

Bencsik Zoltán

## Topográfiai oktatóprogram a földrajz tanulásához

A szerző informatika-földrajz szakos tanárként, testközelből tapasztalja az ifjúság tanulással kapcsolatos általános nehézségeit, látja a benne rejlő hatékonyság fokozásának kecsegtető lehetőségeit. Észleli azokat a jeleket, konkrét visszajelzéseket, amelyek a földrajz tantárgy tanítása során, annak tananyagával összefüggésben merülnek fel, és amelyek hatványozottan jelentkezők, mivel a szerző egy kifejezetten hátrányos helyzetű diákokra specializálódott iskola falain belül fejti ki oktató-nevelő tevékenységét. Így válik érthetővé, miért is született meg a jelen dolgozat alapját képező földrajzi oktatóprogram.

### TÉMAVÁLASZTÁS

A tanóra kerete nem mindig teszi lehetővé az adott tananyag megfelelő szintű elsajátítását, annak nehézsége vagy pusztán mennyisége okán. Éppen ezért öröndetes, hogy napjainkban a földrajz tárgy, hasonlóan más természettudományos tantárgyakhoz, rendelkezik a megfelelő munkafüzeti ellátottsággal, az oktatási segédanyagok tekintetében pedig évről évre gyarapodó kínálatból lehet választani az egyéni ízlésünknek leginkább megfelelőt. Ez jó hír azok számára, akik arra törekednek, hogy otthon, tanórán kívüli foglalkozással, egyfajta önképzéssel bepótolják lemaradásukat, vagy ellenkezőleg, többlettudásra, tudásfelelevenítésre törekedjenek, illetve a részletekbe való elmerülésre vállalkoznak. Mivel maguk vannak, nem akarnak másra hagyatkozni, más személyhez alkalmazkodni. Marad tehát az önálló tanulás szinte egyedülként szóba jöhető eszköze, a munkafüzet. Valóban betölti a megtanult tartalmak, fogalmak, folyamatok újbóli felidézésének lehetőségét (bár csak egyszeri alkalommal), de ki garantálja, hogy az általunk megoldott feladatok helyesek? Ha nem biztosítanak a munkafüzethez megoldókulcsot, akkor semmi. Bár a tanárral felülvizsgáltathatjuk, ellenőriztethetjük munkánkat, az azonban máris elveszi tőlünk a gyakorlás lehetőségét, ráadásul időben is jelentősen kitolja a visszacsatolás folyamatát. Így kerülhet előtérbe a digitális világ egy interaktív, visszacsatolásos elven működő programjának a használata. Úgy tűnik, meglelhetjük az önképzés egyik igen hasznos eszközét, a számítógépes oktatóprogramot.

### HOGYAN HASZNÁLJUK? MIT TANÍTSUNK VELE?

A földrajz összetettsége jelentősen megnehezíti dolgunkat. Az elmúlt években gombamód szaporodó, konkrét földrajzi tankönyvcsaládok mellé vásárolható multimédiás szoftvevek kiválóan megállják a helyüket, bár ezek nem kevés pénzbe kerülnek. Minőségükben

többségében kifogástalan programokról van szó. Mi az, ami ezzel a tárggyal kapcsolatos, és amit sokszor kell végeznünk, de egyébként eszközigenyes lenne, s annak előállítására pedig időigenyes? A topográfiai tanulás a maga térképeivel, folyamatos gyakorlásával tökéletesen kimeríti a fenti kritériumokat! Elkészíteni a térképet, bejelölni egy bizonyos sorrendben a topográfiai neveket, a jelöléseket magunknak ellenőrizni, aztán kiradirozni, hogy újból kezdhessük, míg a radír okozta maszatolás oly mértékű nem ölt, hogy belefoghatunk egy újabb kontúrtérkép megrajzolásába. Megtaláltuk hát a technológia helyét, így a földrajzi topográfiai tananyag oktatásának szolgálatába állítjuk. Megleltük az eszközt, a technológia is adott hozzá, és itt a kihasználatlan terület, Magyarország topográfiai tananyaga. A részletek összeálltak, a szoftver megírható, már csak egy kérdést kell megválaszolnunk.

## A PROGRAM SAJÁTOSSÁGAI

A program miért foglalkozik csak az ország társadalomföldrajzával, míg a természetföldrajzi névanyaggal nem? Ennek két gyakorlati oka van. Az egyiket személyes diák-kori, illetve oktatói éveim tapasztalatai támasztják alá. A természetföldrajzi névanyag megtanulása közel nem jelent akkora problémát, mint amekkorát a városok fekvésének bevésése. Ennek oka, hogy több érzékszervi inger társul az előbbiekhöz, így ezek megjegyzése viszonylag könnyebben megy. A Bükkhöz szorosan kapcsolódik annak alakja, kontúrja, a színei, illetve a vízföldrajzi viszonyai s számos egyéb dolog. Tehát az absztrakt névhez társul egy szín, alak, s egy valamilyen viszonyítási rendszer is. Pont ezek a pozitívumok hiányoznak a település-földrajzi névanyag tanulási mechanizmusából. Térképi jelölésük a legnagyobb városokat leszámítva azonos (általában pont vagy kör), színük nincs, s előfordulhat, hogy bonyolult folyóvízi találkozás mellett fekszenek a sok mellékfolyó egyikének partján, tehát nincs egyszerű dolgunk. Erre a problémára kerestem megoldást, s született meg a topográfiai oktatóprogramom, mely hazánk település-földrajzi névanyagának egy kis szeletét hivatott könnyebben megtanítani a diákok számára. Ennek mikéntjéről írok majd a következő oldalakon. A másik ok roppant mód prózai. A szerző technikai, programozási ismereteinek korlátai, mely behatárolja lehetőségeit is ezáltal.

## AZ OKTATÓPROGRAM MŰKÖDÉSÉNEK LEÍRÁSA

### Programnyelv

A program grafikus felületre lett fejlesztve, használhatósága természetesen csak ilyen körülmények közepette életképes. Az oktatóprogram megírásához végül is a Delphire esett a választásom, mely objektumorientált Pascalként értelmezhető nyelv, s ennek is az 5.0-ás (BUILD 5.62) verziójának Enterprise kiadásával készült.

## Telepítés, futtatás

Használata teljességgel egyszerű. Gyakorlatilag semmilyen hagyományos telepítési eljárást nem követel meg magának, a CD tartalmát egész egyszerűen csak be kell másolni egy általunk létrehozott mappába, és már használatra is kész az alkalmazás. A szokásos telepítési metódusokra azért sincs szükség, mert futása alatt a merevlemezre nem ír (nincs mentett fájlok alapértelmezett könyvtára stb.) és az operációs rendszer registry-jébe sem kell bevezetni. Ez azt is lehetővé teszi, hogy magát az átmásolást is kikerülve, rögtön egy adathordozót a számítógépbe helyezve, az indítóikonra kattintva futni tudjon. Ez olyan felhasználónak sem okozhat gondot, aki már rendelkezik a legalapvetőbb számítógép-kezelési ismeretekkel.

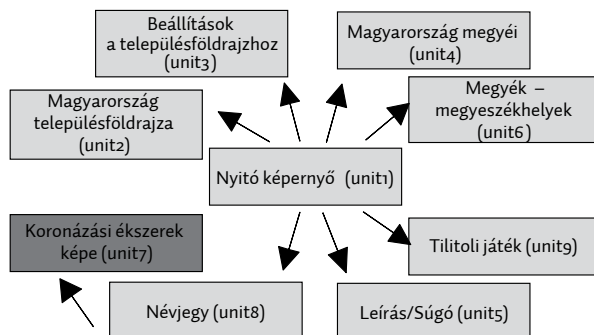
## Gépigény

A szoftver gépigénye abszolút minimalista. Magának a program fejlesztésének a folyamata is egy már több mint 10 éves technológiai múltta visszatekintő Pentium III-as 650Mhz-es processzorral bíró (256 megabájt RAM) hordozható számítógépen készült. Ez ma már a legolcsóbb, a legnagyobb alkatrészi integráltságra épülő 50-60 ezer forintos irodai kisgépek tudását, sebességét is bőven alulmúlja. A tesztek ezzel párhuzamosan több korszerű, egy- vagy többmagos géppel is megtörténtek. Sebességbeli különbségek nem voltak, a program működési gyorsasága minden esetben tökéletes volt. Ebből levonható az a következtetés is, hogy nagy valószínűséggel, egy sokkal régebbi, PII, vagy PI-es technológiai szintet képviselő számítógépen is szinte biztosra vehetően használható sebességet tudna produkálni.

## A program szerkezete

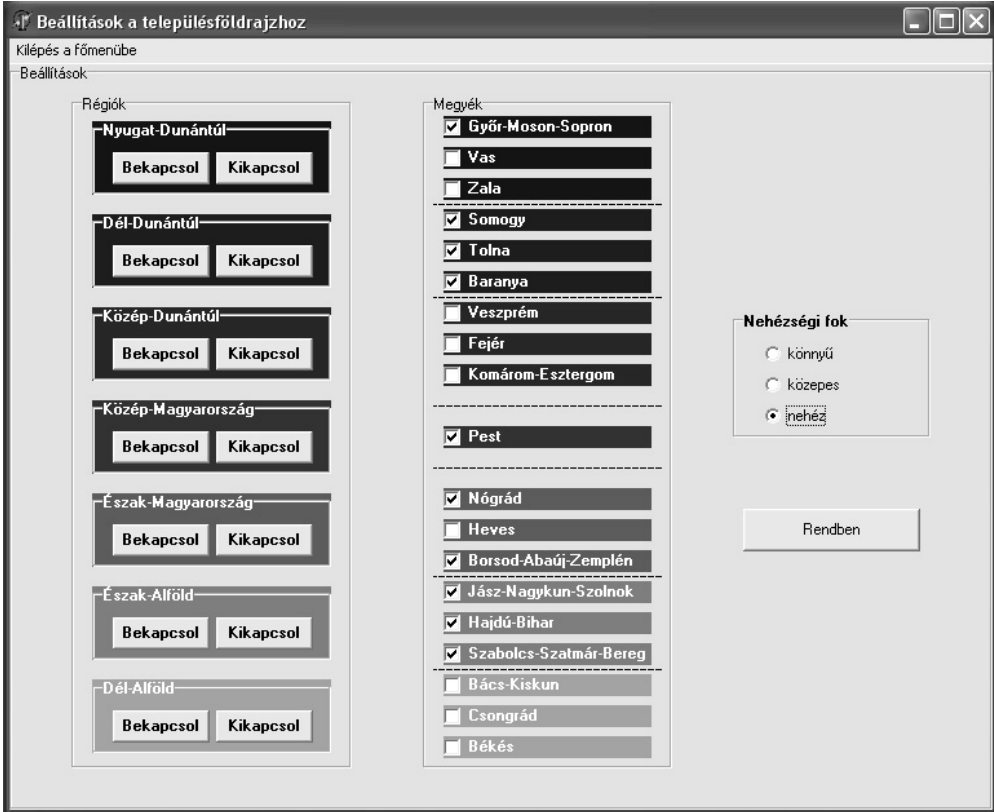
Az alkalmazás felépítése hasonlatos a számítógépes rendszerek csillag alakú topológiai kialakítására. A nyitóképernyő unitja, ami egyben a főmenü funkciót is betölti, közvetlen rálátással bír a többire nézve. Ez alól mindössze csak egy kivétel van, de azon unit nem szerves része magának a programnak, tartalma mindössze egy image objektum.

1 ÁBRA: A nyitóképernyő unitja



Az oktatóprogram nyitóképernyője nem igényel sok magyarázatot. Hat menüpont választható, illetve a főmenüben kapott helyet a programból való kilépés lehetősége (a szokásos ablaksarki x mellett), illetve a névjegy unitja is. A gombok panelek, melyek az egér különböző eseményeire különböző módon animálódnak.

## 2. ÁBRA: Beállítások a településföldrajzhoz menüpont



Mielőtt belekezdünk a település-földrajzi unit taglalásába, meg kell vizsgálnunk a beállítási lehetőségeket tartalmazó képernyőt is. Itt egy kétoszthatú ablak fogad minket, melynek bizonyos tagjai szemmel láthatóan összetartoznak. Ezt hivatott kiemelni a kék különböző árnyalataival történő színezés, illetve a szaggatott vonallal való belső leválasztás. A bal oldali oszlop a hét magyarországi régiót tartalmazza, úgymint: Nyugat-Dunántúl, Dél-Dunántúl, Közép-Dunántúl, Közép-Magyarország, Észak-Magyarország, Észak-Alföld, Dél-Alföld. A jobb oldali oszlop viszont a 19 megyét, melynek felsorolásától az evidencia okán eltekintenek. A megyék checkboxos objektumként helyezkednek el, azaz mindegyik megyéhez tartozik egy kis üres négyzet, melyre, ha ráklickelek, bepipálódik. Nincs megkötve a kezünk, teljesen szabad utat kapunk abban a tekintetben, hogy miként állítjuk össze a gyakorolni kívánt névanyagot.

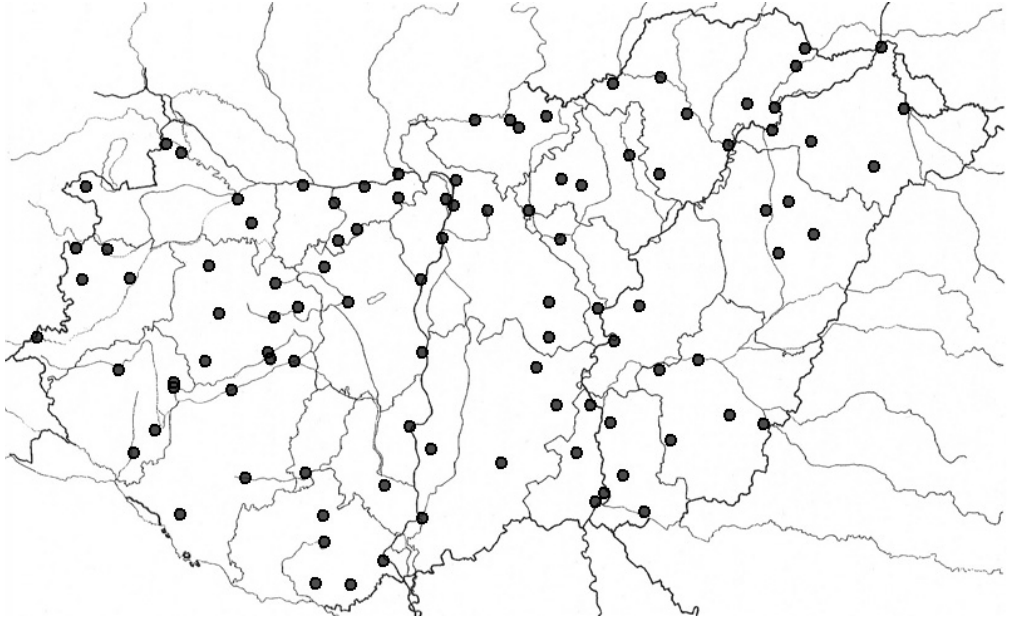
Ha komplett régiókat szeretnénk a teszt tárgyává tenni, nem kell külön a hozzá tartozó megyéket egyesével kijelölni, hanem ilyenkor érdemes használni a be- és a kikapcsol felirattal ellátott gombokat. Ezek hatására egyszerre be vagy kikerül a kéredezés köréből az adott megye, megyék település-földrajzi tartalma. Az ablak jobb szélén a nehézségi szint megválasztása kapott helyet. A legkönnyebb fokozat esetében 20 pixelnyi tévedést fog a program tolerálni. Ez a közepes fokozat esetében 25 százalékkal csökkenve, 15-re esik vissza, majd a legnehezebb kihívást választva az eredeti érték fele, 10 pixel kerül beállításra a programban.

A mai középiskolai földrajzoktatás még az 1998-as kerettantervek szerint történik. Ekkor készült a tantárgyhoz a kötelezően oktatóandó topográfiai névanyag-gyűjtemény is. Ez határozta meg, hogy melyik évfolyamban milyen névanyaggal kell megismertetni a tanulókat. Sajnos ezt az iránymutatást az új Nemzeti alaptanterv (NAT) beköszöntével kiemelték a rendszerből. A névanyag kialakításakor egy olyan kutatási eredményre támaszkodtam, mely a fent említett kerettantervek alapján készült középiskolai földrajzi névanyagot vizsgálta. A tanulmányt *Makádi Mariann* írta, s azt térképezte fel, hogy a kötelező topográfiai anyagon felül, milyen egyéb többletinformációkat tartalmaznak a tankönyvek. A dolgozat tehát a leggyakoribb, ha úgy tetszik a legfontosabb Magyarországgal kapcsolatos névanyagot tartalmazza. A lista a megyéket külön számolva 527 eleműre duzzadt, mely egyaránt magába foglalja a természet- és a társadalom-földrajzi tartalmakat is. Mivel nagyjából fele-fele arányban oszlik meg a kettő, ez azt jelenti, hogy körülbelül 250-re tehető a település-földrajzi névanyag. Ez gyakorlatilag az elérhető ajánlott maximális tudás, mely valljuk be rengeteg. Mindezek ismeretét még egy emeltszintű érettségit tevő diáktól sem várhatjuk el. Szűrni kell tehát a tagokat, hogy elérjük a nehézségi szint egy emberibb határát. A filterezés feltétele pedig az volt, hogy a nevet nemcsak a kerettanterveknek, nemcsak a tankönyveknek, de az utolsó évfolyamban használt (s így névanyag-tartalmát tekintve a legbővebb) középiskolai térképeknek is tartalmazniuk kell. Tehát a csak említés szintjén felmerülő, de a térképeken fel nem tüntetett nevek, nem kerülhetnek be a programba, és fordítva. Ez eredményezte aztán, hogy minden tudatosság nélkül, kereken 100 település-földrajzi nevet tartalmaz a végleges adatbázis. Ezek a megyék szerinti fordított ABC sorrendben a következők:

1. TÁBLÁZAT: 100 darabos topográfiai névanyag		
Győr-Moson-Sopron	Vas	Zala
Győr Hegyeshalom Mosonmagyaróvár Pannonhalma Sopron	Bük Kőszeg Sárvár Szentgotthárd Szombathely	Hévíz Keszthely Nagykanizsa Zalaegerszeg Zalakaros
Somogy	Tolna	Baranya
Balatonboglár Kaposvár Nagyatád Siófok	Dombóvár Paks Szekszárd	Harkány Komló Mohács Pécs Villány
Veszprém	Fejér	Komárom-Esztergom
Ajka Balatonfüred Pápa Tapolca Tihány Várpalota Veszprém Zirc	Dunaújváros Mór Székesfehérvár	Dorog Esztergom Komárom Lábatlan Oroszlány Tata Tatabánya
Pest	Nógrád	Heves
Budapest Cegléd Dunakeszi Gödöllő Nagykőrös Százhalombatta Szentendre Vác	Balassagyarmat Hollókő Salgótarján Szécsény	Eger Gyöngyös Hatvan Visonta
Borsod-Abaúj-Zemplén	Jász-Nagykun-Szolnok	Hajdú-Bihar
Kazincbarcika Mezőkövesd Miskolc Ózd Sárospatak Sátoraljaújhely Szerencs Tiszaújváros Tokaj	Jászberény Martfű Szolnok Törökszentmiklós	Balmazújváros Debrecen Hajdúböszörmény Hajdúszoboszló
Szabolcs-Szatmár-Bereg	Bács-Kiskun	Csongrád
Nyírbátor Nyíregyháza Tiszalök Vásárosnamény Záhony	Baja Kalocsa Kecskemét Kiskunfélegyháza Kiskunhalas	Algyő Csongrád Hódmezővásárhely Makó Ópusztaszer Szeged Szentes
Békés	= 100 darabos topográfiai névanyag	
Békéscsaba Gyomaendrőd Szarvas Gyula Orosháza		

Arra is törekedni kellett, hogy lehetőleg ne „boruljon fel” a térkép, azaz a lehető legkiegyensúlyozottabb legyen a területi különbségek ellenére is. Az itt látható kontúrtérkép az összes, az oktatóprogramban elérhető topográfiai elemet bemutatja, az egyszerűség érdekében itt még csak nevek nélkül, hiszen ezzel az eloszlás mértékét szeretném érzékeltetni csupán.

3. ÁBRA: Kontúrtérkép topográfiai elemei



## Magyarország településföldrajza menüpont



Ez a unit az oktatóprogram többi feladatához képest a legbonyolultabb, legösszetettebb programozást kívánta meg. A városok adatai, egy rekordban tárolódnak, minden városhoz tartozik egy string típusú mező a névhez, két integer típusú a koordinátáknak, magyarul egy x és egy y névvel bíró mező, végül pedig egy boolean típus tartozik a statusz névvel rendelkező állapotjelzőként használt mezőhöz. A form indításakor (OnActivate) első lépésben kiemeli az előbb megejtett beállításokat. Egyszerű elágazással megvizsgálja a program, hogy mely checkboxok voltak bekapcsolva, és ennek alapján ha pipát talál, a konstans városok státusállapotát logikai igenre, true-ra állítja. Legnagyobb örömemre rég elmúltak azok az idők, mikor még égetően fontos volt, hogy a lehető legkevesebb memóriát használjuk fel a szoftver írása során, így a programozás átláthatóságának érdekében egy másik 100 elemű, az előb-

A(z) 1. bejelölendő város: **Pannonhalma**  
 Nehézségi szint: **Könnyű**      Névtárgy mennyisége: **12 db**

Folyamatjelző: **83%**

bível megegyező mezőkkel bíró rekordot is felhasználtam. Miután véget ér az „aktiválás” az mvaros nevű rekordban, egy számláló ciklus végigfut rajta, és a státusában true-ként értékelt városokat, azok minden adatával együtt áttölti a varos rekordba, miközben azt is számolja, hogy hány elem foglal benne helyet. Innentől kezdve csak ezzel a rekorddal dolgozunk tovább. A következő lépésben szintén egy egyszerű for ciklus segítségével, de véletlenszám-generátort is igénybe véve, új pozíciókat kapnak a rekordon belül. Mikor ezzel végzett a program, az OnActivate esemény végső utasításaként meghívja a kereses nevű eljárást, mely elindítja magát a teszt folyamatát. Az ablak bal felső sarkában információkkal látja el a felhasználót programunk az általa választott nehézségi szintről, a bejelölendő névanyag nagyságáról, illetve az elsőként elhelyezni kívánt településnevünket is feltünteti, mely persze, aminek elhelyezése után a következő névre ugorva a következőt is kiírja. Mellette jobbra található a folyamatjelző. Ez a sáv hivatott tájékoztatni minket arról, hogy az adott tesztben éppen hol járunk. Értelemszerűen dinamikusan működik, a 100 százalék mindig az éppen aktuális teszt topográfiai névanyag-mennyiségére nézve lesz kalibrálva. A formunk jobb oldalát teljes mértékben a grafikonunk tölti ki. A jelmagyarázat alatt jelennek meg a folyamatosan frissülő oszlopok, melyek színezése akár még megtévesztő is lehet a kezdeti szakaszban, hisz az egyetemes tiltószín, a piros jelenti a jó választ, míg a sárga a rosszat. Ennek azonban megvan a maga oka. Ez a beállítás egy „tradíciót” követ, mely a térképi jelölések színezését veszi alapul. Általában a térképen rengeteg szín fordul elő, a barna, sárga, zöld, kék, illetve egyéb színek különböző árnyalatai. A települések megjelenése tehát megkívánja az előbbiektől jelentősen elütő, a színezésből szinte kiugró tónust. Ezt az igényt pedig szinte minden esetben a piros elégíti ki. Nem szerettem volna eltérni ettől a bevett szokástól, így – ahogy majd láthatjuk – az oktatóprogram térképi jelölése is pirosat használ a jó megfejtésekre. Ha következetesek szeretnénk maradni, márpedig az átláthatóság ezt megkívánja, akkor a grafikonon is hasonló módon kell alkalmazni a színezési eljárást. A kijelzés minden egyes jó válasz után automatikusan frissül, a rossz válaszok esetében pedig megvárja, hogy a második kísérlet milyen eredménnyel jár, és annak függvényében módosítja a kirajzolt oszlopok magasságát. A képernyő alját széles sávban két gyűjtődoboz foglalja el. Mint a nevük is mutatja, feladatuk nem más, mint a helyesen vagy a hibásan megadott nevek ablakukba való rendezése. Ennek értelmét az jelenti, hogy megkönnyíti a diák ellenőrzési folyamatát, hisz tételesen megkapja mindkét listát, ami alapján gyakorolhatja a számára nehezen megjegyezhető fekvésű településeket. Ha annyi név kerülne bejegyzésre, hogy túllógna a két kis ablak fizikai határain, aktiválódik az amúgy alaphelyzetben inaktív csúszka (slider), mellyel böngészni tudjuk a végeredményt. Még egy segédeszköz kapott helyet az ablakban, a jobb alsó sarok szolgál ennek helyéül. Alaphelyzetben inaktív és az is marad egészen addig, míg végére nem érünk a tesztfolyamatnak. Ekkor a rácsot formázó shape-ünk visible tulajdonságra false-ra változik, és megjelenik három gomb, melynek feliratai: Csak a jó válaszok mutatása, Csak a hibák mutatása, Minden jelölés mutatása. Ez szintén az önellenőrzés megkönnyítését szolgálja, a program által kijavított tesztlap áttanulmányozását hivatott megkönnyíteni. Segítségével megtekinthetjük a jó válaszainkat, vagy ha túl zsúfolt lenne a térkép, illetve



ha nem szeretnénk a helyes megfejtéseket is a térképen tudni, választhatjuk a csak rossz jelölések felrajzolását is. Ha pedig az együttes teljesítményünkre vagyunk kíváncsiak, akkor értelemszerűen az utolsó opció választása lehet számunkra az üdvözítő.



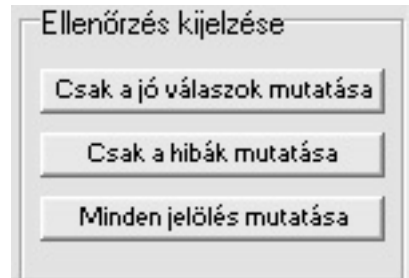
Tekintsük meg magát a jelölés folyamatát, mi történik a háttérben, hogyan ellenőriz a program stb. A gyakorlás indításakor történő onActivate eseményekről már fentebb beszámoltam, ezúttal az azt követő történéseket vesszük górcső alá. A program kiírja számunkra az elsőként bejelölendő települést. A térkép fölé húzva az egeret, annak alakja keresztformájúra változik, ezáltal sokkal kisebb területet takarva ki annak felületéből, így is könnyítve rajta az eligazodást. Megkeressük az általunk feltételezett helyet, majd egy egérekattintással elhelyezzük a jelölést. Mi történik ekkor? A program kiolvassa az egér pozícióját egyMouseDown esemény keretében, majd elvégéz egy

A tévedés számításának részlete:

```

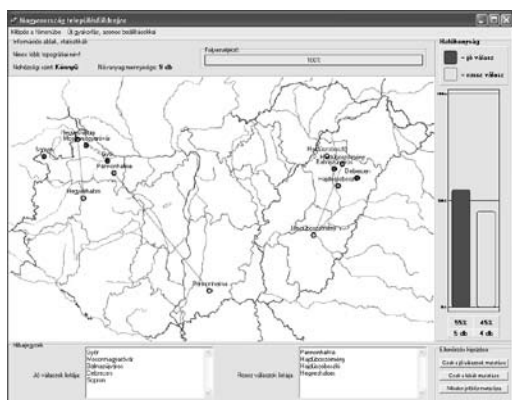
probax:=abs(varos[m].x -x);
probay:=abs(varos[m].y -y);
r2:=int(sqrt(probax*probax+probay*probay));
    
```

Ez az r2 érték lesz a majdani hibahatár -vizsgálat tárgyának döntnöke, mely validálja, vagy elveti térképi jelölésünk helyességét.



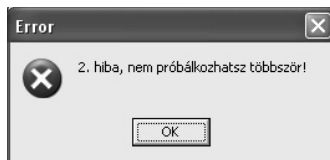
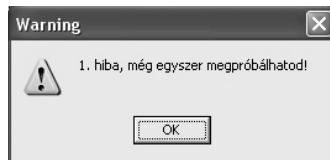
Pythagorasz-tétel szerinti számolást a konstansként tartalmazott város koordinátáinak, illetve a most kiolvasott klikkelés értékeinek segítségével. A kapott eredményünk egy távolság lesz, melyet összevet a beállítás alkalmával megjelölt nehézségi szinthez rendelt hibahatárral. Ha az azon belül van, elfogadja a klikkelést és jó válasz gyanánt fekete karikával határolt piros kört helyez el az adott ponton. Azonban, ha úgy találja az ellenőrzéskor, hogy kicsúsztunk a még helyes válasz intervallumból, akkor ezt az előbbi jelölést sárga színezéssel ejti meg. Ezen felül az előbb kiszámított távolság sugárként való felhasználásával a rossz jelölés középpontjából egy neonzöld segédkört fog a térképre felrajzolni. Ez azon diákok számára, akik tanultak, jelentős segítséget fog nyújtani, hisz ahogy a sűgő által tájékoztatva lettek a felhasználók, a jó válasz valahol ezen a körvonalon lesz rajta. Akik tehát tanultak, nagy valószínűség szerint képesek lesznek ezek után korrigálni hibájukat, a felkészületleneket pedig aligha fogja érdemtelenül ponthoz juttatni. Az első rossz választ követően egy beépített Warning hibaüzenet is megjelenik, ezzel is figyelmeztetve a felhasználót, hogy hibázott, és kap egy utolsó lehetőséget a javításra. A felugró ablakot „leokézva” újból próbát tehetünk. Ha itt javítani tudunk az első sikertelen próbálkozáson, akkor a rossz válasz körét törli a rendszer, majd elhelyezi helyette a piros jelet a fentebb vázolt módon. Ezt követően újra betöltődik az üres térkép, és a már korábban elhelyezett névanyagot a válaszokat tartalmazó rekordból kiolvasva, felviszi felületére. Azonban az újabb rossz választ javítani már nem lehet. Ekkor jön az Error hibaüzenet, és a jelölés véglegesen sárga színnel való rögzítése. Ha eldőlt egy jelölés sorsa, frissül a grafikon, a név bekerül a megfelelő gyűjtődobozba, a folyamatjelző magasabb százalékos értéket kap, és a kérdés nevű eljárást meghívva újabb nevet ír ki a térképre való elhelyezése okán.

Amikor végeztünk a gyakorlással, és az utolsó topográfiai elemet is elhelyeztük a térképen, a szoftver automatikusan elvégzi a hibajavítást. Ez a piros jelöléseket nem érinti, hiszen azok megfeleltek a helyes válasz kritériumainak. Zöld színnel megjelöli a kontúrterképen az adott konstans névanyaghoz tartozó, de hibásan megjelölt területeket, majd

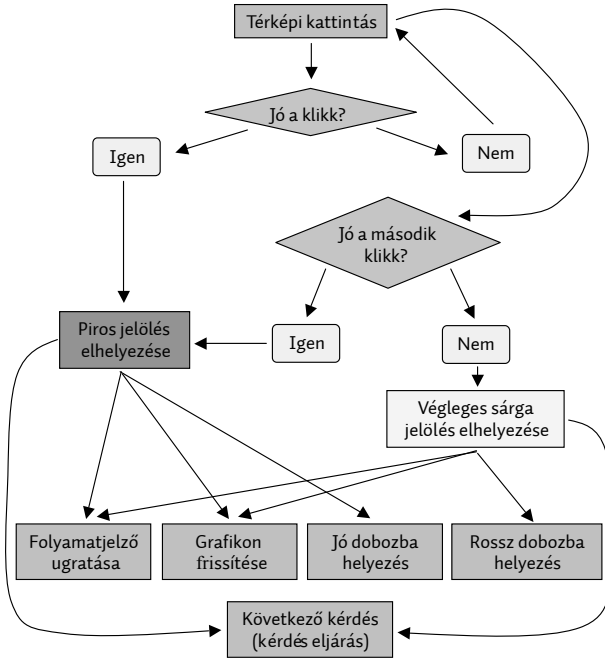


a sárga jelölésekhez cián vonalat húz úgy, hogy az egyértelműség érdekében mindkét pontban feltüntetni az elhibázott települések nevét is. Mindezekkel a lehető legjobb mértékben próbálja kiszorgálni felhasználóit az oktatóprogram, hogy hiányosságait a tanulók a lehető legprecízebben meg tudják állapítani, illetve hogy ezeket kellő mértékben pótolni legyenek képesek.

Az egér térképi kattintását kiértékelő láncolat, a következő egyszerűsített folyamatábrával fogalmazható meg a legjobban:

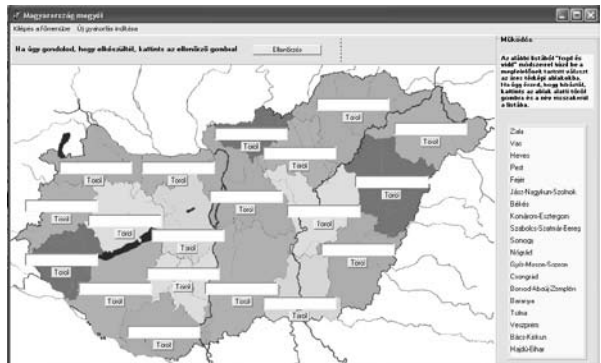


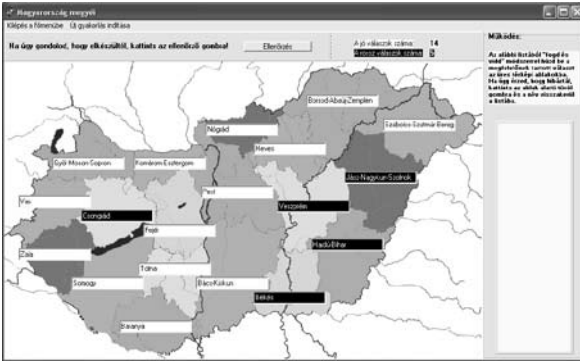
5 ÁBRA: Értékelő-láncolat folyamatábrája



## Magyarország megyéi menüpont

Ennek a feladatnak az elindításakor, egy hazánk megyéit ábrázoló térkép tűnik fel a form leghangsúlyosabb elemeként. Mindegyik megyéhez tartozik egy fehér színű, üres edit objektum, illetve egy dedikált Töröl feliratú nyomógomb is. A jobb oldalon egy lista található, mely az összes megyének nevét tartalmazza, véletlenszerű sorrendben felállítva őket. A feladat a számítógép-felhasználók körében jól ismert drag&drop technikával oldható meg. Az egeret a lista fölé húzva megváltozik a mutató formája, egy emberi kézvé alakul át. Ez jelzi, hogy az adott hely alkalmas a megragadásra. Bal gombos klikkeléssel, majd annak nyomva tartásával megfogjuk a megyét és elhúzzuk az egeret a térkép irányába. Ekkor szintén változik az input eszköz monitoron megformázott képe, tiltó szimbólummá alakul. Ez a jelentése tudatja velünk, hogy a húzott alany az egér aktuális pozíciójában nem dobható, nincs alatta

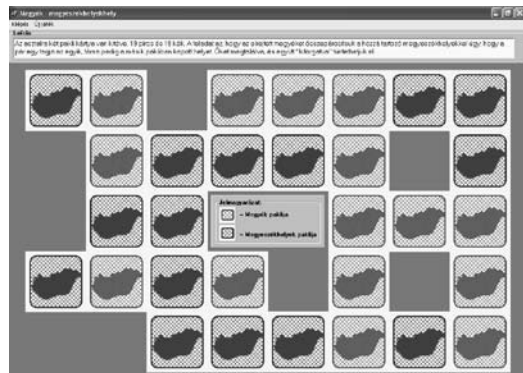




cél. Ha mégis felengedjük a gombot, törli a húzás tartalmát, és újból próbálkozhatunk. Ha újból megteesszük az előbbieket, de most valamelyik edit fölé visszük az egeret, a jóváhagyó forma jelenik meg az addigi tiltó helyett, a jól ismert nyíl, alatta egy üres papírlap. Ha ekkor dobjuk a magunkkal vonszolt nevet, akkor a program megvizsgálja, hogy üres-e a hely, vagy már valamilyen felirat elfoglalta-e azt. Ha üres, jóváhagyja az ejtést és bejegyzí az edit-be, de ha véletlenül felülírnánk a szöveget, azt nem fogja megengedni. Előtte üríteni kell a sávot, melyet a mindegyik alatt megtalálható Töröl gombbal végezhetünk el. A törölt nevet a program az első üres listahelyre teszi vissza, és az újból elhelyezhetővé válik. Mindegyik megye nevét a fent leírt módon húzhatjuk be a szerintünk jó helyére, majd ha készen vagyunk, rá kell nyomnunk az Ellenőrzés gombra. Ekkor az oktatóprogram elvégzi a javításokat. Első lépésben eltűnnek a törlést lehetővé tevő gombok, hogy az értékelés után ne lehessen belejavítgatni, majd második lépésben egyesével megvizsgálja a mezőket. Ha egyezik a várt válasszal, melyet konstansként tárol a szoftver, meghagyja az eredeti színezést és hozzáad egyet a jó válaszok összegéhez. Azonban ha helytelen választ érzékel, a hátteret feketére, a szöveget pedig fehérre festi be, hogy a hiba, hibák minél kontrasztosabban kitűnjenek a többi közül, majd természetesen itt is megnöveli, de most a rossz válaszokat számláló változó értékét. Miután végzett a színezéssel, szövegesen is kiteszi a végeredményt a gomb melletti, szaggatott vonallal leválasztott területre. Az Új gyakorlás indítása menüpontra ráklicskelve pedig mindennek újból nekiállhatunk, lehetőségünk van tehát megint kitölteni azt, tudásunk tökéletesítésének okán.

## Megyék – megyeszékhelyek menüpont

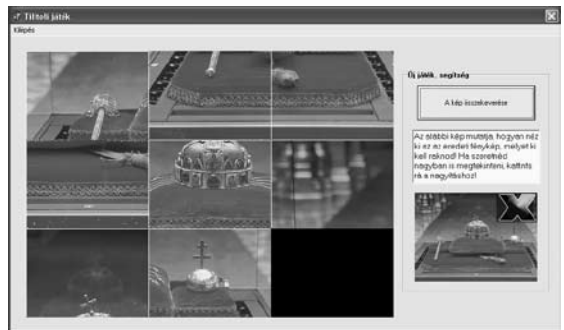
A program egy közös rekordban tárolja az összes megyét és megyeszékhelyet. Véletlenszám-generátor segítségével összekeveri a tagokat, a hozzá tartozó boolean típusú statusz mezőjükkel egyetemben, mely a majdani színüket hivatott meghatározni. Az összekeverést követően a nevek egymás után, sorban felírva jelennek meg a panelen. Az, hogy a piros vagy a kék kártyalapot imitáló hátlap kerül rájuk, az a statusz-ban tárolt érté-



küktől függ (true vagy false). Pirosat kap a megye, kéket a megyeszékhely panelje. Ezt követően nem marad más dolgunk, mint folyamatos klikkeléssel összepárosítani az egyes megyéket a saját megyeszékhelyével, míg az utolsó párt meg nem leljük (a megtalált párok lekerülnek a „posztóról”). Ekkor megjelenik egy üzenet, mely gratulál a sikeres feladatmegoldáshoz. Hasonlóan az előző programrészhez, itt is újból megkevertethetjük a paklikat a programmal, ha az Új játék menüpontra bökünk. Ennek a játéknak összetett feladata van. Az egyik a mindenki számára egyértelmű földrajzi tartalom gyakorlása, hiszen tudni kell, mi minek a párja, a másik pedig egy „bújtató”, memóriafejlesztő funkció. 38 elemet kell fejben tartani, 19 összetartozó párt. Ez bizony nem feltétlenül bizonyul könnyű feladatnak, és jelentős mértékben képes fejleszteni az összpontosítási, koncentrációs képességet.

## Tilitoli játék

Ez a menüpont az oktatóprogram egy pihentető, kikapcsolódást biztosító alkalmazása. Nem kifejezetten a földrajzi tartalomhoz kötődik, hisz kilenc darabra vágva a magyar koronázási ékszereket mutatja be, de egy jelentős, ki nem mondott nevelési célja is van, a hazaszeretetre való nevelés. A Parlament jóval kisebb látogatottsággal bír bármelyik múzeumhoz képest is, így csak kevesen láthatják a történelmünk és identitásunk alapját megtestesítő darabjait. Magának a programnak az alkalmazása roppant egyszerű. Az üres mezővel szomszédos képkockára ráklikkelve, az áthelyezi magát a hiányzó rész helyébe. Nem is kell bővebb magyarázat számára, hisz a jól ismert gyerekjátékon alapszik, melyet valószínűleg mindannyian játszottuk már régebben. Annak érdekében, ha valaki mégsem tudná kitenni a képet, hogy ne érezze magát frusztrálva, a kis képre kattintva nagy méretben is megtekintheti az egész fotót.



## Az oktatóprogram egy lehetséges alkalmazásának óraterve

Bár mindenki tisztában van azzal, hogy ama szituáció igen komolyan a valóság mezsgyéjéig sűrölja, melyben a földrajztanár az amúgy is kevés óraszámából akár egyet is arra fordítson, hogy levigye a tanulókat a számítástechnika terembe földrajz témájú multimédiás eszközökkel ismerkedni, bízva a lehetetlenben, mégis megpróbálok egy óraterv szintjén ötletet adni erre az esetre. A következő példa, egy nyolcadik évfolyamos osztály egyik lehetséges tanóráját mutatja be a szoftverrel.

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Didaktikai módszer
2'	I. Az óra szervezése Jelentés, órakezdesi procedúrák		
3'	II. Ellenőrzés – Mi a térkép fogalma? – Mely kiegészítő információkat tartalmazza ezen kívül a térkép? – Mely alföldi városokról tanultunk az elmúlt órán?	Felelevenítés	Frontális osztálymunka
1'	III. Új anyag feldolgozása – A számítástechnika terem rendjére való figyelemfelhívás!	Tanári közlés	
3'	– Soroljatok fel minél több olyan oktatóprogramot, mellyel eddigi életeitek során találkoztatok! – A mai órán egy számítógépes oktatóprogrammal fogunk megismerkedni.	Direkt célkitűzés	Frontális osztálymunka
6'	– A program helyének megtalálása, elindítása. – A szoftver felépítésének, részösszetevőinek bemutatása. – Most az alkalmazásban történő térképi jelölés mikéntjét fogom elmagyarázni, a tanári gépen.	Tanári közlés	Frontális osztálymunka
1'	– Mindenki ismerkedjen egy perc erejéig a programmal, tekintse át lehetőségeit!	Tanári közlés	Önálló tanulói munka
4'	– Első feladatként válasszátok ki a származásotok szerinti megyét, és először könnyű, majd közepes s végül nehéz fokozaton is töltsétek ki a kontúrtérképet!		Önálló tanulói munka
3'	– Mire kell odafigyelnünk, milyen stratégiát érdemes követni kontúrtérképes számonkérés esetében? – Milyen nehézségeket jelent a szoftver a hagyományos papír alapú számonkéréshez képest?	Részösszefoglalás	Frontális osztálymunka
10'	– Következő feladatként oldjátok meg a Magyarország megyéi elnevezésű feladatot! A feladatot addig ismételjétek, míg hibátlan nem lesz! – Aki ezzel kész van, tanulópart alkotva egy osztálytársával, álljanak neki a Megyék-megyeszékhelyek név fémjelezte feladványhoz!	Tanári közlés	Önálló tanulói munka Páros munka
5'	– Üljön vissza mindenki a saját helyére, versenyezni fogunk! Az nyer, aki elsőként kirakja a Tilitoli játékban szereplő koronázási ékszereket ábrázoló fényképet!	Motiváció	Önálló tanulói munka
4'	IV. Óra végi összefoglalás – A gyakorlások után töltsétek ki a szétosztott lapokon hazánk megyéit, a pontozott vonalra írva nevüket!	Ellenőrzés	Önálló tanulói munka
1'	V. Értékelés – Az osztály munkájának értékelése.	Értékelés	Tanári közlés
2'	VI. Házi feladat kijelölése – Töltsétek ki a munkafüzet 23. oldalának 1-es, 2-es és 4-es feladatát!	Feladatkijelölés	Tanári közlés
	VII. Az óra befejezése	Felállítás, elpakolás, teremrend	

## ÖSSZEGZÉS, FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

Láthattuk tehát, hogy ennek az oktatóprogramnak a használata jelentős előnyökkel bír a hagyományos, papír alapú otthoni gyakorláshoz képest. A tesztek elvégzésének darabszáma gyakorlatilag a végtelennel egyenlő. Nem kell papírra írogatnunk, azt nem kell folyton kiradírozni, ezáltal egyszerű, gyors, „tisztá” lehetőségét kínálja Magyarország település-földrajzi topográfiai névanyagának gyakorlásához. Oktatási tapasztalatai bizalommal töltenek el, hiszen a jelenlétemben történt gyakorlati kipróbáláson, a tanulók meglepő egyszerűséggel látták át szinte rögtön a program felépítését, és kezdtek neki kipróbálásához. Használata a legcsekélyebb problémát sem jelentette, szinte automatikusan használták az általa nyújtott lehetőségeket, beállításokat. Az is meglepő volt számomra, hogy sokan közülük figyelemreméltó eredményességet produkáltak a feladatok megoldása során, a kezdeti jelek tehát egyértelműen pozitívnak mutatkoztak. Az oktatóprogram jövőbeni fejlesztése rendkívül sok szálon keresztül bonyolódhat le. Lehetne a névanyagot jelentősen bővíteni, hogy felsőoktatási szinten is alternatívája lehessen a papírtérképes tanulásnak. Vagy lehetne akár, a már meglévő adatbázis kiválasztását egyéb szempontok alapján is meghatározhatóvá tenni, azaz nemcsak kizárólag a területi kijelölés lenne választható, hanem egyéb, ipari vagy természetföldrajzi tulajdonság szerint is. Például bányavárosok, élelmiszeripar, megyeszékhelyek, alföldi városok, 50 ezernél több lakossal bíró települések, és még számos más lehetőség. Ki lehetne fejleszteni a komplett természetföldrajzi programrészét is, ahol a programban már alkalmazott módszerekhez hasonlóan, a névanyag azon szegmensét is a gyakorlás tárgyává lehetne tenni. Nem kétséges azonban, hogy a legnagyobb minőségi ugrást egy szabadon bővíthető, rugalmas, a program háttéréül szolgáló adatbázis jelenthetné. Jelentős tartalékok rejlenek még a programban, mely kellően stabil alapot nyújthat a jövőbeni fejlesztésekre. Remélem, hogy megtalálja megillető helyét a földrajzoktatás berkein belül.

## IRODALOM

- GÁBOR BÉLA (2004): *Mikrológia 37. Programozási nyelvek: A Delphi programozása*. ELTE Informatikai Kar.
- MAKÁDI MARIANN (2005): *Módszertani kézikönyv. 1. gyakorló földrajztanárok és hallgatók részére*. Stiefel-Eurocart Kft. Budapest.
- MAKÁDI MARIANN (2006): *Módszertani kézikönyv. 2. gyakorló földrajztanárok és hallgatók részére*. Stiefel-Eurocart Kft. Budapest.
- MAKÁDI MARIANN (2007): *Beszédesebb iskolai térképeket! – A Földrajz Tanítása*. Mozaik Kiadó. Szeged. XV. évfolyam 1. pp. 3-6.
- MOLNÁR CSABA – SÁGI GÁBOR (2001): *Programozás Turbo Pascal nyelven*. BBS-E Bt. Budapest.
- SAS TIBOR (2002): *Delphi abszolút kezdőknek*. LSI Informatikai Oktatóközpont. Budapest.
- [www.prog.hu](http://www.prog.hu) – Delphi szekciója
- [www.prohardver.hu](http://www.prohardver.hu) – Delphi fórumai