszert (Staff/Add/Query..), és megfelelő rubrikáiban elhelyeznünk a keresendő jelet vagy jelcsoportot.

A keresés során a háttérben mintaillesztés történik egy rácscelláknak megfeleltethető mátrix reprezentációban (lásd [MISI 2007]). A rácshálót megtekinthetjük a képernyőn (F7, Függelék 13. ábra), a haladó felhasználók pedig meg is változtathatják annak függőleges osztását ('grid') a keresések lefuttatása előtt.

Egy keresőparancs <u>elindításakor</u> (Search/Simple search..) meg kell neveznünk a kérdésvonalrendszert, az átvizsgálandó normál vonalrendszert, majd jóvá kell hagynunk a keresés alapértelmezett paramétereit, vagy módosítanunk azokat.

A keresések <u>végrehajtása után</u> a program átszínezéssel jelzi a megtalált jeleket, jelcsoportokat. A színt módosíthatjuk akár a keresés előtt, akár a keresés után (Search/Set hit color/).

Az átszínezett találatok között könnyedén lépkedhetünk az elsőre, az előzőre, a következőre, az utolsóra (Search ikonpaletta középső négy ikonja, és 14. ábra), mindaddig, amíg a találati színezés érvényben van, azaz nem töröltük azt (Search/Clean search). A találatok színezése automatikusan törlődik új keresés indításakor, ilyenkor tehát nem szükséges magunknak törölnünk azt.

Leírjuk, milyen találatokat tudunk nyerni a parancssori paraméterek megváltoztatásával. Az első paraméterrel megmondhatjuk, hogy eredeti, augmentált (15. ábra) vagy mindkét hosszban keressük a mintát; a másodikkal azt, hogy az azonos, a szimmetrikus (16. ábra), vagy mindkétfajta előfordulásokat keressük. A harmadik paraméterrel azt szabályozhatjuk, hogy milyen legyen a találatok <u>ütemvonalakhoz képesti</u> elhelyezkedése (csak ütemen, félütemen, ezek között, vagy bárhol, 17. és 18. ábra), végül a negyedik paraméterrel azt állíthatjuk be, hogy a minta illesztése során csak a jelek (időtengelyi) kezdete, vagy a jelek hossza is részt vegyen az illeszkedés-vizsgálatban, azaz jelhosszmegengedő legyen-e a minta-illesztés (lásd [MISI 2007]). A négy paraméter alapértelmezését elfogadva a keresés eredeti hosszú, azonosan, bárhol előforduló, jelhossz-megengedő találatokat fog adni. Az illesztés mindig előjel-megengedő lesz, ezt biztosítja az algoritmus által használt mátrix-reprezentáció ([MISI 2007]).

További lehetőség, hogy nemcsak egyszerű kereséseket hajthatunk végre, de feltehetünk összetett kérdéseket is (Search/Compound search..), ahol több kérdés-vonalrendszer jelmintáját kötjük össze logikai operátorokkal (VAGY=OR, NEM=NOT). Ilyenkor a logikai kifejezés kiértékelésével kapott ([MISI 2005]) mintát keressük. Az ÉS=AND operátor használatára nincs szükség, hisz egy több jelből álló minta összeállítása azt jelenti egyszerű keresés esetén is, hogy a jelek együttállását keressük. Vagylagos keresésnél azt adjuk meg, hogy az egyik VAGY a másik minta illeszkedésére várunk találatot (19. ábra). Kizáró keresésnél azt írjuk le, hogy egy adott jelcsoportot keresünk, de korlátozottan: találatként csak azokat a mintákat várjuk, ahol a másik megadott jelcsoport NEM illeszkedik.

A VAGY operátor használata elkerülhető olyan esetekben, amikor azonos típusú jelek vagylagos előfordulására tennénk fel kérdést. Van ugyanis néhány előredefiniált joker-jel, (kék színük megkülönböztető, Wildcards ikonpaletta, 10. ábra), ezek mindegyike egyszerre több kinetográfiai jelet jelent. Ha ilyen jokert helyezünk kérdésvonalrendszerünkbe, akkor keresésünk találatot ad mindenütt, ahol a joker-jel helyén a megfelelő típusú jelek bármelyike is szerepel (20. ábra). Joker-eket használhatunk összetett kereséskor is, a logikai kifejezésben szereplő vonalrendszerek bármelyikében. (Ilyen kizáró keresést mutat a 21. ábra.)

## Speciális funkciók

A színezett találatok <u>megcímkézhetők</u> a vonalrendszer jobb oldalán egyenként vagy egyszerre (Search ikonpaletta alsó sorának első két ikonja). Egy címke egy összekapcsoló vonalból és egy szövegből áll (22. ábra). A soronkövetkező címke-művelethez tartozó címkének létezik egy alapértelmezett szövege, az utoljára kiadott keresőkérdésből adódó név, amit megváltoztathatunk (Search/Set hit marker text..). Továbbá beállíthatjuk a címke-művelethez tartozó vonaltípust, címketávolságot, (Search/Set marker properties..). A találatoktól függetlenül, egyéni elbírálás alapján is tehetünk címkéket a vonalrendszer mellé, annak tetszőleges részére, tetszőleges hosszban, tetszőleges szöveggel (Search/Mark individual..).

Törölhetjük a címkéket: az átszínezett találatok címkéit egyenként vagy egyszerre (Search ikonpaletta utolsó két ikonja), egy adott vonalrendszerhez tartozó, adott szövegű összes címkét (Search/Delete markers..), de akár az összes vonalrendszerhez tartozó összes címkét is (Search/Clear markers).

A megcímkézett részekről <u>statisztikák</u> készíthetők. Kilistázhatjuk, hogy egy adott vonalrendszerben milyen címkék találhatók, és milyen számossággal (Tools/List marker frequencies.., 23. ábra). Továbbá kiírathatjuk egy adott vonalrendszerben egy adott címke előfordulási helyeit. (Tools/List marked parts.., 24. ábra).

Végül, készült két speciális parancs a táncfolyamatok motivikus elemzését segítendő.

1. Motívumkatalógus készítéséhez: a megcímkézett részek kivághatók újonnan képződő vonalrendszerekbe, és megadható az is, hogy ütemelőzősen történjék a kivágás (Tools/Collect marked parts.., 25. ábra).

2. Motívummag kereséséhez: a kivágott vonalrendszerek jelmintáinak közös részét, azaz metszetét, vagy jeltöbbségi metszetét képezhetjük (Tools/Project common parts.., 26. ábra; a fogalmakat lásd [MISI 2005], az algoritmus részleteit lásd [MISI 2005] és [MISI 2007], több példáért lásd [MISI 2005] 7.melléklet).

A két új típusú, a kivágott és a metszeti vonalrendszerekre külön tudunk szűrni a vonalrendszer-nevek listázásakor (Staff/List.).

Ezzel dióhéjban ismertettük a Labanatórium funkcióit, a felsoroltakat tudjuk alkalmazni a gyakorlati táncelemzés során.

## Gyakorlat

A számítógépes táncelemzés feladatait egy elemzési példa keretén belül fogjuk bemutatni. Az elemzendő tánc Lőrincz János sűrű táncának ([MISI 2005] 3.melléklet) három szakaszát öleli fel, amin jelentős egyszerűsítéseket végeztünk el, hogy létrehozzuk e rövid tanulógyakorló korpuszt (Függelék 27. ábra). A táncírásban időegység szerinti írásmódot ([FÜGEDI 2007]) alkalmaztunk.

Célunk az elemzés során az, hogy megtaláljuk, megcímkézzük az ismétlődő táncelemeket ([MISI 2005]), és a címkékkel lefedjük a tánc minél nagyobb részét. Az optimális keresőkérdéseket fokozatosan tudjuk létrehozni, ezt világítjuk meg az alábbiakban, kérdések és válaszok formájában. A példaelemzés lépcsőihez a Függelék 27-48. ábrái kapcsolódnak. Az olvasó úgy követheti nyomon az elemzés folyamatát, ha minden ábránál elgondolkodik a kérdés (K) felett, és csak akkor lapoz tovább a következő ábrához, amikor a választ (V) olvassa. Az ábrákon szereplő címkék szövegeinek ne tulajdonítsunk nagy jelentőséget. Pusztán arra törekedtünk, hogy egyedi és rövid neveket válasszunk; ezek csak annyira utalnak a mozgástartalomra, amennyire a fantáziánk és az ábécé nagysága engedte, ugyanis minden mozdulatfázis egy betűt kapott a jelölésben.

K1: Tanulmányozzuk a 27. ábrát! Figyeljük meg az ismétlő részeket a 2-6. ütemek elején! Milyen keresőkérdéssel tudjuk megközelíteni az ismétlődéseket, egyelőre mindössze egy mozdulatfázis hosszban?

V1: Tegyünk kérdés-vonalrendszerünkbe egyetlen sarok érintésjelet. Futtassunk egy keresést, ahol a paraméterek segítségével ütem elején keressük a minta mindkét szimmetrikusát. A későbbiekben is ilyen paraméterekkel fogunk keresni. A találatok megcímkézése utáni állapotot mutatja a 28. ábra. A 10., 12. és 18. ütemnél is vannak találataink, ott ugyancsak a sarokérintés ismétlődik.

K2: Vizsgáljuk meg a 3., 4. ütemeket, ahol nem kaptunk találatokat! Döntsük el, az elemzés szempontjából azonos mozgásnak tartjuk-e az alacsony sarok érintést a sarok érintéssel! Ha igen, hogyan tudnánk ezeket is megtalálni egyazon kereséssel? Ugyanis egyetlen keresés találataiként egy lépésben címkézhetnénk meg a kétféle érintéseket.

V2: Állítsunk össze egy összetett kérdést úgy, hogy két keresési vonalrendszert veszünk fel, egyet sarok, egyet alacsony sarok jelet alkalmazva, és összekötjük őket VAGY kérdésben. A VAGY kifejezés segítségével megtaláljuk mindkétfajta érintéseket. A 29. ábrán látható, hogy kilenc találatot kaptunk.

K3: Hogyan tudnánk egyszerűbb kérdéssel megkapni ugyanezeket a találatokat?

V3: Használjunk lábfő-joker jelet, így elegendő egy vonalrendszert alkalmaznunk, és egyszerű keresést végrehajtanunk. A 30. ábra szerinti eredmény már egy talpérintést is tartalmaz (8. ütem), hiszen a joker bármely lábfőjelet jelentett.

K4: Előző kérdéseinkben csak az érintés tényét vettük figyelembe, nem különböztettük meg a mozdulatokat az érintés iránya, a láb hajlítottsága, az érintés erőfoka szerint. Ha ezek közül valamelyiket meghatározónak tartanánk, a megkülönböztető irány-, térmérték-vagy erőjelet kellene kérdés-vonalrendszerünkbe helyeznünk. Ehelyett folytassuk az elemzést most oly módon, hogy ne egy mozdulatfázisnyi táncelemet kívánjunk meghatározni! Vizsgáljuk meg a megtalált részek folytatását! Milyen keresőkérdéssel lehetne hosszabb táncelemeket visszakapni?

V4: Több helyütt második pozíció követi az érintést (pl. 4., 5. ütem), másutt viszont oldalt féltalpérintés következik (pl. 3., 6. ütem). Ez alapján két kérdést állíthatunk össze. Az egyik kérdésben a joker lábfőjel után írjunk a súlyrubrikákba egy-egy oldalt irányjelet, a másik kérdésben a joker lábfőjelet kövesse légrubrikába írt oldalt irányjel. A kereséseket le tudjuk futtatni külön az egyik kérdésre, külön a másikra, ezeket mutatja a 31. és 32. ábra. Ha azonban a két mozgást együtt keressük, a két egyszerű kérdés helyett összetett

VAGY kérdést kell feltennünk, ahogyan az a 33. ábrán látható. Felmérhetjük, hogy hét példányban találtunk pozíció, két példányban érintő gesztus folytatást, összesen kilenc találatunk volt. Itt szintén elemzési döntést kell hoznunk. El kell döntenünk, hogy a láb kétféle oldalmozgását azonos vagy különböző elemnek vegyük-e. A továbbiakban mi ezeket egy táncelemnek tekintjük, tehát maradunk a VAGY meghatározásnál.

K5: Egyszerűsíthetjük-e joker jellel előző VAGY kérdésünket?

V5: Nem, mert a VAGY kapcsolat különböző rubrikákban elhelyezett jelekre vonatkozott.

K6: Lépjünk tovább, vizsgáljuk meg, tudunk-e találni még hosszabb táncelemeket az előzőek helyén! Milyen jeleket használjunk kérdésünkben folytatólagosan?

V6: A kétfázisú elemek folytatásaként zárást látunk szinte mindenütt. Ellenőrizzük ezt kereséssel. Az első pozíció két irányjelével, mint harmadik fázissal kiegészítve előző kérdésünket – pontosabban annak mindkét VAGY komponensét –, futassunk új keresést. Mind a kilenc előző találatnál ismét találatot kapunk, ezt mutatja a 34. ábra. Itt nem kerülünk választás elé, sőt a keresés eredménye ezúttal azt sugallja, hogy ne két-, hanem háromfázisú táncelemeket vegyünk figyelembe, mert ezekkel a tánc nagyobb részét tudjuk lefedni.

K7: A következő lépcsőben a négy mozdulatfázisnyi elemek felismerése következne. Tudunk ilyeneket felfedezni? Milyen kérdéseket szerkesszünk visszanyerésükhöz?

V7: Van, ahol lépés következik (pl. 2., 3. ütem), van, ahol pozícióba ugrás (pl. 6., 10. ütem). Döntsünk most úgy, ez két annyira eltérő mozgásfajta, hogy nem kívánjuk egyazon címkével ellátni őket. Nem lesz szükségünk VAGY keresésre. Két névvel fogjuk megcímkézni őket, amihez két kérdést kell szerkesztenünk.

K8: Hogyan tudnánk külön megtalálni az egylábas, illetve a páros lábas folytatásokat?

V8: Könnyebb rákeresni a pozícióra, ami mindig második pozíciónak mutatkozik. Használjunk két irányjelet a negyedik fázisban ugyanúgy, ahogy a kérdés második fázisának megalkotásakor tettük. A 35. ábra mutatja, hogy a kereséssel öt ilyen táncelem adódik. Bonyolultabb kérdést kell feltennünk, amikor a negyedik fázisban egy lábon lévő súlyt akarunk kapni. Mivel néhol oldalt (pl. 2., 5. ütem), néhol alapirányt látunk (pl. 3., 4. ütem), és ez alapján most nem akarunk különbséget tenni, csak a lépés tényét akarjuk figyelni, használhatjuk a joker-irányjelet – folytassuk vele az eddigi VAGY kérdés mindkét komponensét. Azonban hibás eredményt kapnánk e keresés futtatásakor: megtalálnánk a páros súlyokat is, hiszen a pozíció-jelölés egyik irányjelére is illeszkedne ez a keresési minta. A megoldás akkor lesz jó, ha kiegészítjük kérdésünket egy NEM komponenssel. Vegyünk fel egy harmadik vonalrendszert úgy, hogy a negyedik fázisba a másik láb szerint írunk irányjelet, ez legyen ismét joker. A 36. ábra szerinti összetett kifejezés megtalálja mindazon elemeket, ahol egy láb kap súlyt a negyedik fázisban, és nagyon helyesen nem találja meg ott a pozíciókat. Míg az előbb a háromfázisú keresés eredménye megerősített minket, hogy érdemes hosszabb elemekkel lefedést biztosítani, most az eltérő folytatás miatt inkább azon tűnődhetünk el, feltétlenül szükséges-e négyfázisú táncelemekre gondolnunk. Ugyanabban a kilenc ütemben most kétféle elemmel, négy ilven, öt olyan találattal értünk el lefedést, a folytatásoknak ez az egyenletes mennyiségi eloszlása sem indokolja azt, hogy a negyedik fázist a háromfázisú táncelemhez tartozónak tartsuk.

K9: Térjünk át eddig nem vizsgált ütemekre, nézzük milyen mozgások következnek a 9. ütemtől kezdődően! Milyen kérdéseket tegyünk fel ezen ütemek lefedésére?

V9: Kontrás csapást látunk, aminek kérdését például szünetjel, majd csapás-érintésjel együttes alkalmazásával állíthatjuk össze, amint ez a 37. ábrán látható. Elhagytuk az ív egyik végéről az erőjelet és a fekete pozíciójelet, az ív másik végéről a bokaízület jelét, e minimalizált kérdéssel is pontosan a kívánt részeket találjuk meg. Nem különböztettük meg, hogy az első fázisban egy lábon marad a súly (9. ütem) vagy kettőn (11. ütem), hogy

ugrás következik-e (9. ütem) vagy sem (15. ütem), hogy a második fázisban a súly oldalt mozdul (11. ütem) vagy alapirányban marad (9. ütem), és azt sem, hogy a csapásban részt vesz a másik kar (17. ütem) vagy sem (9. ütem). Itt ismét az elemző értelmezésén múlik, mit tekint egyforma, és mit különböző táncelemeknek, hiszen a jelek alapján meg tudná különböztetni mindezeket. Keresésünkkel mi hét ütemben kaptunk találatot.

K10: Vizsgáljuk meg a kontrás csapás folytatásait, keressünk háromfázisú táncelemeket! Milyen kérdést tudunk szerkeszteni?

V10: A folytatásokban lépést látunk. Szerepel alapirány és előreirány is, ezt most ne különböztessük meg, használjunk joker-irányjelet, mint korábban. A 38. ábra szerint találatot kapunk mind a hét ütemnél, ahol előzőleg lefedést értünk el, itt is célszerűnek látszik tehát hosszabb kérdést alkotnunk, kettő- helyett háromfázisnyi részeket lefednünk. K11: Tudunk-e négy fázis hosszú részeket találni? Keressünk rá a lehetséges folytatásokra!

V11: A kontrás csapás utáni lépés folytatása vagy még egy lépés (pl. 9., 17. ütem), vagy a másik kar csapása (pl. 15., 21. ütem). A két keresőkérdést összeállíthatjuk az eddig használt jelek segítségével. Az első kérdést a 39. ábra szerint tettük fel, a kereséssel négy találatot kapunk, igaz, ebbe egy pozícióbalépés is került (11. ütem). A másik folytatást a 40. ábra szerint találtuk meg, a két találat végén combcsapást látunk. Míg korábban a háromfázisú kérdésünkkel hét találatunk volt, most a négyfázisúval összesen csak hat ütemet fedtünk le, van egy táncrész, ami egyszeri előfordulású (19. ütem). Mégis talán érdemes továbbmennünk a kétféle folytatás mentén.

K12: Mit látunk a megtalált combcsapások után az ötödik fázisban?

V12: Keresztcsapás következik mindkét előfordulásnál, ezt a 41. ábrán látható kereséssel is megkapjuk. A kérdés-vonalrendszerben úgy helyeztük el az érintésjelet, hogy annak két vége a kívánt kar és láb rubrikáit kösse össze.

K13: Az ötödik fázissal átcsúsztunk a következő ütembe, a keresztcsapás már másik ütem elején jelent meg. Fontoljuk meg, érdemes-e egy fázisnyi hosszban ütem eleji keresést végrehajtanunk erre a csapásra!

V13: Ha lefuttatjuk a 42. ábra keresését, látjuk, hogy megtaláljuk a keresztcsapás egy újabb előfordulását (24. ütem). Ennek a megközelítésnek az az előnye, hogy egy keresőkérdéssel három ütemben is fedést biztosítunk. Kérdésünk már finomított. Azért használtuk az ízületjelet is, mert érintésjelre minimalizált kérdésünk nem volt elég pontos, a találatok közé kerülhetett volna egy csapás, ami szintén ütemhangsúlyra történt, de combot ütött keresztbe egy kétkezes csapás részeként (20. ütem). Ha tovább tekintenénk, megállapíthatnánk, hogy a megtalált három csapás kétféle: közülük az egyik újabb combcsapással folytatódik (22. ütem), míg a másik kettőnél nem következik nyolcadértékű mozdulat, ritmusuk negyednek tekinthető (16., 24. ütem).

K14: Térjünk vissza azokhoz a részekhez, ahol a kontrás csapást két lépés követte (39. ábra)! Mit látunk ezen elemek folytatásaként? Hogyan keressünk itt?

V14: A két lépés után az a lábfőérintéssel kezdődő rész következik, amit legelőször tártunk fel egy-, két-, három-, majd négy fázis hosszban. Az akkor megalkotott keresőmintát kell a kontrás csapás mintája után kapcsolnunk. A 43. ábrán kérdésünkben a négy fázishoz háromfázisnyi részt kapcsoltunk, majd ezzel hét fázis hosszú mintákat találtunk.

K15: Nézzük meg, miért nem volt találat a 11-12. ütemnél, ahol szintén kontrás csapás, majd sarokérintés látható!

V15: A bal oldali csapás után jobb sarokkoppintás következik. Keresőkérdésünkben mindkettő jobb lábbal szerepelt, ezért nem illeszkedett a keresési minta.

K16: Látjuk, hogy a találatok testoldal szerinti megkülönböztetése hasznos lehet. Érdemes lenne külön címkéket ragasztanunk az azonos és a szimmetrikus elemekhez. Hogyan tehetjük ezt meg? V16: Használjuk ki a keresőprogram paraméterezési lehetőségeit. Ugyanarra a kérdésre futtassunk két keresést, először csak az azonos, utána csak a szimmetrikus találatokat előallítva. A címkézések előtt állítsunk be a programmal két eltérő címkeszöveget. A 44. és 45. ábrák két-két keresés után álltak elő. Látható, hogy korábbi címkéinket \_j illetve \_b utótaggal egészítettük ki. A 46. ábra együtt mutatja mindkét táncelem mindkét testoldali előfordulásait, innen leolvashatók a jobb-, illetve ballábas elemek kapcsolódásai.

Végezhettük volna az egész elemzést úgy, hogy kezdettől fogva megkülönböztetjük a szimmetrikus előfordulásokat. Rátalálhattunk volna ugyanezekre az elemekre más kérdezési sorrendben is. Kimutathattunk volna más táncelemeket is, például nem ütemek elején kezdődőket. Azt az utat, amit a keresési minták megalkotásakor bejártunk, a 47. ábra mutatja. Az ábrán balról jobbra olvasható, amint egyre pontosítottunk egy adott hosszú keresési mintát, alulról felfelé haladva pedig az látható, ahogyan egyre hosszabb mintákat tudtunk megállapítani.

Az optimális keresési jelminták kialakítása a jelek együttállásának, illetve a jelcsoportok különbözőségének megfigyelése alapján intuícióval történt, de fontos volt a találatok értékelése, a visszacsatolás. A döntéshozatalt segítette a találatok mennyiségének számbavétele is. Hangsúlyozzuk, hogy többszöri próbálkozással tudtuk finomítani kérdéseinket. A számítógépes elemzésnek az az általános módja, hogy a felhasználó kérdéseket állít össze, kereséseket futtat, találatokat értékel. A találatokat formális mintaillesztés adja, nem eléggé finomított kérdés esetén nem a kívánt találatokat kapjuk, azok között lépdelve, az elemzőnek kell elbírálnia, melyeket értelmez táncelemnek és címkéz meg táncelemként, illetve melyekre indít újabb keresést. Nem feltétlenül kell minden találatot megcímkéznünk, de példáinkban mi úgy alakítottunk ki, úgy alakítottunk át egy-egy kérdést, hogy pontosan a kívánt táncelemeket adja vissza, és a keresés később újra lefuttatható legyen.

A cél a notáció minél nagyobb részét lefedni, de ez nem lehet mindig teljes, általában vannak nem ismétlődő részek is. Az egyszer előforduló részekhez, egyszeri találat kedvéért nem érdemes kérdést konstruálnunk és keresést indítanunk, ezekhez egyedi címkéket is ragaszthatunk. Ugyanakkor elemzésünkben nem kell ragaszkodnunk ahhoz, hogy minden egyes mozdulatfázis meg legyen címkézve valahogyan. Másrészt nem kell ragaszkodnunk egy kizárólagos címkézéshez sem, megengedhető, hogy több, egymást átfedő címke tartozzon egy adott notációs részhez. A 48. ábrán az eddigi kereső címkézések után lefedetlenül maradt öt ütemhez egyedi címkéket tettünk, és elhelyeztünk egy hatodik, két ütemet átfogó címkét is egy olyan részhez, ami már viselt két rövidebb címkét. A kettős címkézés jól mutatja, hogy két rövidebb táncelemből hogyan áll össze egy hosszabb, kiemeli kapcsolódásukat, nyelvi használatukat. A táncelemek gyakorisága a címkékről készített statisztikákból kiolvasható, amellett a tanulmányozható táncelemek kapcsolódásának gyakorisága is, mindebben segít a Labanatory keresőfunkciója.

Az AutoCAD lehetőséget ad parancsok kötegelt futtatására. Haladó szinten érdemes AutoCAD szkriptekben, futtatható állományokban tárolnunk az egy elemzéshez tartozó Labanatory parancsokat, így újra lejátszhatjuk az egész elemzés folyamatát. A 48. ábra kereséseit és címkézéseit egy szkript hajtotta végre, mégpedig az, ami a Függelék legvégén található.

Rövid korpuszunk egy lehetséges elemzésével bepillantottunk a számítógépes táncelemzés gyakorlatába, amelyben a táncnotáción való kereséseket formális mintaillesztésre alkalmas szoftver végzi.

## Összegzés

Kezünkben egy a bemutatotthoz hasonló számítógépes eszközzel feltárhatjuk a lejegyzett táncok ismétlődő elemeit. Amint láttuk, több iteráción keresztül, különféle keresésekkel érdemes kutatnunk a hosszabb táncelemek után. Az egymás utáni, lépcsőzetes kérdésfeltevésben kiemelkedő az intuíció szerepe. (A Labanatory nem tartalmaz olyan beépített algoritmust, ami javaslatot tenne keresőkérdésekre, automatikusan megállapított gyakori minták alapján.)

A számítógépes táncelemzés során a keresőprogrammal megtalálhatjuk egy adott táncelem különféle alakjainak csoportját (korpusznyelvészeti fogalommal: lemmát), ebben szemrevételezhetünk minden egyes variánst (korpusznyelvészeti típust), valamint annak környezetét. Kérdéseink szukcesszív összeállításával vizsgálni tudjuk a táncelem-összetételeket (állandósult illetve állandó szókapcsolatokat, azaz korpusznyelvészeti idiómákat illetve kollokációkat).

Azokon a helyeken, ahol nem tudunk ismétlődő elemeket megállapítani, vagyis ahol csak egyszeri találatokat tudunk kereséssel produkálni, ott lesznek azok az egyszer mondott elemek, amelyeket Ortutay Gyula, s őt követően Martin György invariánsoknak ([ORTUTAY 1959], [MARTIN 1964]), a korpusznyelvészet hapax legomena-nak, vagy röviden hapaxoknak nevez.

A <u>lemma, típus, hapax, idióma és kollokáció</u> fogalmakat használva közös nyelvet beszélhetünk a korpusznyelvészeti kutatásokkal. Ugyanakkor itt sem vehetjük át a nyelvészet minden módszerét. A mi problémáink speciálisak, a táncban nincs olyan írott szóhatár, mint a szóköz, amit a korpusznyelvészet egyértelmű elválasztó karakterként tud kezelni.

A <u>korpusznyelvészeti</u> megközelítés, az ilyen <u>szoftverek alkalmazása</u> közelebb viheti a nyelvi vizsgálatokat a nyelvet még csak tanulókhoz is. Ahogyan Szirmai Monika írja:

"A korpusznyelvészet oktatásban való használatának ideális módja az lenne, ha a diákok maguk kutathatnának a nyelvi szintjüknek és tanulási céljaiknak megfelelő korpuszokban. Ehhez persze szükség lenne megfelelő korpuszokra, programokra, számítógépes teremre, az ezekhez jól értő nyelvtanárra és a számítógépet gond nélkül kezelni képes, motivált és érdeklődő diákokra. (...).

(...)

Azt tartjuk ideálisnak, ha a diákok maguk használják a korpuszt ..., hiszen míg az előzőekben minden a tanár szűrőjén keresztül került a diákok kezébe, ebben az esetben a diák és a korpusz között közvetlen kapcsolat áll fenn."

A keresőprogrammal kísérletező diák a felfedezés örömében tud részesülni. Kereséseinek eredményét értelmezheti a magyar tánckutatás eddig ismert módszerei szerint ([MARTIN-PESOVÁR 1960], [SZENTPÁL 0. 1961], [SZENTPÁL M. 1981], [KELTAI 2000], [MISI 2005], [FÜGEDI 2006]), vagy azoktól eltérően, így akár újabb interpretációval gazdagíthatja a magyar néptáncok szerkesztéséről alkotott képünket.

2008. április

## Hivatkozott irodalom

[ANTAL 1964]	Antal László: A formális nyelvi elemzés. In: Antal László: A formális nyelvi elemzés. A magyar esetrendszer. Szak Kiadó, Budapest, 2005.
[FÜGEDI 1995]	Fügedi János: Tánclejegyzés és táncelemzés számítógéppel. Tánctudományi Tanulmányok 1994-1995. pp. 173-197.
[FÜGEDI 2006]	Fügedi János: Táncszerkezet és motívumhasználat Jakab József pontozóiban. Zenetudományi Dolgozatok 2004-2005. pp. 259-318.
[FÜGEDI 2007]	Fügedi János: Az érintő gesztusok időegység írásmódja. In: Barna Gábor – Csonka-Takács Eszter – Varga Sándor (szerk.): Tánchagyomány: átadás és átvétel. Tanulmányok Felföldi László köszöntésére. Néprajzi és Kulturális Antropológiai Tanszék, Szeged, 2007. pp. 101-115.
[HUTCHINSON 1977]	Hutchinson, Ann: Labanotation. The System of Analyzing and Recording Movement. Third edition, Revised. Theatre Arts Books, New York, Dance Books, London, 1977.
[KELTAI 2000]	Keltai Gábor: A visai sűrű magyar – Pap Samu tánca. Diplomadolgozat. Magyar Táncművészeti Főiskola, Budapest, 2000.
[KNUST 1979]	Knust, Albrecht: A Dictionary of Kinetography Laban. Vol. 12. Macdonald and Evans Ltd., London, 1979.
[MARTIN- PESOVÁR 1960]	Martin György – Pesovár Ernő: A magyar néptánc szerkezeti elemzése. Módszertani vázlat. Tánctudományi Tanulmányok 1959-1960. pp. 211-248.
[MARTIN 1964]	Martin György: Motívumkutatás, motívumrendszerezés. A sárközi-dunamenti táncok motívumkincse. átdolgozott kiadás: Planétás Kiadó, Budapest, 1999.
[MISI 2002]	Misi Gábor: Labanatory. A computer program to analyse dance. Booklet of Abstracts for the 22 <sup>nd</sup> Symposium of the ICTM Study Group on Ethnochoreology, Szeged, 2002. p. 18.
[MISI 2005]	Misi Gábor: Az erdélyi férfitáncok formális elemzéséről. A tévesztések, korrigálások, illetve általában a táncelem-kapcsolatok vizsgálatával. Kézirat. MTA ZTI Akt. 1653.
[MISI 2007]	Misi Gábor: A Lábán-kinetográfia egy számítógépes reprezentációja kereséshez és más műveletekhez. Kézirat. MTA ZTI Akt. 1665.
[ORTUTAY 1959]	Ortutay Gyula: Variáns, invariáns, affinitás. A szájhagyományozó műveltség törvényszerűségei. MTA II. Osztály Közleményei pp. 195-239.
[SZENTPÁL M1976]	Szentpál Mária: Táncjelírás. Laban-kinetográfia. I., II., III. kötet. Népművelési Propaganda Iroda, Budapest, 1976, 1969, 1973.
[SZENTPÁL M. 1981]	Szentpál Mária: A magyar néptáncelemzés néhány problémája. Tánctudományi Tanulmányok 1980-1981. pp. 159-238.
[SZENTPÁL O. 1961]	Szentpál Olga: A magyar néptánc formai elemzése. Ethnographia LXXII. pp. 3-55.
[SZIRMAI 2005]	Szirmai Monika: Bevezetés a korpusznyelvészetbe. A korpusznyelvészet alkalmazása az anyanyelv és az idegen nyelv tanulásában és tanításában. Tinta Könyvkiadó, Budapest, 2005.

# Függelék

Menük

4 AutoCAD - [Drawing.dwg]	🍓 AutoCAD - [Drawing.dwg]		
Image: Staff Edit View Search Tools Toolbars Help         Image: Staff Edit View Search Tools Toolbars Help         New         Open         Save         Save         Save As         Load Labanatory         Unload Labanatory	AutoCAD - [Drawing.dwg]         Image: File       Staff         Edit       View         Search       Tools         Tools       Tools         Add       Normal.         Rename       Query         Oldete          Zoom		
Exit from AutoCAD			

1. ábra. File menü

2. ábra. Staff menü



3. ábra. Edit menü

4. ábra. View menü



5. ábra. Search menü

6. ábra. Tools menü



7. ábra. Toolbars menü

8. ábra. Help menü

#### Ikonmenük



9. ábra. Kinetográfiai jelek és a jelszerkesztés ikonjai 10. ábra. Joker jelek és a keresőparancsok ikonjai



11. ábra. További kinetográfiai jelek ikonjai

### Parancsleírások

Formátum:	'refresh'
Leírás:	frissíti a rajzfájl összes elemét
Formátum:	'split_view' 1 2 3
Leírás:	több részre osztja a rajzablakot
Formátum:	'new_file'
Leírás:	bezárja a rajzfájlt és új, üres rajzfájlt nyit
Formátum:	'load_file'
Leírás:	bezárja a rajzfájlt és megnyit egy másikat fájlválasztás után
Formátum: Leírás:	'add_staff' NORMAL QUERY <vonalrendszer_név> <kiindulási_helyzet_hossz_ütemegységben> &lt;ütemelőző_hossz_ütemegységben&gt; &lt;ütembeli_ütemegységek_száma&gt; &lt;ütemek_száma&gt; <baloldali_számozás_távolsága> hozzáad egy vonalrendszert a rajzfájlhoz</baloldali_számozás_távolsága></kiindulási_helyzet_hossz_ütemegységben></vonalrendszer_név>
Formátum:	'rename_staff' <vonalrendszer_név> &lt;új_vonalrendszer_név&gt;</vonalrendszer_név>
Leírás:	átnevez egy vonalrendszert
Formátum: Leírás:	<pre>'modify_staff' <vonalrendszer_név>     <kiindulási_helyzet_hossz_ütemegységben> &lt;ütemelőző_hossz_ütemegységben&gt;     &lt;ütembeli_ütemegységek_száma&gt; &lt;ütemek_száma&gt;     <baloldali_számozás_távolsága>     módosítja egy vonalrendszer grafikus adatait</baloldali_számozás_távolsága></kiindulási_helyzet_hossz_ütemegységben></vonalrendszer_név></pre>
Formátum:	'clean_staff' <vonalrendszer_név> YES NO</vonalrendszer_név>
Leírás:	törli egy vonalrendszerben a jeleket
Formátum:	'delete_staff' <vonalrendszer_név> YES NO</vonalrendszer_név>
Leírás:	töröl egy vonalrendszert
Formátum:	'delete_in_cycle' NORMAL QUERY ANY <név_maszk></név_maszk>
Leírás:	sorjában töröl több vonalrendszert
Formátum:	'zoom_to_staff' <vonalrendszer_név> &lt;ütem_szám&gt; <látható_ütemegységek_száma> ráfékugzál ogy yopalrondozor adott ütemére</látható_ütemegységek_száma></vonalrendszer_név>
Formátum: Leírás:	'zoom_in_cycle' NORMAL QUERY ANY <név_maszk> <látható_ütemegységek_száma> sorjában több vonalrendszerre fókuszál</látható_ütemegységek_száma></név_maszk>
Formátum:	'list_staff_names'
Leírás:	kiírja a rajzfájl összes vonalrendszerének nevét
Formátum: Leírás:	<pre>'show_staff_parts'</pre>
Formátum:	'place_sign' <alap_blokk_név></alap_blokk_név>
Leírás:	elhelyez egy jelet felhasználói közreműködéssel
Formátum:	'set_selection_set'
Leírás:	beállítja a szerkesztési jelhalmazt felhasználói közreműködéssel
Formátum:	'delete_sign'
Leírás:	törli a szerkesztési jelhalmazt, lásd set_selection_set parancs
Formátum:	'move_sign' UP DOWN LEFT RIGHT
Leírás:	elmozgatja a szerkesztési jelhalmazt, lásd set_selection_set parancs
Formátum: Leírás:	'resize_sign' INCREASE DECREASE NORMALIZE UP DOWN LEFT RIGHT LEFTUP RIGHTUP átméretezi az egyelemű szerkesztési jelhalmazt, lásd set_selection_set
Formátum:	'reshape_sign' OUT IN
Leírás:	átformálja az egyelemű szerkesztési jelhalmazt, lásd set_selection_set

Formátum:	'redraw_sign'
Leírás:	frissíti a szerkesztési jelhalmaz elemeit, lásd set_selection_set
Formátum:	'cut_sign' <fájl_név></fájl_név>
Leírás:	kivágja a szerkesztési jelhalmazt egy fájlba
Formátum:	'copy_sign' <fájl_név></fájl_név>
Leírás:	kimásolja a szerkesztési jelhalmazt egy fájlba
Formátum:	'paste_sign' <fájl_név></fájl_név>
Leírás:	beszúr egy kimásolt rajzrészletet fájlból
Formátum: Leírás:	'simple_search' <kérdés_vonalrendszer_név> <normál_vonalrendszer_név> ORIGINAL AUGMENTED BOTH IDENTICAL SYMMETRICAL BOTH MEASURE HALFMEASURE NONMEASURE AMONGHALFS ANY LENGTHANDPOSITION ONLYPOSITION megkeresi a kérdés-vonalrendszer jelmintáját egy normál vonalrendszerben</normál_vonalrendszer_név></kérdés_vonalrendszer_név>
Formátum: Leírás:	<pre>'compound_search' {<or_kérdés_vonalrendszer_név>} {<not_kérdés_vonalrendszer_név>} oRIGINAL AUGMENTED BOTH IDENTICAL SYMMETRICAL BOTH MEASURE HALFMEASURE NONMEASURE AMONGHALFS ANY LENGTHANDPOSITION ONLYPOSITION megkeresi több kérdés-jelminta összetett logikai kifejezését</not_kérdés_vonalrendszer_név></or_kérdés_vonalrendszer_név></pre>
Formátum:	'clean_search'
Leírás:	törli az előző keresés eredményét
Formátum:	'set_hit_color' <szín_kód></szín_kód>
Leírás:	beállítja a megtalált rajzelemek színét
Formátum:	'go_to_hit' FIRST PREVIOUS NEXT LAST
Leírás:	ráfókuszál egy megtalált jelmintára
Formátum:	'mark_hit' CURRENT ALL ON OFF
Leírás:	címkét helyez el vagy töröl egy megtalált jelminta mellett
Formátum:	'set_hit_marker_text' <címke_szöveg></címke_szöveg>
Leírás:	beállítja a címkeszöveget a mark_hit parancs számára
Formátum:	'set_marker_properties' CONTINUOUS DASHED <címke_távolság></címke_távolság>
Leírás:	beállítja a vonaltípust és a címketávolságot a mark_hit parancs számára
Formátum: Leírás:	'mark_individual' <vonalrendszer_név> &lt;ütemszám&gt; <rácscella_eltolás> <rácscellahossz> <címke_szöveg> megcímkéz egy egyedi jelmintát a vonalrendszerben</címke_szöveg></rácscellahossz></rácscella_eltolás></vonalrendszer_név>
Formátum:	'delete_markers' <vonalrendszer_név> <címke_szöveg></címke_szöveg></vonalrendszer_név>
Leírás:	címkéket töröl egy vonalrendszerben
Leírás:	törli egy vonalrendszer adott szövegű címkéit
Formátum:	'clear_markers' YES NO
Leírás:	törli az összes címkét a rajzfájlban
Formátum:	'list_marker_frequencies' <vonalrendszer_név></vonalrendszer_név>
Leírás:	megszámolja a címkéket egy vonalrendszerben
Formátum:	'list_marked_parts' <vonalrendszer_név> <címke_szöveg></címke_szöveg></vonalrendszer_név>
Leírás:	kilistázza egy adott címke előfordulási helyeit egy vonalrendszerben
Formátum: Leírás:	'collect_marked_parts' <vonalrendszer_név> <címke_szöveg> <megelőző_rácscellák_száma> kigyűjti egy adott címkéhez tartozó részeket egy vonalrendszerből</megelőző_rácscellák_száma></címke_szöveg></vonalrendszer_név>
Formátum:	'project_common_parts' { <vonalrendszer_névmaszk>}</vonalrendszer_névmaszk>
Leírás:	levetíti több vonalrendszer közös jelmetszetét
Formátum:	'labanatory_reference'
Leírás:	kiírja a rövid parancsleírásokat
Formátum:	'labanatory_licence_info'
Leírás:	kiírja a licensz információt
Formátum:	'labanatory_version'
Leírás:	kiírja a futó program verzióját

### Gyorsbillentyűk

[Ctrl+Shift+Z]	zoom_in_cycle
[F11]	snap;0.25
[F12]	snap;1
[Ctrl+UpArrow]	move_sign;up;
[Ctrl+DownArrow]	move_sign;down;
[Ctrl+LeftArrow]	<pre>move_sign;left;</pre>
[Ctrl+RightArrow]	<pre>move_sign;right;</pre>
[Ctrl+Numeric8]	resize_sign;increase;up;
[Ctrl+Numeric7]	<pre>resize_sign;increase;left;</pre>
[Ctrl+Numeric6]	resize_sign;increase;right;
[Ctrl+Numeric9]	<pre>resize_sign;increase;rightup;</pre>
[Ctrl+Numeric5]	resize_sign;normalize;rightup;
[Ctrl+Numeric2]	resize_sign;decrease;up;
[Ctrl+Numeric3]	resize_sign;decrease;left;
[Ctrl+Numeric4]	resize_sign;decrease;right;
[Ctrl+Numeric1]	<pre>resize_sign;decrease;rightup;</pre>
[Ctrl+PageUp]	reshape_sign;out;
[Ctrl+PageDown]	reshape_sign;in;
[Ctrl+Shift+A]	redraw_sign;
[Ctrl+Shift+D]	delete_sign;
[Ctrl+Shift+S]	set_selection_set
[Ctrl+Shift+C]	copy_sign;clpbrd;
[Ctrl+Shift+X]	cut_sign;clpbrd;
[Ctrl+Shift+V]	<pre>paste_sign;clpbrd;</pre>
[Ctrl+1]	<pre>go_to_hit;first;</pre>
[Ctrl+2]	go_to_hit;previous;
[Ctrl+3]	<pre>go_to_hit;next;</pre>
[Ctrl+4]	go_to_hit;last;
[Ctrl+Shift+N]	set hit marker text;

#### Képernyők parancsvégrehajtás után



12. ábra. Vonalrendszer hozzáadása



13. ábra. A keresési rács megjelenítése



14. ábra. Egyszerű keresés



15. ábra. Augmentált keresés



16. ábra. Szimmetrikus keresés



17. ábra. Keresés ütemvonalak szerint



18. ábra Keresés ütemvonalaktól eltérve



19. ábra. Összetett "VAGY" keresés



20. ábra. Keresés joker jelekkel



21. ábra. Összetett "NEM" keresés és joker-használat egy időben



22. ábra. Találat címkézése



23. ábra. Címkék és gyakoriságaik listázása



24. ábra. Címkézett részek listázása



25. ábra. Címkézett részek kimásolása új vonalrendszerekbe



26. ábra. Jelminták közös részének meghatározása

Példaelemzés







27. ábra. Egy egyszerűsített korpusz elemzéshez



28. ábra. Keresőkérdés és találatok "s" címkével

r



29. ábra. Keresőkérdés és találatok "e" címkével

VAGY



30. ábra. Keresőkérdés és találatok "e" címkével



31. ábra. Keresőkérdés és találatok "ep" címkével







33. ábra. Keresőkérdés és találatok "eo" címkével



34. ábra. Keresőkérdés és találatok "eoz" címkével



35. ábra. Keresőkérdés és találatok "eozp" címkével



36. ábra. Keresőkérdés és találatok "eozl" címkével



37. ábra. Keresőkérdés és találatok "tc" címkével



38. ábra. Keresőkérdés és találatok "tcl" címkével



39. ábra. Keresőkérdés és találatok "tcll" címkével



40. ábra. Keresőkérdés és találatok "tclc" címkével



41. ábra. Keresőkérdés és találatok "tclck" címkével



42. ábra. Keresőkérdés és találatok "k" címkével



43. ábra. Keresőkérdés és találatok "tclleoz" címkével



44. ábra. Keresőkérdés és találatok "eoz\_j", "eoz\_b" címkével



<sup>45.</sup> ábra. Keresőkérdés és találatok "tcl\_j", "tcl\_b címkével



46. ábra. Találatok "eoz\_j", "eoz\_b", "tcl\_j", "tcl\_b" címkével



47. ábra. A táncelemeket feltáró kérdések fokozatos kialakítása

pontosabb jelminták



48. ábra. Az egyszerűsített korpusz egy lehetséges címkézése

#### Futtatható állomány Labanatory parancsokkal

```
;; Labanatory AutoCAD script to analyze a short dance corpus ;;
_BATCH_MODE 1
_CLEAR_MARKERS Yes
_SET_MARKER_PROPERTIES Continuous 18
_COMPOUND_SEARCH
epz
egz
LJmc
Original Identical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT eoz_j
_MARK_HIT All On
_COMPOUND_SEARCH
epz
egz
LJmc
Original Symmetrical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT eoz_b
_MARK_HIT All On
_SIMPLE_SEARCH
tcl
LJmc
Original Identical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT tcl_j
_MARK_HIT All On
_SIMPLE_SEARCH
tcl
LJmc
Original Symmetrical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT tcl_b
_MARK_HIT All On
_SIMPLE_SEARCH
k
LJmc
Original Identical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT k_j
_MARK_HIT All On
_SET_MARKER_PROPERTIES Continuous 30
*****
_SIMPLE_SEARCH
tclck
LJmc
Original Identical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT tclck_j
_MARK_HIT All On
_COMPOUND_SEARCH
tcllepz
tcllegz
L.Jmc
Original Identical Measure OnlyPosition
_SET_HIT_MARKER_TEXT tclleoz_j
_MARK_HIT All On
_SET_MARKER_PROPERTIES Dashed 18
_MARK_INDIVIDUAL LJmc 1 0 3 toz_j
_MARK_INDIVIDUAL LJmc 7 0 3 tlh_j
_MARK_INDIVIDUAL LJmc 8 0 1 d_j
_MARK_INDIVIDUAL LJmc 20 0 1 v_j
_MARK_INDIVIDUAL LJmc 23 0 1 c_j
_SET_MARKER_PROPERTIES Dashed 30
_MARK_INDIVIDUAL LJmc 11 0 7 tclzeoz_b
_BATCH_MODE 0
```