



A projekt az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg (támogatási szerződés száma TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003)

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Térinformatikai adatbázis létrehozása Budapest
első kerületéről
- Idegenforgalmi és kulturális adatokkal -

SZAKDOLGOZAT
FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK

Készítette:

Vörös Kinga Cecília

térképész és geoinformatikus szakirányú hallgató

Témavezető:

Dr. Elek István

habilitált egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2012

Tartalomjegyzék

Bevezetés:	4
Témaválasztás:	4
A kerület történelme, bemutatása:	4
A városrészek:	5
Krisztinaváros:	5
Gellérthegy:.....	6
Tabán:.....	7
Budai várnegyed:.....	8
Víziváros:	9
Hasonló munkák:.....	10
Adatforrások:	10
A munka folyamata:	11
Az adatbázis elkészítése:.....	11
Műemlékek:	11
Szállodák:	11
Éttermek:.....	12
Szobrok és kulturális intézmények:.....	13
A térkép elkészítése:	13
Az alaptérkép beszerzése, átalakítása:	13
A térkép leszűkítése:	15
Geokódolás:	17
A térkép megjelenítésének kialakítása:	21
Tematikus térkép készítés:.....	23
Új tábla a térkép háttere és kerete:	24
Nyomtatási nézet kialakítása:	25
Alaptérkép, vetület:	26
A munka során használt szoftverek:	28
Global Mapper:	28
Notepad++:	28
MapInfo:.....	28

Open Street Map:.....	29
Google Maps:	29
Miért nem GPS:	29
Összefoglalás:	30
A pontok elhelyezkedése:	30
Saját tapasztalat, vélemény:	31
További fejleszthetőség:	31
A munka összefoglalása:	32
Köszönetnyilvánítás	32
Melléletek:	33
Ábrajegyzék	33
Irodalomjegyzék, adatok forrása:.....	34
Internetes hivatkozások.....	34
Nyilatkozat:.....	36

Bevezetés:

Témaválasztás:

Témám választása egyszerű volt, mivel térinformatikához kapcsolódó szakdolgozatot szerettem volna készíteni, ezért Elek Tanár Urat kerestem fel, aki ajánlott nekem téma irányokat. Legjobban az idegenforgalmi és kulturális adatbázist készítés tetszett, egy adott területről. A helyszínt pedig könnyű volt kiválasztani, mindig is Budapesthez és környékéhez kötődtem leginkább, és ha már ebből a térségből választok, akkor az egyik legtöbb célpontú és történelmileg legrégebbi városrészt szerettem volna feldolgozni, vagyis az első kerületet. Bár hasonló tematika készült más városrészre korábban, szerencsémre ezt még eddig nem dolgozták fel.

Célom egy adatbázis elkészítése volt, az első kerületre. A kerületbe látogatók számára hasznos térképet szerettem volna készíteni, ami főleg, a szálláshelyeket, éttermeket mutatja meg és az itt található látnivalókat, műemlékeket tartalmazza, hiszen ezek a fő célpontjai a pihenni vágyóaknak. Ezért művészeti emlékek, szobrok, kulturális intézmények, szállodák, éttermek, szórakozóhelyek, cukrászdák, sörözők fontosabb adatait gyűjtöttem össze egy adatbázisban. Ezeket megjelenítettem egy elkészített alaptérképen, amihez hozzá kapcsoltam az elkészült adatbázist, így a térképen bárki megkeresheti az őt érdeklő pontokat, amikhez még leírás is tartozik. Végül az egészet színesebbé, látványosabbá tettem, majd egy tematikus térképet is készítettem hozzá.

A kerület történelme, bemutatása:

A kerületet sokan látogatják meg, hisz nagyrészt megőrizte romantikus hangulatát. Ha itt járunk, érezhetjük, hogy a ma is élő történelem részesei vagyunk, olyan helyen lehetünk, ahol őseink is sétálhattak és nagy dolgok részesei voltak. Bármikor jönnek is mindig remek szórakozást nyújt az ide látogatóknak, bármilyen korosztályból is valóak. Megőrizte értékeit, de mégis haladt a korrallal, színvonalas ellátást, remek programokat nyújt a modern kor emberének.

Az első kerület a Duna jobb partján, Budapest budai oldalán található, várkerületként is szokták emlegetni. Történelmileg jelentős, bár a Várhegy és környéke kiemelkedő szerepét első sorban IV. Béla királynak köszönheti, aki a tatárdúlás miatt, a székhelyét

Óbudáról ide telepítette át, azon egyszerű oknál fogva, hogy a földrajzi fekvése miatt jobban védhető térség. Fénykorát később Luxemburgi Zsigmond és Hunyadi Mátyás uralkodása alatt élte, ebben az időben nagy tempóban fejlődött, ekkor épült a világszerte ismert gótikus és reneszánsz palota együttes, ami sajnos 1686-ban véglegesen megsemmisült. A török hódoltság ezen kívül is nagy károkat okozott, a város romokban hevert.

1873-ban egyesítették Budapestet, már ekkor megalkották a kerületet. A főváros területe ekkor még jóval kisebb volt, mint ma. Viszont a kerület területe nagyobb kiterjedésű akkoriban, habár kevesen lakták. A teljes Vár, Tabán és Krisztinaváros tartozott hozzá. Nagyfokú fejlődés kezdődött, 1930 után részben a területe is megváltozott, három részre osztásából a XI, XII és a mai I. kerületet hozták létre. Mára az első kerület területileg az egyik legkisebb, csupán 3,41 km², de mivel sűrűn lakott nem számít népesség szempontjából kicsinek. 1950 után Budapest mérete jelentősen változott ez kisebb-nagyobb változtatásokkal járt minden kerület esetében.

A második világháború nagymértékű károkat okozott, mind népesség, mind épületek szempontjából, ami azért is szomorú, mert ezen a területen van a város legtöbb építészeti kincse, ezeknek a teljes helyreállítása a mai napig nem fejeződött be. Sok helyen lehet találni olyan homlokzatokat, amiken lövésnyomok emlékeztetnek a háborúra. Számos, az utókor számára értékes épületet lebontottak, vagy nem az eredeti állapotra rekonstruálták.

Mai városrészei a Gellérthegy egy része, a Krisztinaváros egy része, a Víziváros egy része, a Tabán, valamint a Vár.

Nyaranta nagyszámú turista látogatja meg, ez főként a városképileg kiemelkedő szerepe miatt van, hiszen ebben a kerületben található a Budai Vár, sőt ezen felül több nevezetesség is. Ilyen a teljesség igénye nélkül: a Bécsi kapu, a Budavári Labirintus, a Budavári Palota, a Halászbástya, a Mátyás-templom, a Sándor-palota, a Budai Sikló, a Szentháromság-szobor és a Várszínház. ([2],[4],[5],[6],[7])

A városrészek:

Krisztinaváros: Budapest első és tizenkettedik kerületére esik, Pasaréttól egészen a Tabánig tart, ami magába foglalja Budai hegység keleti nyúlványait és a Várig terjed. Öt kisebb részre oszthatjuk Belső-Krisztinaváros, Nyugati-Várlejtő, Naphegy, Vérmező és Városmajor. Itt található a Déli pályaudvar, ami egy kiemelkedő közlekedési

csomópontja a városnak. Több villamos és busz is keresztülhalad rajta, sőt a 2-es metróra is felszállhatunk. Ez a rész a 18. század végéig mezőgazdasági művelés alatt állott, mert hadászati szempontok miatt szükség volt a terület szabadon hagyására. Az építkezési tilalmat Mária Krisztina, Mária Terézia lánya oldotta fel, ezért hálából kapta a terület a Krisztinaváros nevet. Még az építkezési tilalom előtt egyetlen egy kis kápolna állott itt, ami a mai copfstílusban épült Krisztinavárosi plébániatemplom elődjének tekinthető. Az Alagút megépítése biztosította később a kapcsolatot Pest felé. A (Széchenyi) Lánchídra is innen tudunk felhajtani. Nevezetes még a Városmajori Jézus Szíve plébániatemplom és harangtorony, a Horváth-kert és a volt Krisztina téri iskola. ([8])



1. ábra: Krisztinaváros 1892 körül

Gellérthegy: Nagyrészt a tizenegyedik kerülethez tartozik, de egy kisebb része az első kerületre esik. Igazából egy meredek sziklafal, ami a Dunára tekint, és aminek tetejéről csodálatos kilátás nyílik a pesti városrészre. A terület 1987 óta a világörökség részéhez tartozik. Mint domborzati név kötőjellel kellene leírni, de városrészként egybe írható a neve. A Duna, a Naphegy, Várhegy, Sas-hegy határolja. A hegyet dolomit alkotja, barlangjai meleg vizes kioldódások során jöttek létre, egy ilyen tovább bővített barlangban, található a pálos rend sziklatemploma. Már a korai időkben is lakott terület, egyik kiváltság az, hogy a Duna itt összeszűkül így könnyebben volt megoldható az átkelés a túlsó partra. Régebben Pesti-hegy, Kelen-hegy volt a neve. A legenda úgy tartja, hogy erről a hegyről lökték a pogányok a mélybe, 1046-ban, Szent Gellért

püspököt, ezért rá emlékezvén, kezdték el a 15. századtól Gellért-hegynek hívni. A törökök a hegy lábához fürdőket telepítettek, amik az itt található hőforrásokból nyerték a vizet. Ekkor Gürz Eliász-dombjának nevezték. Az 1800-as évek kezdetén építették a csillagvizsgálót, ez sajnos Buda ostromakor megsemmisült. 1851-ben Haynau felépíttette a Citadellát, ami ma is jelentős látványosság, bár ma már a XII. kerület része. A hegy oldalát egészen a 19. századig szőlő borította, de az egész elpusztult a filoxéra vészben, és ekkor kezdték beépíteni az így üresen maradt részeket. Már nem a kerület része, de itt található a Szent István barlangban a Szent Gellért-sziklatemplom, ami az egyetlen magyar alapítású szerzetesrend, a Pálos rend tulajdonában van. Felette egy sziklaormon kereszt állott, amit később ledöntöttek, viszont 2001-ben újra felállították. A Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozik, egyes részeken még őrzi a természetes, eredeti élővilágát. A terület két végét két híd övezi az Erzsébet híd és a Szabadság híd. Itt található az Uránia Csillagvizsgáló, a Gellérthegyi víztározó, a Nagy vízesés, Filozófiai kert. Nevezetes szobrok is bőven fellelhetőek Szent István-szobor, Szabadság szobor, Szent Gellért püspök szobra és a Kilátókő-szobor, ami Buda királyfit és Pest királykisasszonyt ábrázolja. ([9])

Tabán: Teljes egészében az első kerület része, egykoron önálló sűrűn beépített település volt. Mára főleg szórakozóhelyek, vendéglők, borozók találhatóak itt. A Várhegy, a Gellért-hegy és a Naphegy határolja, eredetileg a Lágymányos is ide tartozott. 1930-ban lerombolták, de az ide megálmodott városrész a második világháború miatt sosem épülhetett meg, ezért nagyrészt parkosították, és beépítették. A terület egy védett völgy, a nevének eredete a török korra tehető, a Tabakhane szóra vezethető vissza, aminek jelentése Tímár-telep. Ez utal arra, hogy egykoron itt cserzővarga, tímár műhelyek állottak. Később változott Tabahonra, majd magyarosodott és lerövidült Tabánra. A név más településeken is megtalálható. A neve többször is változott Kis-Pest, Szentgellértváros, Kelenföld, Alhévíz. A török hódoltság idején az itt található melegvíz-források miatt fejlődött, fürdőket, dzsámikat építettek ide. Sok szerb telepedett le itt, innen kapta a Rácváros nevet. Számos pusztításnak volt kitéve, hatalmas tűzvész rombolt, árvizek, a filoxéra járvány. Az itt lévő fontos révátkelő miatt, hamar betelepült. A Lánchíd átadása után, mint révátkelő, már nem számított jelentősnek. Vendéglők, éttermek települtek ide, amik a költőknek, művészeknek célpontjává váltak, akik kiálltak a megmentéséért, amikor le akarták bontatni a környéket. Ennek ellenére is később sok házat lebontottak, de a helyére tervezett rész

nem épült meg. A török idők építészetére a Rudas és a Rác gyógyfürdő kupolacsarnoka emlékeztet. Nevezetes még az itt található Alexandriai Szent Katalin-plébániatemplom, az Arany Szarvas-ház, ahol a kor szerb értelmisége szívesen találkozott, innen is ered a terület ma is ápolt szerb kapcsolata, emlékei. Az Apród utcában a Virág Benedek-ház áll, itt van a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum és a terület régi szépségét, emlékeit őrző Tabáni Helytörténeti Gyűjtemény és Dokumentációs Központ. Fellelhetünk még itt egy Erzsébet királyné szobrot a Döbrentei téren, valamint egy Ybl Miklós szobrot is. Ma jelentős része közpark, pihenőterület. Fesztiváloknak ad otthont, egyik legnevesebb a Tabáni Fesztivál, amit minden évben megrendeznek. Még érdekesség, hogy Budapest legkeskenyebb homlokzatú házát is felfedezhetjük, ami mindössze 6 méter és 20 centiméter, sőt találhatunk egy eszperantó emléket is. ([10])



2. ábra: Eszperantó emlék

Budai várnegyed: Budapest egyik legjobban ismert része, a Budai Vár és környékét értjük alatta. A terület a világörökség részét képezi. Teljes egészében az első kerület része, a Várhegyen található és a várfal veszi körbe. 1243-ban kezdték meg az építését. A források szerint 1255-ben már elkészült. A történelem során számos ostromot kiállt. 1330-ban királyi palotát kezdtek itt építeni, 1354-ben már az udvartartás is áttelepült, és így virágzásnak indulhatott a környék. A második világháború alatt a terület ismét komoly mértékű ostromot állott ki. 1946-ban pedig megkezdődött a helyreállítás és régészeti feltárások. Sajnos a háborúban a Budavári Palota és a Várnegyed jelentős része elpusztult, de ezeket is helyreállították a munkák során. Autóval nem lehet megközelíteni, viszont gyalogosan és tömegközlekedéssel, könnyedén eljuthatunk ide. Sőt akár a híres Budavári siklóval is utazhatunk. Három fő része van. Az első a Budavári Palota, ide tartozik a Budapesti Történeti Múzeum, az István-torony, Magyar

Nemzeti Galéria, az Országos Széchényi Könyvtár. Másik része a Szent György-tér és a történelmi lakónegyed, ami számos műemléket őriz. Látványosságok a Budavári nagy rondella, Buzogánytorony, Fehérvári rondella, a Szent György téren pedig a Budavári Sikló, Sándor-palota, Várszínház. Itt található az egykori hadügyminisztérium is, ami talán az egyetlen középület, ami még nem épült újjá a második világháború óta. Persze meg kell említeni a harmadik részt is, a lakónegyedet, ahol Gótikus lakóházak találhatóak, a Halászbástya, Mária-Magdolna templom. Több múzeum is fellelhető ilyen a Hadtörténelmi Intézet és Múzeum, Telefónia Múzeum, Arany Sas Patika Múzeum. Híres, szép terei se elhanyagolhatóak, ilyen a Dísz tér, a Szentháromság tér, ahol a Mátyás templom áll, a Régi budai városháza és a Szentháromság-szobor valamint a Bécsi kapu tér is, ahol a Bécsi kaput, Budavári evangélikus templomot és a Magyar Országos Levéltárat találhatjuk. A Várnegyed alatt kiterjedt barlang- és pince rendszer húzódik, ezeket a világháború alatt raktárnak, kórháznak, óvóhelynek használták. Egyik lejárata az Uri utcában van és az itt található Budavári Labirintus egész évben látogatható. A Sziklakórház is nevezetes, ezt a második világháború alatt szükségkórháznak használták. 2008 óta látogatható hadiorvoslási és polgári védelmi kiállítás nézhető meg a Sziklakórház eredeti berendezésével együtt. Ez a kiállítás nemzetközi szinten is páratlan. ([11])



3. ábra: A Budai várnegyed látképe

Víziváros: Az első és a második kerülethez tartozik, nagy közelítéssel háromszög alakú. Stratégiaileg jelentős terület volt a mai Batthyány tér térségében. A nyugat felé tartó hadiút itt ágazott el. Itt szervezték meg a vízi és a szárazföldi út védelmét. A középkorban a kereskedelem jelentős volt, kikötő is tartozott hozzá. A törökök a

meglévő templomokat dzsámikká, imaházakká alakították, és 1686-ban felépítették a Király fürdőt. A visszafoglalásakor a városrész jelentős károkat szenvedett. Az ide települő iparosok, kereskedők barokk stílusban építették újjá az épületeket. A második világháború után egy ideiglenes híd a Kossuth híd épült itt, ami a Batthyány térről indult át a túlpartra. Még kis utcái, templomai, műemlékei és néhány házacska őrizi a romantikus hangulatát. Ezen a területen található a közlekedés szempontjából jelentős csomópont a Batthyány tér, a Széna tér, de vannak itt forgalmas utak is, ilyen a Fő utca, a Bem rakpart, Bem József utca, Csalogány utca. Híresebb terei a Corvin tér, Bem tér és a Clark Ádám tér, ami a Lánchíd budai lábánál található. Itt van a „0”-ás kilométerkő, az Alagút, a Budavári Sikló. Híresebb épületek a Királyfürdő, a Szent Anna templom a Batthyány téren, a Szent Ferenc sebei templom, ami egykor ferences kolostor volt, a Szilágyi Dezső téri református templom, az Alsó-Vizivárosi Szent Erzsébet plébániatemplom a Fő utcában és Bem József szobra. Múzeumra is le lehetünk hívni a Bem József utcában van az Öntödei Múzeum. ([12])

Hasonló munkák:

Mint már említettem, korábban szakdolgozatként készült hasonló tematikájú mű, a Terézvárosról, viszont hasonló adatbázist nem találtam a többi kerületre. Az önkormányzatnak állításuk szerint nincs, amit furcsának véltem, hisz számukra sokszor jól jöhetne egy átfogó adatbázis, ami kulturális emlékekkel, a turisztikai látványosságokkal foglalkozik és magában foglalja a turisták számára a szállodákat, éttermeket, amiket útjuk végcéljaként választhatnak.

Adatforrások:

Az adataimat az irodalom jegyzékben és hivatkozás jegyzékben megjelölt helyekről gyűjtöttem össze, az irodalom jegyzékbe nem tettem bele, de az adatbázisban szerepel még az összes hely honlapcíme is, ahonnan az adatbázishoz kereshettem adatokat (nyitva tartás, stb.), ezen kívül még saját véleményyt, tapasztalatot is beleírtam, ahol nem pontos adatokra volt szükség, ilyenek a leírások. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) regiszterei voltak első körben a fő kiindulópontjaim, ezek egy majdnem teljes listát nyújtottak, a kerületben található pontokról. De találtam kutatásom során olyan helyeket

is, amiket átneveztek, esetleg megszüntettek, vagy olyanokat, amik nem szerepeltek a listában.

A munka folyamata:

Az adatbázis elkészítése:

Összesen négy táblázatot készítettem egyet-egyét az éttermeknek, műemlékeknek, hoteleknek és szállodáknak, az utolsóban pedig szobrok és egyéb kulturális intézmények kaphattak helyet.

Műemlékek:

Az műemlékek esetében az adatbázisba belekerült, hogy hol van, mi található benne, az építészet története, és ha tartozik hozzá másik cím az is. Így a teljes lista a végére 410 darab műemléket tartalmaz. Ehhez találtam egy átfogó Genthon István, Zakariás G. Sándor által írt „Magyarország művészeti emlékei 3.” című művet ([1]), amiből dolgozhattam. A könyvet viszonylag régen adták ki, de sok esetben ma is aktuális, azért ahol kellett javítottam, kiegészítettem a leírásokat. A leírásokban az építészet története, a hely jellegzetességei vannak, ilyenek, a megmaradt építészeti emlékek egy-egy stílus töredékei, vagy teljes jellemvonásai. Sok esetben ablakfülkék maradtak fent, vagy ablakdíszítések, rácsok, sőt ezen a környéken rengeteg házhoz tartozik belső udvar, amik híven őrzik emlékeiket. Megmaradtak falfestmények vagy homlokzati szobrok, faragások is, és persze ezek is helyet kaptak a leírásaimban.

Szállodák:

A Központi Statisztikai Hivatalból kértem ki a kerületben lévő kiskereskedések, szállodák listáját. Meglepő, de a lista nem volt teljes és pontos, ennek oka, hogy a cégek esetében az a cím szerepel, ahová be van jelentve, így lehet, hogy más kerülethez tartozik a bejelentése, de helyileg itt van és számomra ez volt a fontos. Nagy segítségemre voltak ezek a listák az éttermeket és a szállodákat tartalmazó két táblázatom elkészítése során

A kerületben viszonylag kevés szálloda található összesen csak 18 darab. Összegyűjtöttem hozzájuk az üzemeltetőjük nevét és természetesen a szálloda címét,

nevét. Azt, hogy hány napot működik egy évben, hány férőhelye van, hány darab szobája, milyen a besorolása, tehát, hogy „hány csillagos”. Ezen kívül a honlap címét, a kapcsolattartási információkat hozzá, telefonszámát, faxszámát, e-mail címét és egy rövid leírást, bemutatást kapcsoltam hozzá. A bemutatásokba a helyről írtam, kiemelve a jellegzetességeit, a fekvéséből eredő előnyeit, van ahol történelmi leírást is tettem, ha azt érdekesnek találtam, ezeknél nagy segítségemre volt az adott helynek, ha volt weboldala, saját bemutatása. Ezek nem mindig voltak használhatóak. Abban az esetben, ha nem találtam érdekesnek, máshol kerestem információkat, hogy hű leírást adhassak a helyről, amit feltettem a térképemre.

Éttermek:

A harmadik csoportba az éttermek, cukrászdák, borozók, szórakozóhelyek és minden egyéb étkező, italozó hely került, ebből 174 darabot találtam. Ezekhez szintén hozzá kapcsoltam a címüket, az üzlet jellegét (étterem, cukrászda, stb.), a nyitva tartását, egy telefonszámot, e-mail címet, ha volt, akkor a honlapjának elérhetőségét. Volt ahová egy másodlagos honlap címet is megadtam, az nem a hivatalos honlap címe, de a hasznos leírások megtalálhatóak ott is. Még a konyha jellegét, az esetleges specialitásokat is, amiket érdemes kipróbálni, ha ott járunk. Belekapcsoltam az adatbázisba egy rövid leírást magáról a helyről. A leírásaim ebben az esetben a hely milyenségére voltak kihegyezve, van ahol ide is történelmi leírást kapcsoltam, olyan esetekben, amikor a helynek igazi múltja van, tehát már régóta fennáll, látogatható és esetleg még legenda is övezi. Máshol a hely hangulatát, méretét, fontosabb jellemvonásait írtam bele. Ezeknél a leírásoknál is első körben a hely weblapját vettem alapul. Ha ez nem volt elérhető ott más forrást kerestem, ezeket ahol tudtam ötvöztem saját vagy ismerőseim tapasztalataival, hogy még ember közelebbek legyenek a leírásaim. A kategóriák (étterem, cukrászda, söröző, stb.) meghatározásánál igyekeztem a hivatalos besorolást követni, amit a Központi Statisztikai Hivatal is használ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Üzlet neve	Üzlet jellege	Kerület	Irányítószám	Közterület név	Közterület jelleg	Házszám	Nyitva tartás	Telefonszám
2	2. SZ. KONYHA	Munkahelyi és közétkeztetést végző vendéglátóhely	Budapest 01. ker.	1011	Vám	utca	5-7	Munkaidőber	xxxx
3	21 A MAGYAR VENDÉGLŐ	Étterem, büfé	Budapest 01. ker.	1014	Fortuna	utca	21	Minden nap: 11:00 - 24:00	1/20-22-113
4	39-EK ÖNKISZOLGÁLÓ ÉTTEREM	Étterem, büfé	Budapest 01. ker.	1016	Krisztina körút	körút	39	Minden nap, napközben.	xxxx
5	5. SZ. BÜFÉ	Munkahelyi és közétkeztetést végző vendéglátóhely	Budapest 01. ker.	1011	Iskola	utca	13	Munkaidőber	xxxx
	A'LA CARTE KISVENDÉGLŐ	Étterem, büfé	Budapest 01. ker.	1011	Iskola	utca	29		Telefonszám 1/20-20-580 mobil: 20/8017047

4. ábra: Az étterem táblázat

Szobrok és kulturális intézmények:

Készítettem egy negyedik táblázatot is, amibe a szobrokat, és kulturális intézményeket gyűjtöttem össze. 40 ilyen objektum esett a területre. A kerület önkormányzatának honlapján ([6]) találtam egy listát az itt fellelhető szobrokról, ezért is határoztam úgy, hogy ezeket is megjelenítem. Ezekhez is írtam egy-egy leírást. Az intézményeknél megkerestem az elérhetőségeit és persze, azt hogy hol találhatóak. A leírásaim a szobrok esetén főként arról szólnak, hogy ki készítette, milyen céllal, minek az emlékére, mikor. Néhol a szobor, emlékmű jellegéről is írtam. A kulturális intézmények esetén pedig, hogy miről nevezetes, vagy, mit lehet ott csinálni, mikor van nyitva.

Minden esetben, ahol nem találtam vagy ahová egyáltalán nem is tartozott adat oda „xxxx”-et írtam, hogy ne maradjon üresen a mezőm, ezzel jelezve, hogy oda nem tartozott beírt adat és nem csak elveszett valamelyik lépés során.

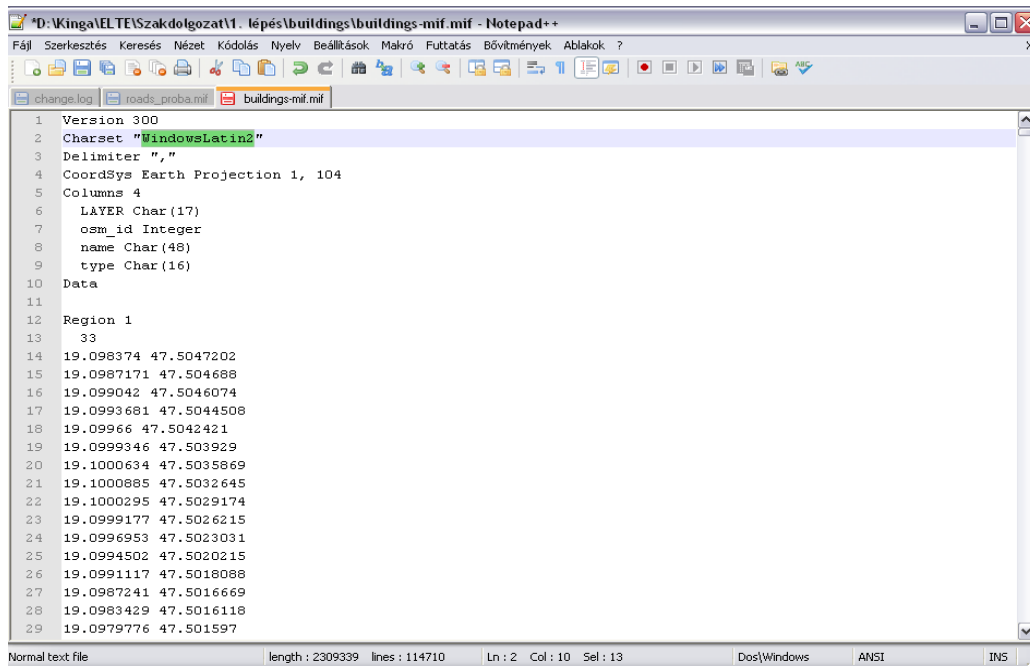
A következő nagy lépés a térkép készítés során az összes pontnak a felvétele volt a térképemre.

A térkép elkészítése:

Az alaptérkép beszerzése, átalakítása:

A térképet MapInfo Professional 10.0-val készítettem, de a kiindulási alapom, egy Open Street térkép volt.

Az első lépésben egy alaptérképet kellett beszereznem. A tanszéktől kaptam egy ajánlást, ami az első kerületi önkormányzatnak szólt, hogy amennyiben lehetséges, segítsék munkámat adatokkal, térképpel. Fel is kerestem a jegyzőt, hogy adjon engedélyt a kutatáshoz. Az engedélyt megkaptam, és egy telefonszámot, hogy felhívhassam az informatikus. Az informatikus ugyan ígért nekem egy alaptérképet, de végül többszöri utánajárás után sem kaptam meg. Gede Tanár Úr segítségemre volt, azt mondta, hogy felesleges az önkormányzatra várni, az Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>) nekem teljesen megfelelne, mivel, azon utca szintű térkép van. Egy német honlapon (Geofabrik) megtalálható a teljes Föld „open street” térképe (osm), ahonnan letöltöttük a magyarországi részt ([13]). Ezzel persze adódtak később problémák, első körben, az, hogy az open street térkép shape fájlként van elmentve, és a karaktereket UTF-8-ban kódolja, amit viszont a MapInfo Professional 10. nem tud közvetlenül megjeleníteni, nem tudja a magyar karaktereket kezelni. Kezdetben ez elég nagy problémának tűnt, mert ez azt jelentette volna, hogy az összes ékezetes közterületnevet egyenként át kellett volna írni, majd visszaalakítani ékezetessé. Szerencsére kiderült, hogy több lehetőség létezik ennek áthidalására, az egyik az, hogy az eggyel újabb MapInfo Professional 11. már támogatja az UTF-8 kódolást is, ehhez meg kellett volna csak venni az újabb programot. Egy másik megoldási út, amit végül választottam, pedig, hogy a Global Mapperrel be kellett tölteni a teljes térképet, mivel ez a program képes a magyar karaktereket is megjeleníteni, így a nevek tökéletesen jelennek meg és szintén térinformatikai program. Azután rétegenként MapInfo Interchange (mif, mid) formátumba kell elmenteni, ezt akár be is tudtam volna importálni a MapInfoba, de ezzel még nem oldódott meg a problémám, hisz továbbra is UTF-8 kódolású maradt a szöveg csak a fájl mentési formátuma változott, de a kezdeti shape fájl is meg tudtam a programommal nyitni, nem azzal volt a gondom. Azért volt erre szükség, mert ezt a mif fájlt be kellett hozni NotePad++-al, ami shape-ként viszont nem tudta volna kezelni. Ez egy forráskód szerkesztő így a karakterkódolást át tudtam írni Windows latin 2-re. Először ISO-8859-2 kódolásra írtam át, de az szintén nem volt jó, amikor a MapInfoba importáltam. Végül a „windows latin 2” kódolással már megoldódott minden karaktereket érintő problémám.



```
1 Version 300
2 Charset "WindowsLatin2"
3 Delimiter ","
4 CoordSys Earth Projection 1, 104
5 Columns 4
6   LAYER Char (17)
7   osm_id Integer
8   name Char (48)
9   type Char (16)
10 Data
11
12 Region 1
13 33
14 19.098374 47.5047202
15 19.0987171 47.504688
16 19.099042 47.5046074
17 19.0993681 47.5044508
18 19.09966 47.5042421
19 19.0999346 47.503929
20 19.1000634 47.5035869
21 19.1000885 47.5032645
22 19.1000295 47.5029174
23 19.0999177 47.5026215
24 19.0996953 47.5023031
25 19.0994502 47.5020215
26 19.0991117 47.5018088
27 19.0987241 47.5016669
28 19.0983429 47.5016118
29 19.0979776 47.501597
```

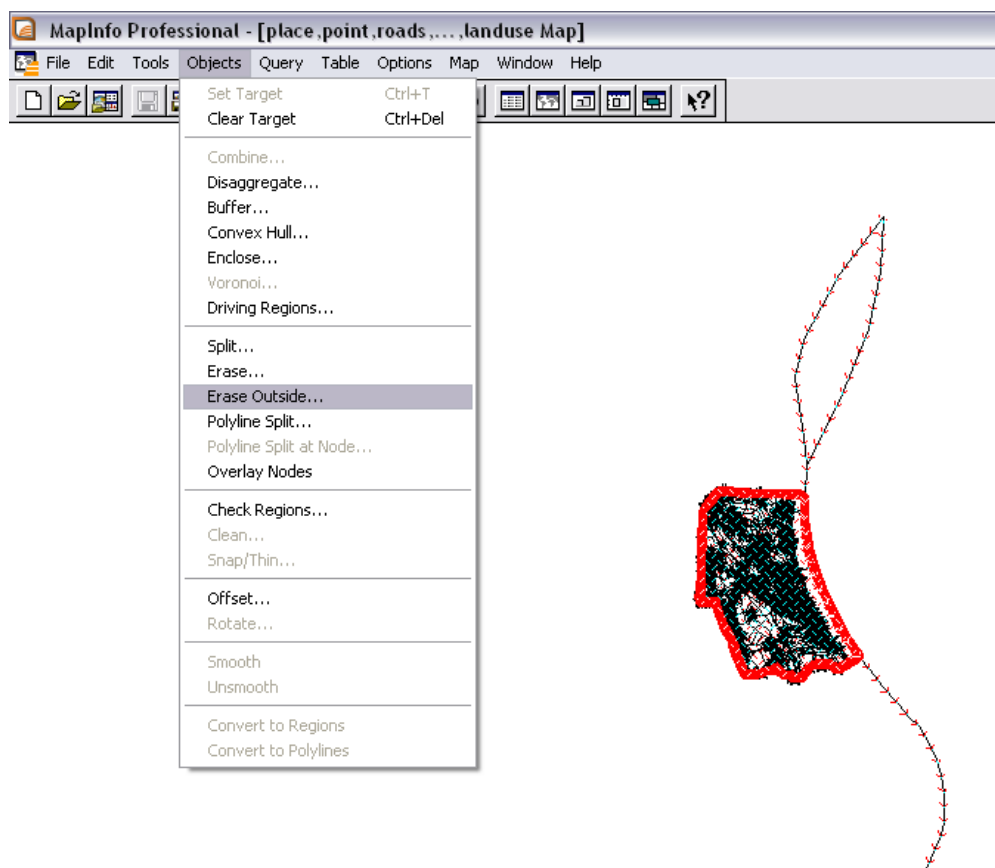
5. ábra: A karakterkódolás átírása

Miután átírtam a kódolást el kellett menteni ANSI-ba. Az ANSI rövidítés (American National Standards Institute, Amerikai Nemzeti Szabványügyi Intézet) igazából egy nonprofit magánvállalkozást takar, amelynek célja ipari szabványok kidolgozása első körben az Amerikai Egyesült Államok számára. Microsoft Windows esetében maga a kifejezés az operációs rendszer által támogatott karakterkészletre vonatkozik, ez nagyban hasonlít az ISO karakter táblákra. ([14]) A mentés után már beimportálhattam (table/import) MapInfoba a mif, mid fájlaim, így már ott is megjelentek a magyar karakterek és elkezdhettem a tényleges munkát.

A térkép leszűkítése:

Mivel az alap osm Magyarországra vonatkozott, így a teljes ország területe szerepelt a térképen, ezért még szűkíteni kellett azt csak az első kerületre. Mivel a kerület határai sok esetben utcák ezért célszerű volt a határvonalat kitágítani és hozzá kapcsolni egy 50 méteres bufferzónát. A bufferzóna lényege, hogy ha meghúzzuk egy terület határvonalát, akkor ezt a vonalat, egy adott távolságnyira arrébb helyezi, így nem kell aggódnunk, hogy valami kimarad esetleg a területünkől, hisz ennek segítségével biztosan minden rajta marad a térképen, ami a kerülethez tartozik, még a határ utak is. A MapInfoba egyszerre csak egy réteg szerkeszthető, ezért rétegenként kellett elvégezni a felesleges területek levágását. Először cosmetic layers rétegre létrehoztam a kerületet körülvevő pontos poligont, követve a határoló utakat. Fontos, hogy ezt a „poligon

rajzeszközzel” készítsük, különben nem lesz jó a buffer zónánk. Ha „vonal rajzeszközzel” rajzoljuk, akkor a közbezárt területet nem fogja belevenni és azt is kitörli. Azért a cosmetic layerre készítettem el, mert erre a zónára, miután levágtuk a területünket igazából nem lesz szükségünk. A poligonnak ne legyen kitöltése, mert akkor kitakarná a többi réteget. A kerete meg jó ha jól látható, markáns, úgy könnyebb elkülöníteni a háttérben található objektumoktól és a kijelölésnél fontos, hogy jó vonalra kattintsunk. A bufferzóna elkészítése során ezt a poligont kijelöltem, majd az objects menü buffer menüpontjával buffer zónát kapcsoltam hozzá, 50 méteres zóna elegendő. A réteget, amivel dolgozom kijelölhetővé és szerkeszthetővé kell tenni, ezt a layer controlban tudom átkapcsolni. Kijelölöm a rétegen található objektumokat, majd az objects/set target pontot választom. Azután a buffer zónát is kijelölöm, ha ezzel meg vagyok, objects/erase outside segítségével levágom a buffer zónán kívüli objektumokat, ezzel a buffer zónán kívül eső minden vonalat és objektumot levágott és letörölt a program, így megkaptam csak az első kerületet tartalmazó utcaneves térképemet.



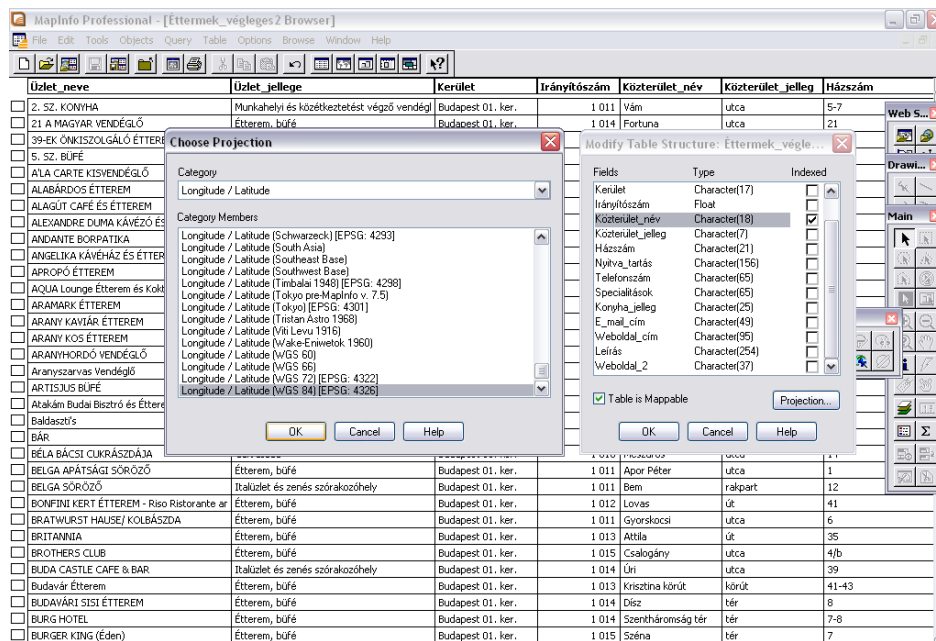
6. ábra: Levágás "erase outside" segítségével

A levágásnak az is előnye, hogy azok az utak, vonalas elemek, amik a határon kívül is folytatódnak, azokat nem törli ki egészen, hanem elvágja a határnál és csak a számunkra fontos része marad meg.

Geokódolás:

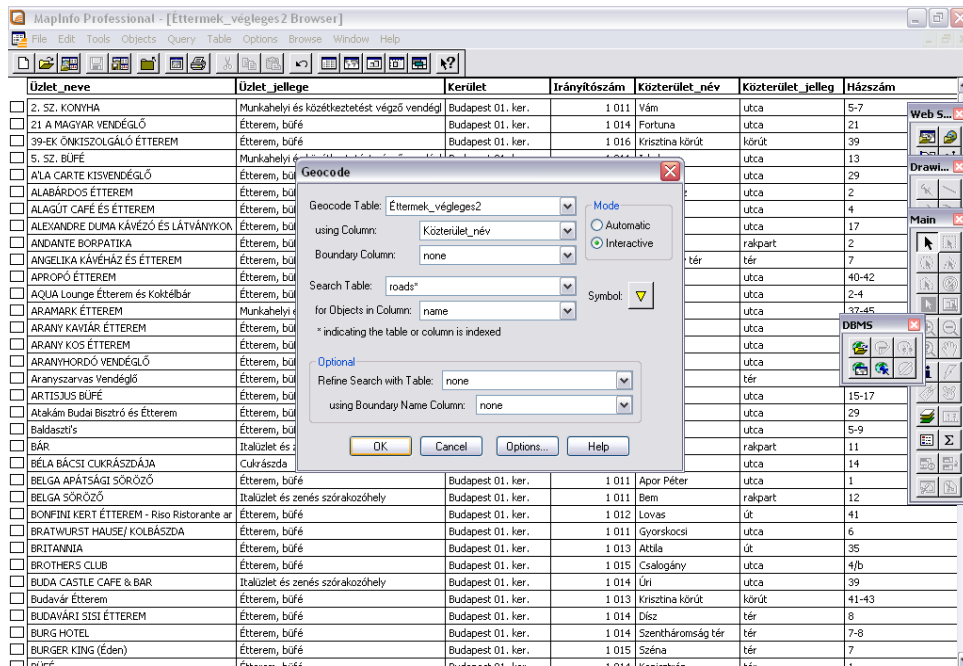
A geokódolás során a georeferenciával nem rendelkező adatok koordinátákat kapnak, így a kezdetben csak adathalmazként funkcionáló pontjaim egy pontos koordinátával rendelkező pontokból álló adatbázissá álltak össze. Ehhez a korábban elkészített adatbázist össze kellett kapcsolni az elkészült térképpel, hogy egy tényleges térinformatikai adatbázist kapjunk. Ezt szintén MapInfoval végeztem el. A programválasztásomat erősen befolyásolta, az, hogy még csak ezt a térinformatikai programot tanultuk, amikor a szakdolgozatomat elkezdtem készíteni. Az elkészült Excel fájljaimat meg kell nyitni a programmal (file/open...), ott a megnyitandó fájlformátumokból ki kell választani az Excel xls formátumát (Microsoft Excel (*.xls)). A táblázataim, mivel az újabb 2007-es Excelt használtam,xlsx formátumban készítettem el. Sajnos ezeket a MapInfo Professional 10. még nem tudja kezelni, ezért azokat a régebbi Office 2003-as xls formátumban kellett az Excel segítségével konvertálnom (Fájl/Mentés másként...). Az így kapott fájlokat megnyitottam és a MapInfo készített belőle egy saját táblázatot, egy browser ablakot. Ismernünk kell a táblázatunk kinézetét, mert a megnyitás során rákérdez arra, hogy van-e fejléce (use row above selected range for column titles), ezt fontos, hogy jól jelöljük, különben rosszul fogja meghatározni az egyes oszlopok tartalmát. Nekem mindegyik táblázatnál volt fejlécem, tehát minden esetben bejelöltem, hogy legyen fejléce. A következő lépésben lehet változtatni az oszlopok tartalmának típusán (szám, szöveg, stb.), de ezt automatikusan elkészíti, nekünk nem kell bajlódnunk vele. Azért jó, ha átnézzük, hátha valamit mégis rosszul ismert fel. A házszámok esetében nem szám formátumot kapcsol hozzá, hanem szöveggént definiálja, mert sok esetben a házszámok tartalmazhatnak betűt, vagy túl-ig meghatározást. Eddig még nem kezdhettük el a tényleges geokódolást, de csak indexelt adatokat tudunk geokódolni, vagyis egy másik adattáblához hozzá rendelni. Az indexelésre azért van szükség, mert nélküle a MapInfo nem engedi a geokódolást elvégezni. A indexelés igazából egy sorba rendezést jelent valamilyen szisztéma szerint. A rekordokat egy adott mező szerint rendezzi sorba a programunk, ezzel meggyorsítja az indexelt mezőre vonatkozó keresést, vagy lekérdezést. ([3]) Az

indexelést is elvégeztem egyenként az összes táblázatomra, table/maintenance/table structure menüpontban kiválasztottam azt a réteget, amit indexelni szerettem volna, ez esetben a táblázat ablakomat, ott meg kell adni, melyik paramétereit indexelje. Nekem a cím alapjáni összekapcsolás volt csak használható, tehát minden esetben a név oszlopot választottam, hogy sorba rendezze. A többi mezőt felesleges volt indexelni, azokat nem használtam. A műemlékek esetében volt egy olyan nevű mezőm is, hogy „másik cím”, ezt is indexeltem, de végül nem használtam fel. Ebben az ablakban azt is meg kell még adni, hogy a tábla kapjon vetületet. Ehhez be kell pipálnunk azt, hogy „Table is mappable”, akkor megjelenik a projection menü is, ahol a hozzá kapcsolandó vetületet kell kikeresni egy listából.



7. ábra: Vetület választás

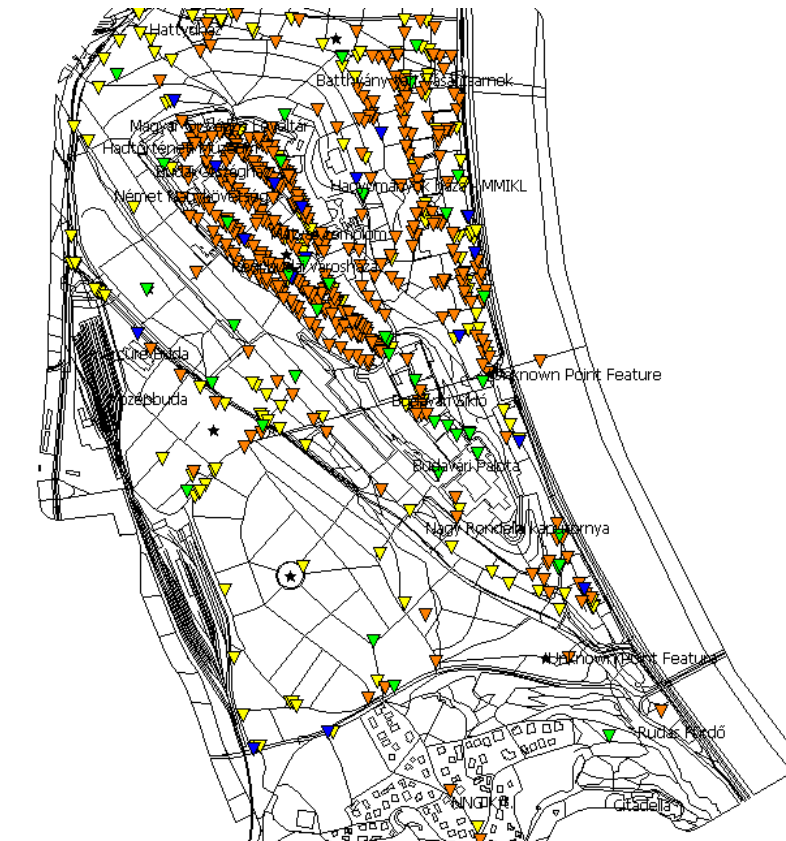
Fontos, hogy ugyanazt a vetületet használjuk, mint az alaptérképünkénél. Nálam ez a WGS84-hez tartozó UTM volt. A tényleges geokódolást csak ezután kezdtem el. Első lépésként a table/Geocode menüpont választásával feljön a geokódoló ablak.



8. ábra: A geokódoló ablak

Először meg kell adnunk, hogy mit (geocode table) fogunk és mi (using column) alapján geokódolni. Itt azt az attribútum oszlopot kell megadni, amelyiket az összehasonlítás során figyelembe vesz a program a geokódolandó rétegből, az én esetemben az előre elkészített táblázatból, tehát a browser ablakból. Azután azt, hogy mihez (search table) kapcsoljuk hozzá, nálam ez az utak réteg volt, és persze azon belül is, hogy pontosan mihez (for objects in column), tehát, hogy mi alapján végezze az összehasonlítást. Ez esetben a nevek alapján. A geokódolás során meg lehet adni, hogy automatikusan (mode/automatic), önállóan végezze-e el a műveletet. Ezt csak akkor tudja elvégezni, ha teljes az egyezés a két adatsor között. Sajnos az alap térképem nem hátszámozásos térkép volt, tehát nem tudtam automatikusan geokódoltatni az adataimat, mert nem talált teljes egyezést, így nem tudta elvégezni az összekapcsolást. Van egy másik interaktív lehetőség is (mode/interactive), ami használtam. Ilyenkor rákérdez a pontok kapcsolására, és így én magam választhattam ki a listából a hozzá tartozó utcát. Ebben az esetben minden egyes pontra külön rákérdezett, hogy mit kapcsoljon hozzá és nekem kellett kiválasztanom a teljes listából, hogy melyiket válassza. Persze így nem a pontos helyére tette az objektumaimat, hanem egy pontra az utcán belül, és az egy utcában lévőket egymásra helyezte. Előnye is volt, hogy legalább egy hozzávetőleges elrendezést adott, vagyis legalább csak az utcán belül kellett az adataimat rendezni. Az egyik táblázatban külön oszlopba rendeztem a közterület nevét és jellegét, viszont az a geokódolása során problémát okozott, mivel van azonos nevű

utca és tér is, így nem minden esetben tudtam eldönteni, hogy most melyiket kellene választanom. A problémát úgy kerültem ki, hogy az azonos nevű tereket és utcákat a táblázatban átneveztem és a cellában mögé is beírtam a jellegét, ezzel egyértelművé tettem magam számára, hogy mit válasszak. Másik probléma az volt, hogy van olyan objektumom is, amihez nem utca név van rendelve, hanem, például, hogy a Mátyás templomban található, vagy a „Budavár falai”, ezeket hozzá kapcsoltam egy adott utcához, később megkerestem és a helyére tettem. Különböző színű jeleket adtam a különböző táblákhoz, hogy így is meg tudjam különböztetni őket, még látványosabb lehessen a végső megjelenése és könnyebb legyen egy adott tematikát szemlélni. A szállodák kék fejre állított háromszög jelet kaptak, a műemlékeket narancssárgával, a szobrokat és egyebeket zölddel, az éttermeket sárgával jelenítettem meg. Miután elvégeztem a geokódolást létrejött egy-egy MapInfo fájlom, amiket hozzá kellett nyitnom a térképhez és így megjelentek a pontjaim a hozzávetőleges helyükön. A további feladatomban a pontok valós helyre tétele volt, ezzel sajnos elég sok időt töltöttem, mivel minden egyes pontot meg kellett keresnem és a megfelelő helyre raknom. Ez pár objektum esetében nem lett volna olyan hosszadalmas munkafolyamat, de nekem a négy táblán összesen 642 darab pont volt, így ezek helyre rendezésével sok időm ment el, de a végső állapotot elnézve megérte a fáradságot. A rendezés során a google maps nagy segítségemre volt, azon megtalálható a pontos házszámú térkép, azon kerestem ki a megfelelő objektumokat és így a helyére tehettem a pontjaim.



9. ábra: Elrendezve az összes pont

A térkép megjelenítésének kialakítása:

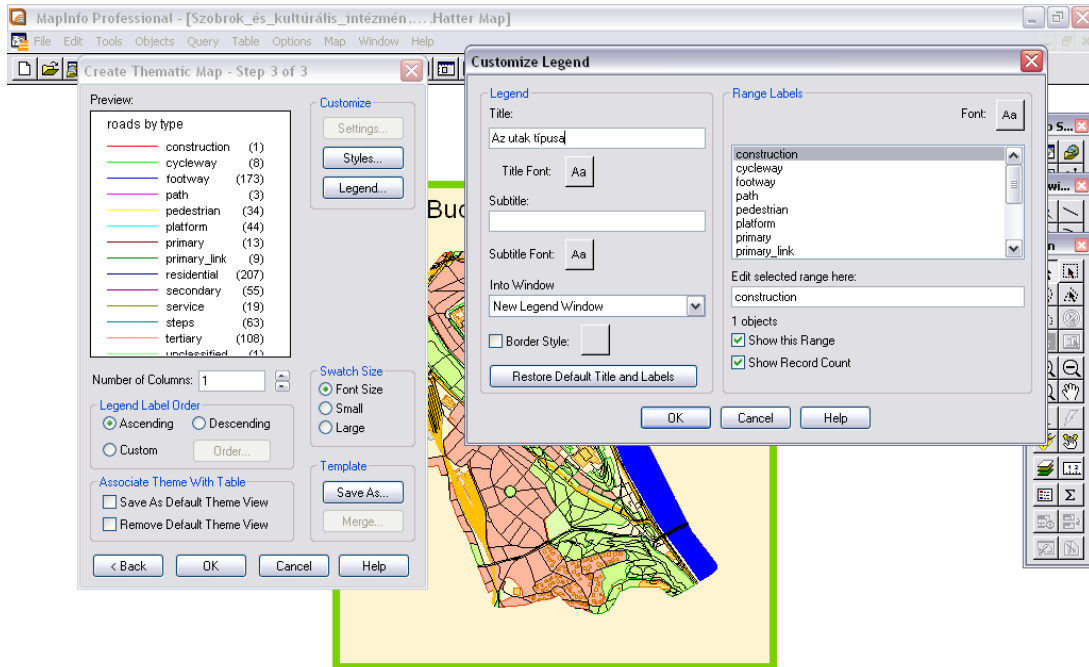
A térképet átláthatóbbá, színesebbé szerettem volna tenni, ezért úgy döntöttem első körbe a Dunának adok egy kitöltést. Ezt úgy oldottam meg, hogy a natural rétegen, több részletben meg volt rajzolva a Duna körvonala. Ehhez a körvonalhoz rendeltem egy kék kitöltést, keretvonal nélkül. A layer controlban szerkeszthetővé tettem a réteget. Kijelöltem a részt, amit változtatni akartam. A rajzoló ikonok közül (drawing), ki kellett választani a terület stílus szerkesztőt (region style). Ott adtam egy egyenletes kék kitöltést a területnek, a keretvonalat pedig eltüntettem. Két területre kellett elkészítenem, mert két részből állt a Duna vonala. Azért, hogy ne legyen zavaró a Dunába egy vonal, amit egy másik a „folyók (waterways) réteg” ad, ezért azt vagy nem láthatóvá kell tenni a layers controlban, vagy átszínezni kékre. A vonal a Duna sodorvonalát mutatja. Ez a térképemen nem középen helyezkedik el, mivel ott csak a folyó „fele” található meg, ennek oka, hogy hivatalosan ez a rész tartozik csak ehhez a kerülethez. Inkább átszíneztem a vonalat, hasonlóan az előbbihez, szerkeszthetővé tettem a réteget, majd kijelöltem a vonalat és ez esetben a vonal stílussal (line style) változtattam meg a színét, vastagságát. A legvékonyabb vonal vastagságot választottam,

hogy ne zavarjon a hidak esetében, ha esetleg fölé kerül a rétegszerkezetben, mert olyankor kitakarja egy részét és olyan mintha a hídból hiányozna egy darab. A natural rétegen, megtalálhatóak voltak a parkok is, ezeknek halványzöld háttér színt adtam. A landuse rétegen különböző részek voltak, a lakóterületnek rózsaszínes kitöltést adtam, sötétebb kerettel, a pihenőparkoknak, zöldövezeteknek egy másik zöld színt, mint a natural rétegen lévő parkoknak. A Déli pályaudvar területének adtam egy halványszürke háttérrel. A különböző típusok együttes kijelölését is meg lehet oldani. Az adott rétegnek megnyitom a browser ablakát, ezt a window/new browser window ponttal tudom megtenni, ott a listából kiválasztom, melyik réteg táblázatára vagyok kíváncsi. Ezek után kijelöltem azokat a sorokat, amik azonos fajtájúak, ezt az együttes kijelölést a shift gomb lenyomásával tudom elérni. Ha ezt megtettem, a térképemen csak azok a poligonok lesznek kijelölve, amik a táblázatban is, és így egyszerre tudtam nekik kitöltést rendelni, nem kellett egyenként módosítani. Magán az alaptérképen nincsen kirajzolva az összes épület, csak néhány épülettömb. Ezeknek is rendeltem sárgás kitöltés, hogy elkülönülhessenek. A buildings rétegem teszem szerkeszthetővé és, hogy ne zavarjon a rajzolásban a többi réteget pedig „nem láthatóvá”. Ezek után egyszerre kijelöltem az összes objektumot, majd megint kitöltést rendeltem a poligonokhoz és egy nagyon vékony nem fekete határvonalat. A place rétegen találhatóak a városrészek centroidjai, tehát egy pont van rendelve a területéhez. Ezeket sem akartam az eredeti fekete csillag jellel hagyni, ezért egy sötétzöld kör jelet rendeltem hozzájuk. A „symbol style” ikonnal tudtam átalakítani a megjelenítését, miután kijelöltem őket. A pontok réteget is szerettem volna más ikonnal jelölni, mivel ezen a rétegen nagyrészt megállók, vagy valamilyen épületek vannak ezért a szimbólumok közül a kis házikót választottam. A túl halvány színek nem voltak jók a megjelenítésére, ezért végül egy sötétlila szín mellett döntöttem. A vasút rétegen a vonat sínek és a villamos sínek láthatóak, ezeket egy markánsabb sárgára színeztem és kicsit vastagabbá tettem. Az utak típusát is el szerettem volna különíteni. Mindet átszínezhettem volna a típusaik szerint, hasonlóan a landuse réteghez, viszont azzal a réteggel ellentétben ezen nagyon sok objektum van, így nehezen lehetett volna ezt megoldani és akarva akaratlanul kimaradt volna egy-egy vonal. Ezért inkább készítettem hozzá egy tematikus térképet.

Tematikus térkép készítés:

A tematikus térképek feladata az objektumok valamely attribútumának térképi ábrázolása, úgy hogy az objektumot megjelenítő térképi kinézetét valamilyen általunk választott szabályos elv szerint az objektum kiválasztott tulajdonságától tesszük függővé. Több féle elkészítése létezik, lehet úgy, hogy a kiválasztott elem geometriáját pontosan követjük, vagy a másik megoldás, hogy valamilyen grafikai elemet helyezünk az elemünkre, ezeket az értékektől lehet függővé tenni, például különböző nagysággal. Az első módszerben is vannak eltérő típusok lehet átmenetesen ábrázolni, így az ábrázolandó érték nagyságától tesszük függővé a szín erősségét, vagy mi választhatunk egyedi színt az egyes értékekhez. A tematikus térképekkel tudunk diagramokat készíteni, vagy pontsűrűséges térképeket is. A tematikus térképek, szorosan kötődnek az adott térképnézethez, de nem külön réteggént, hanem speciális réteggént, alréteg szerűen jelennek meg. Ezért csak úgy lehet elmenteni, ha az egész munkaterület mentjük el, tehát készítünk egy workspace fájlt. A layer control panelban a tematikus rétegek a listában kissé beljebb kezdve, mindig a forrástábla rétege felett jelennek meg. Ezeket a térképeket nem lehet szerkeszteni, kijelölni, vagy címkézni, csak a láthatóságát tudjuk változtatni. Úgy tudtam elkészíteni a térképem, hogy a Map menü create thematic map pontját választottam. Felugrik egy ablak, az első lépésben ki kellett választanom, hogy milyen szisztéma szerint szeretném elkészíteni a térképemet. Nekem az individual megoldás szükséges, amit jobb oldalon tudok beállítani és abból is a Line IndValue Default. Ennek segítségével egyedi kategóriákat hoz létre egy megadott szempont szerint, és különböző színeket rendel minden egyes előforduló értékhez. Ezt lehetett volna felülethez vagy ponthoz is kapcsolni, de az utak vonalas réteg, ezért nekem arra volt szükségem. A program automatikusan különböző megjelenítést ad majd az értékeknek. A következő lépésben, azt kell kiválasztani, hogy melyik vektoros réteghez szeretném elkészíteni és a tábla melyik oszlopa szerint, tehát mi alapján készítse el a kategóriákat. Nálam az utak réteg type oszlopa volt szükséges, ott vannak definiálva a különböző típusok. Ebben a lépésben még lehetőség van arra, hogy beállítsuk azt, hogy azokat a mezőket, amikben nincsen érték, azokat ne vegye figyelembe a térkép készítésekor, ha ezt szeretnénk, akkor az Ignore zeroes or blanks pontot be kell kapcsolnunk. A következő és egyben utolsó lépésben tudjuk a stílust, és minden egyéb jellemzőt beállítani. Itt kell beállítani, a különböző utakhoz a különböző vonalvastagságot és színt is. A legend menüben a jelmagyarázathoz tartozó jellemzőket

tudjuk átállítani. Az itt beállított tulajdonságokat később is meg tudjuk változtatni a map menü modify thematic map pontjával. Ilyenkor a harmadik lépés ablaka jelenik meg újra. A jelmagyarázat szerkesztése is fontos volt, hisz nekem angol feliratok jelentek meg a típusokban és ezt szerettem volna módosítani.



10. ábra: Jelkulcs készítés, a legend menü

A legend menü ablakában a baloldalon tudjuk beállítani a jelkulcs címét és alcímét is és persze ezeknek a betűtípusát, színét, méretét. Ha nem szeretnénk, hogy látszon a jelkulcs, akkor később ki is tudjuk itt kapcsolni (show legend for this layer). A jobb oldalon tudtam átírni az út típusaimhoz tartozó különböző neveket. Ezekre egységesen vonatkozik a betűtípus, méret és szín. ([23])

Új tábla a térkép háttére és kerete:

Hogy ne legyen fehér terület a térképemen és, hogy legyen egy kerete, létrehoztam egy új réteget File/New Table... segítségével. Ott ki kell választani, hogy hozzá adja, az éppen használatban lévő rétegekhez az Add to current mapper lehetőséggel. Adnunk kell a rétegnek egy nevet, én háttérnek neveztem el. Lehet mezőket rendelni hozzá és azok típusát definiálni. Nagyon fontos, hogy be kell állítani a réteg vetületét is. Itt ugyanazt kellett választani, mint az eredeti térképemnek volt, majd el kell menteni az elkészült réteget. Ha ez meg van létrejött egy réteg, amit hozzákapcsolt az eddigiekhez, de még nem szerepel rajta semmi. A „rectangle rajzeszközzel” rajzoltam egy

halványsárga téglalapot, egy zöld keret vonallal, ezt a layer controlban legalulra rendeztem, hogy ne fedje ki az egyéb rétegek elemeit. Így már nem volt fehérén maradt rész a térképemen, mert volt egy háttére az egésznek. A layers control label menüjében beállítottam, hogy mi alapján jelenítse meg a címkéket, az objektumokhoz (label with), minden esetben a nevet választottam, így ha később címkézni szeretnénk, akkor az objektumok nevei fognak mellettük megjelenni. Korábban a tematikus térképhez készítettem egy jelkulcsot is, viszont a többi területszínezéshez, jelhez nem. Ezért egy új „jelek” nevű rétegre létrehoztam az ezekhez tartozó jelmagyarázatot, így értelmezhetővé váltak azok is. Ezen a rétegen adtam egy címet is a térképemnek és készítettem hozzá egy mérték lécezt is.

Majd az egész munka legvégén mentettem egy workspace-t (file/save Workspace). A workspace lényege, hogy elmenti azt a munkaállapotot, amiben éppen dolgoztunk. Ügyelni kell arra, hogy a rétegeként történt változásokat nem menti, azokat külön nekünk kell elmenteni (file/save table – a megjelenő listából kell kiválasztanunk, amit el szeretnénk menteni.). Tehát ha behozunk egy korábban elmentett workspace-t, akkor minden réteget megnyit, amivel együtt dolgoztunk, ha több ablakban, akkor több ablakban, ha csak egyben, akkor egybe teszi az összeset, a mentés mindig az aktuális munkaállapotot őrzi meg. A workspace mentése azért is fontos, mert a tematikus térképet csak így lehet elmenteni, máshogy nem őrzi meg a program.

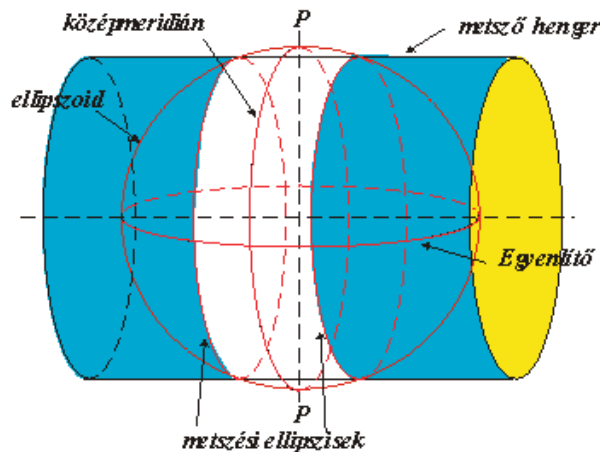
Nyomtatási nézet kialakítása:

Azért, hogy a térkép szépen jelenjen meg a nyomtatásban, szükséges volt pár módosítást elvégezni rajta. A jelek formáját megváltoztattam, minden objektumot, pontként jeleníték meg. Így nem tolódnak egymásra olyan mértékben, nem takarják ki egymást. A színeket meghagytam az eredetileg meghatározottban. Persze a jelkulcsot módosítottam az új jelekre. Készítettem egy nyomtatási nézetet is. Ezt a window menüpont New layout pontjával tudtam szerkeszteni. Ezzel képesek vagyunk több külön lapon lévő objektumot is egy lapra nyomtatni, tehát a tematikus térkép jelkulcsát, ami egy másik lapon van, is rá tudom tenni a térképlapomra.

Alaptérkép, vetület:

Legfontosabb elvárás a térképtől, az, hogy az utcák határvonalai meglegyenek, ez, már meghatározza az egyes épületek helyét, a háztömbök pontos körvonalait, de ez nem elég, fontos a vetülete is. Alapvetően a MapInfo síkbeli koordinátákkal, síkbeli objektumokkal tud dolgozni. A vetületi rendszert mindig meg kell adni, mert csak így tudja a különböző rétegeket, táblákat egymáshoz kapcsolni, igazítani. A különböző vetületek esetén a program elvégzi a szükséges átszámításokat. Két nagy csoportba oszthatjuk a különböző koordináta rendszereket. Lehetnek alapfelületek, amikor a pontok helyét fokban szélességgel és hosszúsággal adhatjuk meg (Longitude/Latitude) tizedes törtként egy alapfelületen. A másik csoport a vetületi, amikor valamilyen vetületi rendszerben hossz mértékegységben adjuk meg a pontok koordinátáit. Lehetséges vetület nélküli rendszerben is dolgoznunk (Non-Earth), ebben az esetben is hossz mértékegységben adjuk meg a pontok koordinátáit, de ezeket nem tudjuk pontosan elhelyezni a Föld felületén.

A Föld alakját csak közelítéssel tudjuk megadni, sok esetben forgási ellipszoiddal adják meg, mert az elég kis eltérési értékeket ad. Ha ehhez a forgási ellipszoidhoz megadjuk a Föld középpontjához képest az elhelyezkedését is, akkor egy geodéziai dátumot kapunk. Egyik globálisan is elfogadott közelítése a Föld geoid alakjának a WGS84 (World Geodetic System 1984) nevezetű geodéziai dátum. Ez egy tömegközépponti elhelyezésű forgási ellipszoid, ahol a fél-nagy tengely hossza 6 378 137 méter, fél-kis tengely hossza 6 356 752,314 m. A maximális eltérése a geoidtól, más néven a geoidunduláció nem vagy csak alig haladja meg a (+/-) 100 métert. A WGS84-hez tartozó vetület az UTM (Universal Transverse Mercator) ez a vetület az ellipszoid egyenlítői elhelyezésű (transzverzális) redukált, szögtartó hengervetülete. A meridián-ellipszoidnál kisebb keresztmetszetű egyenes henger a vetületi sávja, középmeridiánjára szimmetrikusan elhelyezkedő két torzulásmentes vonalon (normálellipszoidon) metszi az ellipszoidot.



11. ábra: UTM

Először az ellipszoid felszínéről a hengerpalástra, vetítjük majd annak kiterítésével a síkra. Abban az esetben, ha nem a globális illeszkedés a cél, hanem csak egy kisebb területnek az illeszkedése, akkor helyileg jobban illeszkedő dátumot választunk. Magyarországon ilyen az IUGG67-es ellipszoidhoz készített HD72-es (Hungarian Datum 1972) geodéziai dátum, aminek a vetülete az EOV (Egységes Országos Vetület), ez jobb közelítést ad az ország területére. A térképem WGS84-es geodéziai dátumú és az ehhez tartozó vetülete pedig az UTM, ezt használják a GPS-ek is, a Földre jó közelítést ad, nem túl nagymértékű torzulással. Mivel ez egy egyezményes földi vonatkoztatási rendszer, ezért is van az Open street ebben a vetületben. ([15],[16],[17],[18],[19]) Korábban írtam, hogy az EOV kisebb hibával közelítene Magyarországot területére, de mivel az én területem viszonylag kicsi így ez a különbség nem túl nagy így elfogadható az UTM is, tehát hagytam az eredeti rendszerben. Fontos ügyelni, hogy ha új réteget vagy adatot adunk a térképhez ekkor egyezzen a vetületük, ezt ellenőrizni tudjuk a projection menüben. Az én esetemben mindig a Longitude/Latitude/WGS 84 EPSG 4326 –et kellett beállítanom.

Az alaptérképen nyolc különböző réteg található, különböző adatokkal. A legtöbb adatot az utak (roads) réteg tartalmazta és nekem erre volt a leginkább szükségem a munka során. Az út jellege alapján különböző kategóriákba vannak az objektumok csoportosítva. 14 kategóriába osztották, ebben a legnagyobb csoportot a főút (primary), a főút kapcsolat (primary_link), a másod (secondary) és a harmadrangú (tertiary) utak alkotják, de megtalálhatóak a járdák (pedestrian), gyalogutak (footway), lakossági utak

(residential), valamint a bicikli utjaink (cycleway) is. A legérdekesebb kategóriák, amik nem megszokottak az a lépcső (steps), az ösvény (path), a peron (platform), a forgalom (service), mint kategória és az építkezés alatt lévő utak (construction). A természet rétegen (natural) összesen csak három kategóriát különböztethetünk meg: a parkokat (park), az erdőt (forest) és a folyópartot (riverbank). A legkevesebb objektumot tartalmazó rétegem a „viziutak” réteg (waterways), erre csak a Duna esik, így csak egy kategória tartozik hozzá, ami a folyam (river). A vasút réteg (railways) esetén öt csoportunk van: villamos (tram), vonat (rail), „könnyű vasút” (light_rail), ebbe a kategóriába osztották a HÉV-et, a metró (subway) és a siklóvasút (funicular). A terület felhasználási rétegen (landuse) négy típus különíthető el a lakóövezet (residential), a vasút (railway), a „zöldövezet” (village_green) és a pihenőparkok (recreation_grown). Az épületek (bulidings) esetén felkerültek iskolák (school), templomok, imahelyek (place_of_worship), állomások (station), tornyok (tower), szállodák (hotel), kastélyok (castle). A hely (palace) rétegen nem kategóriákba sorolja a pontokat, hanem összesen 7 különböző része van feltüntetve a kerületnek centroidként, tehát egy vonatkozási pontként. Az utolsó a „pontok rétegen” rengeteg különböző pont típus megtalálható azokat itt most nem fogom mind felsorolni, példaként csak néhányat említek tömegközlekedési megállók, bankok, gyógyszertárak, stb.

A munka során használt szoftverek:

Global Mapper: Egy térinformatikai program, ami képes ESRI-vel és a MapInfoval is dolgozni. Vektoros, raszteres adatokat is tud kezelni, képes konvertálni és persze az alap térinformatikai tulajdonságokkal is rendelkezik. ([20])

Notepad++: A program egy forráskód szerkesztő. Ami fut Windows környezetben és számos programozási nyelvet támogat. Gyorsabb teljesítési sebessége van és kisebb a program mérete ezzel kevésbé terheli a CPU-t. ([21], [22])

MapInfo: Szintén térinformatikai program. Pitney Bowes által forgalmazott szoftver, ami képes az adatokat, geográfiai elemzéseket vizuálisan megjeleníteni, és a relációs adatbázis lekérdezéseket a térképi grafikához kapcsolni. Számos probléma megoldásában segítségünkre lehet, képes más térinformatikai rendszerek kiterjesztését

is kezelni. Adatbázis kezelésben is és térképrajzolásban is elég jó szinten van, képes több réteget kezelni, címkéket társítani objektumokhoz, az adatbázist külön lapon táblázat formájában megjeleníteni, amiket földrajzilag a pontos helyükhöz tud kapcsolni. Képes tematikus térképet, diagramokat is készíteni. Vetületek közül is nagyon széles listából tudunk választani. ([23], [24], [25])

Open Street Map: A fő célkitűzése egy szabadon felhasználható és szerkeszthető térkép készítése a világról. Hasonló célú, mint a Wikipédia, persze csak térképes adatokkal, tehát a hétköznapi emberek számára elérhetővé akarják, tenni a térképeket. A regisztrált felhasználók szerkeszthetik is a térképeket, vagy GPS nyomvonalakat tölthetnek le. Alapja légi fotók, GPS adatok, nemzeti nyilvántartások, de a helyismereti szerkesztés se elhanyagolható. Szabadon elérhető, felhasználható és publikálható, akár kereskedelmi célokra is, de meg kell nevezni természetesen a forrásfájlt, ahonnan dolgoztak. Jelenlegi licence a Creative Commons „Attribution-Share Alike 2.0 licence”. Az Open Database License (ODbL) feltételei alá szeretnék átkerülni, ami az adatbázis licencét is megoldaná. Nem lehet jogvédett adatokat felhasználni az OSM szerkesztése során, ezt, ha szerkeszteni akarjuk fontos szem előtt tartani. Raszteres térképekkel dolgoznak. ([26])

Google Maps: Egy ingyenes internetes térképszolgáltatás, amit a Google fejlesztett ki. Az egész Földet lefedik a műholdképek és térképek, amik Mercator féle szög tartó hengervetületben vannak. Csak a 85. szélességi fokokig ábrázolja a Földet, mivel a vetület sajátossága, hogy a pólusok a végtelenben vannak. Szabadon nagyítható és mozgatható, sőt még útvonal tervező funkciója is van. JavaScriptekre épül, a térkép mozgatása során a kis térképrészletek folyamatosan töltődnek le a szerverről, illetve jelennek meg a böngészőablakban. ([27], [19])

Miért nem GPS:

Munkám során használhattam volna GPS-t is az adatok térképre vitelekor, de ezt számos indok miatt végül elhagytam. Sokan a pontok felmérését GPS-el végzik, mivel sok előnye van. Az egyik legjelentősebb, hogy koordináta adatokat tudunk rendelni a pontokhoz. Viszont vannak hátrányai is, ilyen az esetleges a pontatlansága, ezt sok előre nem látható dolog befolyásolhatja. Vannak olyan hibaforrások is, amikre előre

számíthatunk, például, hogy az épületek között, azok leárnyékolhatják a műholdakkal való kapcsolatát, és így rossz adatokat fog felmérni. Nekem erre számítanom kellett volna, hiszen végig épületek között, szűk utcákban kellett volna dolgoznom, ahol az objektumaim megtalálhatóak. Az ellene szóló indokok között szerepelt még az is, hogy helyileg pontos adatokkal rendelkeztem, ezért nem volt szükségem hogy GPS-el rendeljem azokat pontos helyhez. A legfontosabb érv az volt, hogy a műemlékeket is fel szerettem volna tüntetni a térképemre, viszont az időmbe nem fért volna bele, ha minden pontot GPS-el veszek fel. Sajnos a mai világban az emberek nem tartják elég fontos dolognak az elmúlt idők emlékeit, elrohannak egy-egy fontos helyszín mellett anélkül, hogy tudnák, mi van ott, ezért szerettem volna ezeket a pontokat feltüntetni, hogy felhívjam rájuk a figyelmet. A GPS-es pontoknak persze előnye is lett volna, mivel akkor a koordináták alapján geokódolhattam volna a táblázataimat, így azok már eleve pontos helyre kerültek volna. Nem kellett volna egyenként kiválasztanom, hogy mihez kapcsolja őket, azt automatikusan el tudta volna végezni. A pontos helyre rendezéssel se lett volna ennyi dolgom, de azt nem kerülhettem volna teljesen ki, ellenőriznem kellett volna, nehogy esetleges hibák maradjanak benne.

Összefoglalás:

A pontok elhelyezkedése:

A pontok elhelyezkedését érdemes megvizsgálni. A legtöbb pontot a műemlékek adják, elhelyezkedésük nem meglepő, a legsűrűbben a Vár és környékén vannak, az a terület a legrégebbi rész. Főleg a Tóth Árpád sétányon, Uri utcában, Fortuna utcában találhatóak, a pontok egymást érik, sok esetben egymás szomszédjai. Még viszonylag sok pont található a Batthyány téren és a Fő utcában is. Összességében elmondhatjuk, hogy a kerület északkeleti sarka ahol a legtöbb emlék megtalálható. A szálláshelyekből is a legtöbb a Vár környékén, meg a Dunával párhuzamos utcákban van. Ezen sem kell meglepődnünk, mivel ezek a leginkább látogatott helyek az ide látogatóknak ideálisak, közel esik minden érdekesség és a közlekedés szempontjából is könnyen elérhetőek. Az éttermek elhelyezkedés szempontjából érdekesek, a legtöbb itt is az északkeleti részen van, de messze nem annyira összezsúfolva. Egymás mellett közvetlenül, nem igazán fordulnak elő, viszont a Bem rakparton, vagy a Fő utcában sokszor csak egy vagy két ház van közöttük. Ez is érthető mivel a Bem rakpart és a Fő utca az egyik

legforgalmasabb része a területnek, nagy az áthaladóak száma, de a part közelsége miatt sokan szívesen megállnak itt és betérnek egy-egy helyre pihenni vagy valamit fogyasztani. Kisebb, kevésbé forgalmas utcákban is találhatóak objektumok. A legegyszerűsebben talán a szobrok vannak elhelyezve, a kerület minden pontján található egy-egy szobor, de nincs annyi szobor, hogy messzemenő következtetéseket vonhassunk le. Összegezve minden pont esetén a legtöbb az északkeleti részen van, elvélve a kerület déli részén is találhatóak, ez alól az éttermek a kivétel, azok eloszlása egyenletesebb ezen a részen is. A pontok együttes elhelyezkedése részben látszik a 9. ábrán is és a mellékelt nyomtatott térképen.

Saját tapasztalat, vélemény:

Nem hiszem, hogy tökéletes adatbázist készítettem, igyekeztem minden pontot, objektumot feltenni az adott rétegekre, de biztos vagyok benne, hogy maradtak ki helyek. Ahogy a munkával haladtam jöttem rá, hogy még nagyon sokféle objektumot felvehetnék a térképemre, mivel az ide látogatóknak különböző helyek ismerete, érdekes lehet utazásuk, pihenésük során. Igyekeztem követni az alap elgondolásomat és a szálláshelyekre, éttermekre, műemlékekre koncentráltam. A munka során hasznosnak találtam azt, hogy jobban megismerhettem a MapInfo használatát és a térinformatikai adatbázis felépítését is jobban megértettem, későbbiek során, már könnyebben tudnék hasonló munkát elkészíteni.

További fejlesztetőség:

Folytatását hasznosnak találnám. Lehetne még sok különböző ponttal bővíteni, magát az adatbázist, akár más témában is. De még ezt a témát is jobban ki lehetne fejteni, fel lehetne tenni a pénzváltókat, boltokat, nyilvános WC-et vagy bármi mást is a térképemre. Szerettem volna interneten elérhetővé tenni az emberek számára, hogy legyen egy teljes átfogó képük az első kerületről, hogy ha meglátogatják, új helyeket, érdekességeket látogathassanak meg, felfedezhessék, hogy mennyi érték lapul egy ilyen kis területen. Azért is fontos lenne, mert így értékesé, és egy célközösség számára elérhetővé válhatna. Persze ez csak elgondolás, de úgy képzelném el, hogy lenne egy kezdőoldal, ahol egy áttekintő térkép (image map) található, amin rá lehet kattintani az egyes részekre. Ez kihozna egy aloldalt, az adott részről, épületről. Az aloldalakon

képek lehetnének, leírások, az objektumról. Tartoznának hozzá elérhetőségek és a saját honlapjaiknak a hivatkozása.

A munka összefoglalása:

A szakdolgozat célja egy teljes térinformatikai adatbázis elkészítése volt. Ehhez valamilyen téma irány szerint adatokat kellett gyűjteni. Idegenforgalmi és kulturális célpontokat választottam és ezeket dolgoztam fel. A pontokat kellett egy térképen megjeleníteni és hozzákapcsolni az összegyűjtött adatokhoz, ezzel létrehozni a térinformatikai adatbázist. Majd az egésznek valamilyen látványosabb megjelenítést adni. A munkát legnagyobb részben MapInfo Professional 10-el végeztem el, de dolgoztam olyan programokkal is, amik használatát eddigi tanulmányaim keretében sajátítottam el.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani Elek Istvánnak, aki elvállalta témám vezetését, kérdéseimre választ adott és hogy bármikor megkereshettem. Ezen felül Gede Mátyásnak, Mészáros Jánosnak segítőkészségükért. Káli Gabriellának a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisainak megszerzéséért és egyéb segítségeiért.

Mellékletek:

1. számú: A térképről egy nyomtatott változat.
2. számú: Cd amely tartalmazza a szakdolgozat szövegét pdf formátumban mentve és az elkészült térinformatikai adatbázist.

Ábrajegyzék

1. ábra: Krisztinaváros 1892 körül (6.oldal):

<http://www.google.hu/imgres?start=180&um=1&hl=hu&client=firefox-a&hs=sdl&sa=N&rls=org.mozilla:hu:official&channel=fflb&biw=1024&bih=608&tbm=isch&tbnid=HKsfc5ALO8apFM:&imgrefurl=http://budapestcity.org/11-egyeb/eltunt/Karatsonyi-palota/index-hu.htm&docid=QCaiDZelGTNtvM&imgurl=http://budapestcity.org/11-egyeb/eltunt/Karatsonyi-palota/karatsonyi-palota-1892.jpg&w=630&h=391&ei=tHylT9yeJJH1sgb19fSTBQ&zoom=1&iact=hc&vpx=295&vpy=118&dur=189&hovh=177&hovw=285&tx=107&ty=116&sig=117603636862310388201&page=10&tbnh=114&tbnw=184&ndsp=20&ved=1t:429,r:1,s:180,i:7>

2. ábra: Eszperantó emlék (8.oldal):

http://www.google.hu/imgres?um=1&hl=hu&client=firefox-a&sa=N&rls=org.mozilla:hu:official&channel=fflb&biw=1024&bih=608&tbm=isch&tbnid=f-gZHVtzOskGTM:&imgrefurl=http://hu.wikipedia.org/wiki/F%25C3%25A1jl:Esperanto_memorial_%281966%29_Tab%25C3%25A1n,_Budapest1.jpg&docid=krj8vYma-Uof1M&imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Esperanto_memorial_%281966%29_Tab%2525C3%2525A1n,_Budapest1.jpg&w=898&h=624&ei=JH6lT6-nMYPatAaDk6H_BA&zoom=1&iact=hc&vpx=272&vpy=246&dur=264&hovh=187&hovw=269&tx=169&ty=118&sig=117603636862310388201&page=2&tbnh=129&tbnw=165&start=18&ndsp=21&ved=1t:429,r:17,s:18,i:191

3. ábra: A Budai várnegyed látképe (9.oldal):

http://www.google.hu/imgres?q=budai+v%25C3%A1rnegyed&um=1&hl=hu&client=firefox-a&sa=N&rls=org.mozilla:hu:official&channel=fflb&biw=1024&bih=608&tbm=isch&tbnid=RYwwBGt9Oq4lWM:&imgrefurl=http://www.budapiac.hu/oldal.php%3Fid%3D17&docid=otCU4iNqkSqFcM&imgurl=http://www.budapiac.hu/articles/varnegyed.jpg&w=700&h=466&ei=hm-IT8zgG4SPswaU6_TIBA&zoom=1&iact=hc&vpx=580&vpy=181&dur=384&hovh=183&hovw=275&tx=154&ty=94&sig=117603636862310388201&page=1&tbnh=115&tbnw=154&start=0&ndsp=15&ved=1t:429,r:3,s:0,i:116

4. ábra: Az étterem táblázat (13.oldal): Excel printscreen

5. ábra: A karakterkódolás átírása (15.oldal): Notepad++ printscreen

6. ábra: Levágás "erase outside" segítségével (16.oldal): MapInfo printscreen

7. ábra: Vetület választás (18.oldal): MapInfo printscreen

8. ábra: A geokódoló ablak (19.oldal): MapInfo printscreen

9. ábra: Elrendezve az összes pont (21.oldal): MapInfo printscreen

10. ábra: Jelkulcs készítés, a legend menü (24.oldal): MapInfo printscreen

11. ábra: UTM (27.oldal):

http://www.agt.bme.hu/staff_h/varga/Osszes/Dok3uj.htm#Gauss-Kruger

Irodalomjegyzék, adatok forrása:

Az adatbázisomhoz az adatok egy részét a Központi Statisztikai Hivatal különböző (szálloda, kisker) regiszteréből kaptam.

[1] Genthon István, Zakariás G. Sándor: Magyarország művészeti emlékei 3.

Képzőművészeti alap kiadóvállalata, Budapest 1961.

[2] Száraz Miklós György: Budapest a Duna királynője, szerk.: Sívó Mária, Officina Nova, Budapest, 1998. ISBN 963 548 766 5

[3] Elek István: Bevezetés a geoinformatikába ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2006. ISBN: 963 463 864 3

Internetes hivatkozások

(Minden internetes hivatkozás esetén 2012. évi adatokról van szó.)

[4] http://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest_ker%C3%BCletei

[5] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest>

[6] <http://www.budavar.hu/>

[7] <http://www.budapesthotelstart.com/kerulet/I/>

[8] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Krisztinav%C3%A1ros>

[9] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Gell%C3%A9rt-hegy>

[10] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Tab%C3%A1n>

[11] http://hu.wikipedia.org/wiki/Budai_v%C3%A1rnegyed

[12] http://hu.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADz%C3%A1ros_%28Budapest%29

[13] download.geofabrik.de ott: [osm/europe/hungary](http://download.geofabrik.de/osm/europe/hungary)

[14] <http://hu.wikipedia.org/wiki/ANSI>

[15] http://www.agt.bme.hu/staff_h/varga/Osszes/Dok3uj.htm#UTM

[16] http://hu.wikipedia.org/wiki/A_F%C3%B6ld_alakja

[17] http://hu.wikipedia.org/wiki/F%C3%B6ldrajzi_koordin%C3%A1ta-rendszer

[18] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Geoid>

[19] <http://mercator.elte.hu/~saman/hu/okt/gmaps3/>

[20] http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Mapper

[21] <http://www.szoftverbazis.hu/szoftver/notepad---v5.html>

[22] <http://notepad-plus-plus.org/>

- [23] <http://jaky.hu/tananyagok/nagy-gabor-mapinfo>
- [24] http://gisfigyelo.geocentrum.hu/kisokos/kisokos_mapinfo.html
- [25] <http://www.pbinsight.com/products/location-intelligence/applications/mapping-analytical/mapinfo-professional/>
- [26] <http://hu.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>
- [27] http://hu.wikipedia.org/wiki/Google_T%C3%A9rk%C3%A9p

Nyilatkozat:

Alulírott, Vörös Kinga Cecília (ETR azonosító: VOKRAAT.ELTE) nyilatkozom, hogy jelen szakdolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A szakdolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A szakdolgozatomban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

A témavezető által benyújtásra elfogadott szakdolgozat PDF formátumban való elektronikus publikálásához a tanszéki honlapon

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2012. május 15.

.....
a hallgató aláírása