# EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

# A kiskőrösi Petőfi Túra térképes bemutatása

SZAKDOLGOZAT FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK TÉRKÉPÉSZ ÉS GEOINFORMATIKUS SZAKIRÁNY

> *Készítette:* Supka Zsófia

*Témavezető:* Dr. Kovács Béla adjunktus ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2018

# Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1. Petőfi Túra	3
2. A feladat megvalósításának lépései	10
3. Az alaptérkép elkészítése	11
3.1. Felhasznált térképek	11
3.2. Corel Draw	13
3.3 Térképi objektumok	15
3.4 Kivágat készítése és exportálás	18
4. Terepi felmérés	19
4.1. 2018-as Petőfi Túra	19
4.2. Adatfelvétel	19
4.3. Adatok lementése	23
5. A Petőfi Túra térképének elkészítése	24
5.1. Georeferálás	24
5.2. Ellenőrzőpontok és útvonalak elhelyezése a térképen	26
5.3. Nyomtatott térkép elkészítése	28
Összefoglalás	30
Hivatkozások	31
Köszönetnyilvánítás	32
Mellékletek	32
NYILATKOZAT	33

## Bevezetés

Szakdolgozatom célja a kiskőrösi Petőfi teljesítménytúra részletes bemutatása és a túrához kapcsolódó útvonalak saját térképen való ábrázolása.

Fontos volt számomra, hogy a szakdolgozatom elkészítésekor olyan tudást használjak fel, melyet a tanulmányaim során itt sajátítottam el, és a végeredmény rajtam kívül másoknak is kézzelfogható, hasznos alkotás legyen.

A Petőfi túrával és szervezőivel Kiskőrösön, gimnazista koromban ismerkedtem meg. A tanszéken töltött idő alatt tűnt fel, hogy az eseménynek nincs saját térképe, így örömmel álltam neki egy olyan térkép elkészítésének, amelyet a szervezők a jövőben átszerkeszthetnek és nyomtatott formában a túrázók tájékozódását segíti.

## 1. Petőfi Túra

A Petőfi Túra egy teljesítménytúra, ami egy természetjáró sportrendezvény. Az indulóknak adott szintidőn belül, meghatározott útvonalat kell végig járniuk, és az ellenőrzőpontokon való áthaladásukat igazolófüzetbe pecsételt bejegyzéssel igazolniuk. Teljesítménytúrák az országban nagyon sok helyen vannak, melyek részvételéhez nem kell semmilyen előfeltétel, előkészület, mert van lehetőség az erőlétnek megfelelő hosszúságú és szintkülönbségű útvonalak kiválasztására. A teljesítménytúrázás 1981-ben indult hazánkban az első Kinizsi Százas túrával, ami 2016-ben ünnepelte a 35. születésnapját. Azóta sokat fejlődött a sportág, melyet a versenyek sokrétű kategorizálása is bizonyít. Például csoportosíthatók a túrák az indítás módja, a részvétel módja szerint, a terep, az útvonal vezetése és az útvonalak száma szerint is. A Petőfi Túra e szempontok alapján folyamatos indítású, egyéni értékelésű, kombinált útvonalú körtúra, módosuló útvonalvezetésű és több útvonalas rendezvény.

A kiskőrösi Petőfi Túra minden évben az Eltájolók Turista és Szabadidősport Egyesület szervezésével kerül megrendezésre, amely 2003 és 2013 között az OTTCs-n (Országos Természetjáró Tájékozódási Csapatbajnokság) belül működött, 2013. december 27. óta pedig önálló egyesületként tevékenykedik. Az egyesület közreműködésével indulnak még évente az Eltájoló Kupa, városismereti versenyek és biciklitúrák.

Az egyesület elnöke, a kiskőrösi Petőfi Túra megálmodója és főszervezője Döme Géza, a helyi gimnázium matematika-fizika tanára, aki elmondása szerint a túravezető tanfolyam és a katonasága alatt kötött barátságok hatására fogott bele az első túra megszervezésébe. A legnehezebb és legfontosabb feladat az útvonaltervezés volt, melynek különlegessége az is, hogy a terület egy jelentős része a Kiskunsági Nemzeti Parkhoz tartozik. A Duna-Tisza közén található Kiskunsági Nemzeti Park 1975-ben az ország második nemzeti parkjaként alakult, ami a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság fennhatósága alatt lévő természetvé-delmi területekkel és tájvédelmi körzetekkel együtt 50 523 hektárnyi területet fed le. A park természetvédelmi őrei örömmel segítettek a legoptimálisabb útvonalakat megtalálni, melyek összekötik a bemutatásra leginkább érdemesnek tartott helyszíneket. Ezek közé tartozik például a Petőfi szülőház, a Szücsi-erdő, a Csonkatorony, a Kolon-tó, vagy a Bó-csa-Bugaci ősborókás.



1. A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság működési területe (forrás: Kiskunsági NP honlapja)

Ezeket a helyszíneket is érintő sárga sáv jelzésű túraút Kolon-tón átvezető, Izsáktól Soltszentimréig tartó szakaszának Kiskőrösig történő meghosszabbításával sikerült az útvonalakat kialakítani. A szükséges engedélyek beszerzése és a jelzések felfestése után 2004. március 27.-én négy táv – 20 km, 40 km, 50 km, 70 km – és 25 fő rendező várta a résztvevőket. Ekkor körülbelül 100 induló vett részt az eseményen, ami a megye első ilyen típusú sportrendezvénye volt.

Az elmúlt években több változtatás is történt az útvonalakkal kapcsolatban, de ezeket évente, apránként vezették be. Sok évvel ezelőtt kivették az 50 km-es távot a programból, mert az érdeklődők alacsony számát tekintve nem érte meg a belefektetett munkát. Idén 2018-ban ugyanezen okok miatt került utoljára megrendezésre a 70 km-es táv is. 2008-tól van lehetőség a távokat kerékpárral is teljesíteni, túrakerékpározás cím alatt. A gyalogos útvonalak legnagyobb része homokos útra van terelve, így a biciklivel indulóknak ez a terep nehezen teljesíthető. 2013 óta ezért a hagyományos biciklis túrákat kedvelő résztvevők miatt országúti kerékpározás is szerepel az útvonalak között 55 km-es és 90 km-es távon.

A közel fél évig tartó előkészületek, vagyis az útvonalszervezés, a kitűzők, a térképvázlat és az információs füzet elkészítése, az ellenőrző pontok, szalagok kihelyezése, önkéntesek beszervezése valamint a résztvevők adatainak kezelése az elmúlt évek során körülbelül másfél hónapnyi munkára redukálódott le. Köszönhetően a 40-50 fős összeszokott szervező csapatnak és önkénteseknek, Döme Géza tapasztalatainak és a 2009–ben bevezetett korszerűsített technikáknak, melyek lehetővé tették a papíralapú dokumentáció helyett az elektronikus indítást és érkezést. Így a rendezvény utáni elszámolás és a statisztikai adatok kigyűjtése is gyorsabbá vált. Az adott útvonal utolsó teljesítői a szervezőcsapat tagjai, az úgynevezett "söprűk" végzik a szalagok beszedését, a takarítást és az ellenőrzést, így az utómunkálatok gyorsabban haladnak.

A túrára való jelentkezés két féle képpen történhet. Van lehetőség személyes és e-mail-es előjelentkezésre, valamint a túra napján a rajtnál való feliratkozásra. Az előzetes jelentkezés előnyei a gyorsaság, mert az induláskor csak az előre kiküldött rajtszámot kell megadni, így nem kell kivárni a regisztrációs sort, és a nevezési díj is olcsóbb. Annak ellenére, hogy a teljesítménytúra egyéni teljesítéshez kötött, 2009 óta van lehetőség csoportos kedvezményt igénybe venni, melynek az előzetes jelentkezés és a legkevesebb 10 fős létszám a feltétele. Ezzel a szervezők a családok, baráti társaságok és iskolák figyelmét szeretnék felkelteni a túrák, a természetben való időtöltés közösségkovácsoló mivoltára.



2. A 2018-as túra szórólapja

A kezdeti nehézkes indulás ellenére, évről-évre egyre többen vesznek részt a túrán. 2005ben 250, 2006-ban 346 résztvevő indult. 2008-ban a túrázók száma megközelítette a 600 főt. 2010-ben 997 induló, 2011-ben 1071, 2014-ben 1224, 2016-ban 990, 2017-ben pedig 812 indulót jegyeztek fel.



3. ábra. Résztvevők száma évekre lebontva

A statisztikai adatok kezelése a digitális adatfeldolgozásnak köszönhetően egyre könnyebbé vált. Az egyesület honlapján (*http://eltajolok.hu/*) minden évben feltüntetik az adott évben rendezett túrán elért eredményeket, valamint az indulók rajtszámát, nevét, születési évét, lakóhelyét és teljesítési idejét minden távolságra külön lebontva. A honlapon megjelenik a jelentkezők összesített létszáma és, hogy közülük hányan teljesítették, adták fel a túrát, vagy nem jelentek meg. A túra családias hangulatát és a figyelmes hozzáállást az is mutatja, hogy a célba be nem érkezett indulókat mindig felhívják, hogy meggyőződjenek épségükről.

Az idei adatok még nem lettek feldolgozva teljesen, de a jelentkezések alapján körülbelül 1050 fő vett részt a 2018-as Petőfi túrán.

🗋 Eltajolok TSE Hu/Petőfi T	n × 🔪	<b>\</b>							θ	-	٥	×
$\leftarrow$ $\rightarrow$ C (i) eltajolok.	<b>.hu</b> /Hu/20	)170429P∈	etofiTuraEredmenyek#toc3						(	२ ☆	0 @	:
	Ere	dmén	iyek									-
			-					KEZDŐOLDAL				- 1
	Az olda	alon (mu	utat)									
								CÍMKEFELHŐ				
	1.	Össz	esítés					1% felajánlás				
								Beszámolók				
	Neve	zett nen	n indult 28					Futással kapcsolatos				
	Beérk	cezett	759					programok				
	Össze	esen	812					Hivatalos dokumentumok				
								Kerékpáros programok				
	2.	15 kr	n gyalogos					Kirándulások				
	nevez	ett nem i	indult 4					Tagok és elérhetőségek				
	feladt	а	18					Támogatók				
	beérk	ezett	226					- Túrák				
	össze	sen	248					Титак				
				0-11	t although a	Town of the Articles In	<b>*</b> 4 %	Versenyek				
	Hely	1006	Nev Polereczkiné Kis Anita	52UI	Laknely	Egyesulet/Iskola Magyar Közút	2:00:55					
	2	1182	Pum Pál	92	Nyárlőrinc	Hagyar Kozac	2.00.33					
	3	1181	Kukor Ica	97	Kiskőrös		2:25:30					
	4	1186	Király Katalin	91	Kiskőrös		2:35:04					
	5	1178	Kis István	54	Tápiógyörgy	Pestmegyei Vadvilág TE	2:58:06					
	6	1177	Kisné Széli Klára	54	Tápiógyörgye	Pest megyei Vadvilág TE	2:58:29					
	7	1232	Fábián Andrea	95	Kecel		3:05:34					
	8	1231	Miszlai Attila	84	Kiskőrös		3:05:51					
	9	1230	Solti János	83	Kiskőrös		3:06:26					_
		1000	0 17 0 1 11		100 1 10 10		0.00.07					*

4. Részlet a 2017-es túra eredményeiről (forrás: www.eltajolok.hu)

Jövőbeni tervek közé tartozik egy online jelentkezési felület és egy olyan adatbázis létrehozása, mely az összes túra statisztikai adatát tartalmazza, keresni és eredményeket összehasonlítani is lehet benne. Nagy igény van arra, hogy a résztvevők vissza tudják nézni teljesítményeiket, és figyelemmel kísérhessék a megdönthető rekordokat.

Egyik rendkívüli rekord a 70 km-es útvonalhoz köthető, aminek a legidősebb teljesítője egy 86 éves bácsi, a legfiatalabb pedig egy 12 éves kisfiú volt.

A színvonalas szervezés mellett a rendezvény a népszerűséget Petőfi Sándornak és a köré épített márkajegynek is köszönheti. Petőfi Sándor 1823. január 1.-én született Kiskőrösön, amire a város nagyon büszke Annak ellenére, hogy 1 éves kora előtt Kiskunfélegyházára költöztek, 8 éves korában pedig elkerült a környékről, tájverseiben szeretettel, ámulattal és honvággyal írt az Alföldről és azokról a területekről, melyeket a túra útvonalai érintenek. Az elnevezés mellett a kezdeti években Petőfi, vagyis az arcképe megjelent a résztvevőknek szánt okleveleken, kitűzőkön és pólókon is. Az ajándék kitűzők és oklevelek, valamint a megvásárolható pólók mai napig megmaradtak mint a túráról hazavihető tárgyi emlékek, de az évek során ezen a területen is történtek változások. Az oklevélről még mindig Petőfi "mosolyog" vissza ránk, de a kitűzők minden évben más Kiskőrössel és a túrával kapcsolatos képet tartalmaznak. A 2018-as Petőfi túra 15. jubileumára egy teljesen új logó készült, melyen jól kifejezve a túra lényegét, megjelenik az Alföld végtelensége, a Petőfi szülőház, a Csonkatorony és a túra két teljesítési módja.



5. Petőfi túra 2018-as logója

A Petőfi Túra elsősorban egy sportrendezvény, de ennek ellenére számos más területen is hasznos, építő jellegű eredményeket ér el. Nagy pozitívumnak tekintem, hogy a természetben és közösségben töltött idő fontossága mellett a szervezők hangsúlyt fektetnek a környezetvédelemre is. Az ellenőrző pontokon kihelyezett szemetesek legnagyobb része műanyagpalackokkal telik meg, melyeket a szervezők szelektív hulladékgyűjtőben tesznek le. A tapasztalatok alapján az útvonalak mentén minden évben egyre kevesebb szemetet kell összesszedni a túra végeztével és egyre többen tekintik természetesnek a szórólapon is feltüntetett felhívást, miszerint környezetvédelmi okokból a túrázók eldobálható műanyag pohár helyett saját bögrébe kérjenek az ellenőrző állomásokon ívóvizet. Véleményem szerint az ilyen típusú rendezvények is megfelelő alkalmat nyújtanak arra, hogy felhívjuk a figyelmet a pazarló életmód és szennyezés problémáira.

Másik fontos eredménye a túrának a helyi fiatalság bevonása a lebonyolítás folyamataiba. Önkéntes diákok pecsételnek az útvonalakat összekapcsoló ellenőrző pontokon és ők segítenek az indító és érkező állomásokon. Az iskolában tanuló gyerekek lelkesedése Döme tanár úr meggyőző tekintélyének és ösztönző fizika ötöseinek köszönhetők, de az egyesületen keresztül a néhány éve bevezetett kötelező közösségi szolgálat teljesítésére is van lehetősége a diákoknak. A fiatalok ez által jó hangulatban tanulhatják meg a közös munka előnyeit, felügyelet alatt végezhetnek el szervezői és karitatív feladatokat, valamint megtanulhatnak felelősséget vállalni a rájuk bízott feladatok iránt.

A szakdolgozat szempontjából a Petőfi Túra legfontosabb része az útvonalakat ábrázoló térkép és a hozzá tartozó útleírás. A túrák során felhasznált alaptérképek nem egységesek. A túrázók találkozhattak már OSM és különböző topográfiai felmérés alapú térképekkel színes és fekete-fehér nyomtatásban is. A teljesítendő útvonalak olyan egyszerű grafikus

program segítségével kerültek fel ezekre a térképekre, ami nem tud térbeli vonatkozásokat, térképi koordinátákat kezelni. A térképészeti szempontok alapján talált hibák nem akadályozták a résztvevőket a tájékozódásban, de véleményem szerint a rendezvény színvonalához pontosabb, saját térkép illik.

Az induláskor kapott tájékoztató füzetbe a térkép mellé egy szöveges útleírást is elhelyeztek, mely részletezi a haladási irányokat, az útba eső közterületneveket, az utak minőségét, a terület növényzeti borítottságát, valamint az ellenőrzőpontok helyét. Ezt a módszert már az 1763 és 1785 között zajló első katonai felmérés során elkészített térképszelvények kiadásakor is alkalmazták. Az országleírás kiegészítő információként arra szolgált, hogy a felmérést végző szakember szöveges formában is bemutassa az utak mentén látott objektumokat, tereptárgyakat, segítve ezzel a térkép által ábrázolt terület pontosabb értelmezését.



6. 2013-ban használt térkép és a hozzá tartozó útleírás egy részlete

## 2. A feladat megvalósításának lépései

A feladat végeredménye egy nyomtatott térkép, melynek elkészítése a terepi felmérésből és két fontos digitális részből tevődik össze. Az első az alaptérkép, mely a Petőfi Túrának otthont adó környéket ábrázolja. A második maga a túra útvonalát, vagyis a teljesítendő szakaszokat és az őket összekapcsoló ellenőrzőpontokat tartalmazza.

Az alaptérkép elkészítéséhez OSM (Open Street Map) térkép szolgált alapul, melyet a szaklaboratórium gyakorlat során megismert SAS.Planet elnevezésű ingyenes programmal töltöttem le és a Corel Draw vektorgrafikus program 2017-es verziójával rajzoltam át. A Petőfi túra eltérő hosszúságú útvonalainak jól ábrázolhatósága érdekében a megrajzolt kisebb méretarányú térképből egy kivágatot készítve a későbbiekben két térképlappal dolgoztam tovább.

A 2018-ban megrendezett Petőfi Túrán a tanszékről kölcsönzött GPS készülékekkel vettem részt, így fel tudtam mérni a meghirdetett távok ellenőrzőpontjait és néhány útvonalat. Az így kapott POI-kat és GPS nyomvonalakat a GPS Track Maker program segítségével mentettem le a számítógépemre, de a feladat további részét QGIS (Quantum GIS) nyílt forráskódú térinformatikai szoftverrel folytattam.

Itt digitalizáltam a megrajzolt alapérképet, melyre ráillesztettem a felmért POI-kat és az útvonalakat. Ahhoz, hogy használható térkép készüljön végül elvégeztem a nyomtatáshoz szükséges beállításokat, melynek legfontosabb része a méretarány, fokhálózat és a jelmagyarázat felhelyezése volt.

## 3. Az alaptérkép elkészítése

#### 3.1. Felhasznált térképek

Az alaptérkép megrajzolásához Open Street Map térképet választottam alapul. Az OSM egy csoportmunkán alapuló térképfejlesztés, melyet 2004-ben Steve Coast alapított. A kezdeményezés célja szabadon elérhető és felhasználható térképi adatok összegyűjtése és szolgáltatása volt az egész világról. A projekt azért indult, mert az ingyenesen felhasználhatónak gondolt térképek komoly jogi és technikai korlátok elé tudják állítani a felhasználókat, megakadályozva őket a térképek kreatív és produktív dolgokra való felhasználásában. Ezért hasonlít az OSM a Wikipédia oldalra, mert bárki szerkesztheti, kiegészítheti a saját tudásával, felrajzolhatja a környékét, vagy frissítheti az általa fontosnak ítélt részeket anélül, hogy képzett térképész lenne. A szabad szerkesztésnek hátránya az, hogy az OSM pontossága nagyon változó. Vannak területek, ahol sok önkéntes dolgozik, ott nyilván a térkép is sokkal részletesebb és frissebb azokkal a területekkel ellentétben, ahol kevés az aktivista.

Felhasználói szempontból az OSM térképen több különböző réteg kapcsolható be. Az alapértelmezett (MAPNIK) réteg mellett használható még kerékpártérkép, tömegközleke-

dés és humanitárius réteg is. Ezen alapokra tehetők rá a turistautak és néhány Kéktúra útvonala. A rajzoláshoz számomra a legmegfelelőbb alap az alapértelmezett térkép volt, de a Petőfi Túra útvonalainak ellenőrzésekor a kerékpártérképet és a turistautak réteget is használtam.

Azért választottam alapként az OSM-t mert, annak ellenére, hogy a térkép szabad szerkesztése miatt lehetnek benne hibák, frissebb és könnyebb volt vele dolgozni, mint az EOTR (Egységes Országos Térképrendszer) térképsorozattal. Az általam ábrázolt terület körülbelül 550 km<sup>2</sup> nagyságú, túl nagy terület ahhoz, hogy EOTR szelvényekből illesszem össze. Az OSM mellett egyes területek ellenőrzéséhez műholdképeket és Google térképet is használtam.

Az átrajzolandó térkép letöltésére nem az OSM honlapján felkínált lehetőséget használtam, ahol a megosztás fülre kattintva 4 féle formátumban (PNG, JPEG, SVG, PDF) tudom letölteni az általam kijelölt térképrészletet, hanem a szaklaboratórium gyakorlat során megismert SAS.Planet nevű programot. A SAS.Planet egy orosz fejlesztésű, ingyenesen letölthető program, mely nagy felbontású műholdképek és hagyományos térképek (például Yahoo! Maps, Google Maps, OSM, stb.) megtekintésére és letöltésére egyaránt alkalmas. A program angol kezelőfelülettel rendelkezik. A megjelenítendő térkép kiválasztása után a felső legördülő "Selection manager" menüsorból választható ki a kijelölés típusa. A térkép megfelelő kerethez illeszthetőségének érdekében derékszögű kijelölést használtam.



7. Kijelölés típusai

A kijelölés után felugró ablakban a "Stich" fül alatt beállítható a lementeni kívánt térképrészlet kimeneti formátuma, a mentés helye, a nagyítás mértéke, a térkép vetülete és egyéb megjelenítési lehetőségek. Az általam kivágott terület JPEG (Joint Photographic Experts Group) formátumban, 18-as nagyítással, az OSM térkép internetes szolgáltatások által népszerűsített vetületében, vagyis Mercator-féle EPSG:3785 vetületben lett lementve.

💩 Selectio	n Manager				-	-		×
Download	Stitch	Generate	Delete	Ð	ort		Сору	
Output forma	t: JPEG (Joint Photogra	aphic Experts Group	)					$\sim$
Save to:								
Map:							Zoom:	
MAPNIK (Ope	nStreetMap)					~	18	$\sim$
Overlay layer:								
No						$\sim$		
Projection:	Projection of map - Mer	cator / Google Maps	(Sphere Radius 63	378137 <b>)</b> /	/ EPSG: 378	5 V		
Number of tile	s: 161x189 (30429), si	ze: 40833x48129						
Add visible Add visible Add visible Add visible Add visible Use postp Save Geof Quality, %	Cached Tiles Map Grids Placemarks Layers rocessing settings telf info to Exif 5	Create	e georeferencing file ap at nl ib (short ext.)	2:	Split image horizontall vertically:	<u>-</u> y:	1	
*			P @		Start		Cano	el

8. Kijelölt terület letöltése

## 3.2. Corel Draw

A feladat további részét, mely az alaptérkép megrajzolásával kapcsolatos a Corel Draw program 2017-es verziójával folytattam. A Corel Draw egy általános célú vektorgrafikus szoftver, melyet két mérnök Michel Bouillon és Pat Beirne fejlesztett ki 1989-ben. Nem kifejezetten térképészeknek készült, de grafikus feladatok megoldására, így térkép rajzolására nagyon jól használható, mert a WYSIWYG megjelenítést alkalmazza. Ez a What You See Is What You Get kifejezés rövidítése, ami azt jelenti, hogy azt kapjuk meg nyomtatáskor, amit előtte a képernyőn is láttunk. A programot a felhasználónak pénzért kell megvásárolnia a Corel Corporationtól, de az egyetem által megvett engedélyen keresztül a diákok tanulmányi célokra felhasználhatják.

A Corel Draw angol kezelőfelülettel rendelkezik és logikus felépítése miatt könnyen megtanulható a kezelése. A program megnyitása után, új feladatot elkezdve egy felugró ablakon lehet elvégezni néhány kezdeti beállítást, vagyis megadható a feladat neve, a papírlap mérete, tájolása és darabszáma, valamint a feladaton belül használt alapszín módja. Ezek a paraméterek a munkavégzés során is átállíthatók, de lényegesen egyszerűbb előre átgondolt tervvel dolgozni. A Petőfi túrát lefedő terület mérete miatt az alaptérképet egy darab A3-as, álló tájolású papírlapra készítettem el és a térkép nyomtatásban való használata miatt CMYK színkeverési módszert alkalmaztam.

Create a New Document		×
Name:	Untitled-1	
Preset destination:	Custom 👻	e i
Size:	Α4 🗸	
Width:	210,0 mm 🛟 millimeters 🔻	
Height:	297,0 mm 🛟 🔲 🗔	
Number of pages:	1	
Primary color mode:	СМҮК 👻	
Rendering resolution:	300 🔻 dpi	
Preview mode:	Enhanced 🔹	
<ul> <li>Color settings</li> </ul>		
<ul> <li>Description</li> </ul>		
Do not show this dialog	again	
	OK Cancel	Help

9. Új dokumentum készítése a CorelDraw-ban

Kétféle alapvető színkeverési módszer létezik: az additív (összeadó) és a szubtarktív (kivonó). Az összeadó színkeverés különböző hullámhosszúságú fények összekeverését jelenti. Arányait az RGB színkóddal adhatjuk meg, mely három alapszínnel rendelkezik: Red (vörös), Green (zöld), Blue (kék). Az additív színkeverés a digitális megjelenítésben alkalmazható jobban (szkennerek, monitorok), mert különböző befolyásoló tényezők miatt nyomtatásban nem ugyanazokat a színeket kapjuk vissza, mint amit a képernyőn láttunk. Ezzel szemben a kivonó színkeverésnek a nyomtatásban van nagy haszna, mert ugyanazon fizikai elven működik, mint minden színes nyomtatás, hiszen a színes anyagokra az a jellemző, hogy a minden színárnyalatot tartalmazó fehér fényből egyeseket átengednek, másokat elnyelnek, és így keletkezik új szín. Arányai a CMYK kóddal határozhatók meg, mely alapszínei a Cyan (cián), Magenta (bíbor), Yellow (sárga), de mivel az alapszínek teljes keveréke a fekete színt adja, nyomdai alkalmazások esetében negyedik színként általában feketét (K-black) is használnak.

Térképészeti szempontból a Corel Draw egyik fontos tulajdonsága a rétegkezelés. Már a digitális rajzeszközök megjelenése előtt is rétegenként rakták össze a térképeket, ami azt jelenti, hogy a térképen megjelenő különböző színek külön átlátszó fólián helyezkedtek el, és csak a nyomtatáskor egymásra helyezve kerültek egy lapra. A Corel Draw-t is ilyen réteges elrendezés jellemzi, melyet a képernyő jobb oldalán megjelenő "Object Manager"

felülettel tudunk kezelni. Ennek előnye, hogy ha minden térképi jelkategóriát külön rétegre hozunk létre, akkor később sokkal egyszerűbben tudunk változtatásokat elvégezni, és a használat függvényében a rétegek láthatósága külön-külön is kikapcsolható. A piros színnel jelzett réteg az aktív réteg, vagyis azon a rétegen dolgozunk.

A letöltött kép, mely az alaptérkép megrajzolását segíti, a felső menüsorban található "Import" jelre kattintva jeleníthető meg a lapon. Ezt egy külön bitmap nevű rétegre helyeztem és a pozíció beállítása után a lakat jelre kattintva lezártam a szerkeszthetőségét azért, hogy rajzolás közben véletlenül se mozgathassam el.

Két külön rétegre készítettem a képnek egy keretet és egy fehér kifedőt. Második a vonalak és a keret tökéletes találkozásáért felel úgy, hogy minden kereten túlhúzott vonalat láthatatlanná tesz.

#### 3.3 Térképi objektumok

Az alaptérkép megrajzolását a térképi objektumokat csoportosítva, rétegenként végeztem. A Corel Draw baloldalon található függőlegesen elhelyezett eszközsorát használva lehet a lapra rajzolni. Az eszközsorból kiválasztva a megfelelő tool-t, vagyis eszközt, lehetőségünk van létrehozni szabályos alakzatokat, például négyzetet vagy kört. A nem szabályos felületek vagy görbe vonalak megrajzolására a "freehand tool" a legalkalmasabb, mely vonaltípusai között szerepel a szabadkézzel rajzolt vonal, két pontot összekötő egyenes és a Bézier-görbe is. Utóbbi feltalálása az 1960-as években zajló autóipari fejlesztésekhez köthető. Az egyre újabb járműtípusok alakjának megtervezésére Pierre Bézier francia matematikus alkalmazta először a tetszőleges görbék matematikai modellezésének elméletét a Renaultnál, róla kapta a nevét ez a technika.

#### Vízrajz

A legelső megrajzolandó rész a síkrajz volt, azon belül is a vízrajzi elemek. A terület nem bővelkedik nagy vízfolyásokban, de a környék mélyedéseiben szikes tavak és mocsarak alakultak ki, melyeket kisebb csatornák kötnek össze, vezetnek el. A Felső-Kiskunság területén eredeti állapotában találhatjuk meg a Zab-széket és a Kelemen-széket, mint a valamikor összefüggő szikes tórendszer megmaradt részét. A térség legnagyobb édesvízi mocsara az izsáki Kolon-tó, ami az elmocsarasodás és az elöregedés előrehaladott állapotát mutatja, valamint találhatunk kisebb-nagyobb édesvízi tavakat is, mint például a Vadkertitó. A méretarányt figyelembe véve csak az állóvizek partvonalait és a csatornák vonalát rajzoltam meg további osztályokra bontás nélkül. Térképkészítéskor nehézséget jelent a mocsaras, vizenyős területek tényleges lehatárolása, de a vízrajzi elemek feltüntetése a térképen méretaránytól függetlenül nagyon fontos, mert segíti a tájékozódást, valamint a terepen fizikai akadályt jelent, amit a térképhasználóval közölni kell.

#### Vonalas elemek

A térkép vonalas elemei adják az úthálózat egészét, melyet hat kategóriára bontva ábrázoltam. Az első csoportba tartoznak a főutak, mely magába foglalja az első - és másodrendű országos főútvonalakat. A második csoport az egyéb burkolt autóutak, mely a települések között húzódó nem főútvonalakat jelöli. A településeken belül található burkolt, házakhoz vezető utcák a harmadik csoportba tartoznak. A túra szempontjából fontos szerepet betöltő negyedik csoportot képezik a talajutak, melyek csak a rövidebb távokat ábrázoló térképre kerültek fel. Ötödik csoportként a sárga sáv jelzésű turistaútvonal csak a kisebb méretarányú térképen jelenik meg. A hatodik csoport a vasútvonalak.

#### Határok

Fontosnak tartottam, hogy mivel az ábrázolandó terület egy része a Kiskunsági Nemzeti Parkhoz tartozik, a védett területek határai is fel legyenek tüntetve a térképen. Felhívva így a túrázók figyelmét természeti értékeink megbecsülésének és környezetünk védelmének fontosságára. A nemzeti park határai mellett a park igazgatóságának fennhatósága alá tartozó Kiskőrösi turjános természetvédelemi terület határvonalait is jelöltem.

A Petőfi túrát lefedő terület teljes egésze Bács-Kiskun megyében található, így megyehatárt, mint közigazgatási határt nem kellett figyelembe vennem.

#### Felületi elemek

Az alaptérkép elkészítése során a felületi elemek határainak helyes megítélése volt számomra a legnehezebb. Az OpenStreetMap térképek felületi ábrázolásában és a hozzá tartozó jelmagyarázatban nem minden esetben találtam egyezést. Van olyan szín feltüntetve a térképen, ami a jelmagyarázatban nem jelenik meg, ilyen például a 10-es számú ábrán látható sraffozott zöld szín. Később megállapítottam, hogy az azonosítatlan zöld szín valószínűleg a jelmagyarázat legfelső sorában található erdőt jelképezi, ami a műholdfelvételek, és a Google Street View tanulmányozása, valamint saját helyismeretem alapján a valóságban nem erdő, hanem művelt terület.



10. OSM térkép és a hozzá tartozó jelmagyarázat (forrás: www.openstreetmap.org)

Műholdképek segítségével végül 7 felületi kategóriát különítettem el. A piros színnel ábrázolt lakott terület a településeket és a közvetlen közelükben lévő épített környezetet foglalja magába, míg a néhány szürke színű felület a távolabbi beépített, ipari területeket ábrázolja. A művelt terület, szántó csoportba tartoznak a szőlők, gyümölcsösök, művelés alatt álló területek, melyek világosbarna színű kitöltést kaptak. A sötétzöld színű erdő csoport kivételével minden zöld színű felületi objektum a rét, legelő csoporthoz tartozik, mely magába foglalja a füves és kopár területeket. A zöld területen plusz felületi elemként jelennek meg kék szaggatott vonalakkal jelölve a mocsaras, nádas területek. Hetedik csoportként a nagyobb méretarányú térképen a városban található két temetőt is ábrázoltam.

#### Névrajz

A térképi névírás magába foglalja a földrajzi neveket, az egyéb megjelöléseket, magyarázó megírásokat, a számokat, valamint a kereten kívüli térképi használatot segítő írásokat is. A megírások elhelyezése nem pontos geometriai ismeretek szerint történik, ezért a névrajz a térképi tartalom különleges elemének számít.

A térképen ábrázolt objektumok megírásának mennyiségét és minőségét a térképi tartalomhoz és a térkép céljához igazítjuk, ezért a Petőfi túrán való megfelelő tájékozódás érdekében az alaptérképen megjelent névrajzi elemeket két csoportba osztottam. Az első csoportba a településnevek tartoznak, melyeket fekete színnel, Times New Roman betűtípussal jelenítettem meg. A második csoportot alkotó vízrajzi objektumok (tavak, csatornák) neveit kék színnel, dőlt betűvel helyeztem fel a térképre. A túra során kihelyezett ellenőrzőpontok magyarázó megírásai a későbbiekben az útvonalakkal együtt kerültek fel a térképre.

### 3.4 Kivágat készítése és exportálás

A túra útvonalainak hosszúságkülönbségeiből adódóan a 15 km-es és a 90 km-es távot nem lehet megfelelően ugyanakkora méretarányú térképen megjeleníteni, ezért a megrajzolt kisebb méretarányú térképből készítettem egy kivágatot, mely nagyobb méretarányban ábrázolja Kiskőröst és környékét. A CorelDraw baloldalon található eszközsorából kiválasztható a "Crop tool" vágó eszköz, mely segítségével a megrajzolt objektumok összességéből egy tetszőleges méretű téglalapot vághatunk ki. Dupla kattintás után a téglalapon kívüli részek eltűnnek és a megmaradt terület átméretezés után tovább szerkeszthető.

Az export gombra kattintva a felugró ablakban kiválaszthatjuk a menteni kívánt dokumentum mentési helyét és formátumát. A CorelDraw egyik előnye, hogy exportáláskor számos kimeneti formátum közül választhatunk, mint például PDF (Portable Document Format), DWG, DXF (AutoCAD), PSD (Adobe Photoshop), TIF, JPG, PNG és egyéb Corel Corporation által fejlesztett formátumok.

A következő felugró ablakban van lehetőség az exportálás további jellemzőit változtatni. Beállíthatjuk a színkeverés módját, a kép méretét, valamint a raszteres állományok fontos tulajdonságát, a felbontást, melyet dpi-ben határozunk meg. A DPI (dots per inch = pont per hüvelyk) a felbontás mértékegysége, ami azt mutatja meg, hogy egy inch, vagyis hüvelyk (25,4 mm) távolságon belül mennyi elemi képpont van.

nvert to Bitmap		
Image Size		
Width:	26,5769 100 %	
Height:	41,402 1 100 3 %	
Resolution:	500 🗘 dpi	
	✓ Maintain aspect ratio	
	Maintain <u>o</u> riginal size	
Color		
Color	● <u>U</u> se document color settings	
	○ <u>U</u> se color proof settings	
Color mode:	CMYK Color (32-bit)	
	Finded color profile: ISO Coated v2 (ECI) - 1.74 MB	
	Dithered	
	Always overprint black	
Options		
✓ Anti-aliasing		
Maintain laye		
✓ Transparent b	ackground	
lize of exported g	raphic: 203 MB	
Reset	OK Cancel Held	5

11. Exportálás beállításai a CorelDraw-ban

A megrajzolt alaptérképeket külön-külön, az eredetit 550 dpi-ben, a kivágottat 400 dpiben, TIF formátumban exportáltam. Innentől két, egy Petőfi\_20 nevű és egy Petőfi\_55 nevű térképlappal dolgoztam tovább.

## 4. Terepi felmérés

#### 4.1. 2018-as Petőfi Túra

A 2018-as Petőfi Túra április 28-án került megrendezésre. Az idén 15. évfordulóját ünneplő esemény több okból is rendhagyó volt. A nevezés ez alkalomból teljesen ingyenessé vált minden résztvevő számára, és a jubileumra készült új logóval díszített rövidujjú pólóhoz is ingyen juthattak hozzá az előregisztrációval élő vagy elég korán érkező túrázók.

A túra főhadiszállása néhány éve a Kiskőrösi Közúti Szakgyűjteményből beköltözött a városközpontba. A Petőfi Sándor Művelődési Központ és a főtér nagyobb helyet biztosít a szervezőknek, és így a beérkező túrázóknak van lehetőségük meglátogatni a Petőfi Szülőház és Emlékmúzeumot, a János Vitéz Látogatóközpontot, valamint a helyi éttermeket, kávézókat.

A helyszínen nevező túrázóknak egy jelentkezési lapot kellett kitölteni, melyen a személyes adataik mellett a teljesítendő útvonal hosszát és módját kellett megadni. A gyalogos túrázók 4 (15 km, 20 km, 40 km, 70 km), a nem túrabiciklis kerékpározók pedig 2 (55 km, 90 km) táv közül választhattak. A gyors regisztráció érdekében minden távhoz külön ügyintéző asztalt jelöltek ki, ahol a résztvevők nevéhez hozzárendeltek egy rajtszámot, valamint kiosztották az ellenőrző lapokat és térképeket.

A túra a résztvevő számára a rajtszámához tartozó vonalkód elektronikus leolvasásával kezdődött el. A 20 km-es, a 70 km-es és a két kerékpáros táv Kiskőrösről a Művelődési Háztól indult. A 15 km-es és a 40 km-es túra rajtjához, vagyis Erdőtelekre és Izsákra pedig szervezett busz járattal szállították el az embereket.

## 4.2. Adatfelvétel

A 2018-as túrán kettő 62-es Garmin hobbi GPS készülékkel vettem részt, melyeket a tanszékről kölcsönöztem. Bizonyos feltételek teljesülése után a GPS (Global Positioning System = Globális Helymeghatározó Rendszer) segítségével a Föld bármely pontján, tetszőleges időpontban, valós időben meghatározható a helyzetünk háromdimenziós koordinátája, vagyis a földrajzi szélesség, földrajzi hosszúság és a tengerszint feletti magasság.

A GPS működési elvének alapja a geodéziában alkalmazott ív hátra metszéssel történő helymeghatározás. A távolság mérése a különböző magasságokban pályára állított műholdak által kibocsátott rádióhullámok terjedési ideje alapján történik. Azért szokás azt mondani, hogy a GPS időt mér, mert ebben az egy irányú kapcsolatban a vevő meghatározza a műhold jelének késését a sajátjához képest és a c fénysebesség ismeretében kiszámítja a műhold és a vevő közötti geometriai távolságot. Ehhez elengedhetetlen a műholdakba szerelt tökéletesen szinkronizált atomóra, amihez a vevő kvarcórája igazodni tud.

Magyarországon a GLONASS és a NavSTAR rendszerbe tartozó műholdak jeleit bármikor használhatjuk, de a folyamatosan fejlődő európai Galileo és kínai BeiDou2 rendszer műholdjai által sugárzott jelek is észlelhetők. Az Amerikai Egyesült Államokon kívüli fejlesztések azért fontosak, mert az elsősorban katonai célok kiszolgálására létrehozott amerikai rendszer bármikor korlátozható. A 2000. május óta kikapcsolt SA (Selective Availabilty = Szelektív Hozzáférés) újbóli aktiválása 150 méteres pontatlanságot is okozhat a méréseinkben.

A Garmin 62 GPS egy hobbi készülék, ami nem alkalmazható geodéziai pontosságú mérésekhez, de nagyon strapabíró és könnyen kezelhető. Átlagos vízszintes pontossága 3-4 méter, míg függőleges pontossága rosszabb, akár 10 méter is lehet. A mérés precizitása függ az ionoszféra pillanatnyi összetételétől és a GPS-t használó személy elhelyezkedésétől is. A műholdakkal való kapcsolatba lépést felhasználóként nem tudjuk befolyásolni, de fontos, hogy fölé hajolva ne takarjuk ki a jelet a vevő elől és próbáljuk kerülni a magas épületek közvetlen közelében történő a jel felületekről való visszaverődését. A készülék bekapcsolása után akkor ajánlott elkezdeni a mérést, amikor a mérés pontossága 10 méter alatti számot mutat. Ez akkor érhető el, ha a GPS-nek minimum 4 műholddal sikerült kapcsolatot teremtenie.

A Petőfi Túrán a családommal vettem részt, akik nagy segítséget jelentettek a felmérésben. A két Garmin GPS-sel egy időben két útvonalat sikerült rögzíteni úgy, hogy én a 20 km-es gyalogtúrát teljesítettem, míg a szüleim az 55 km-es kerékpáros távot biciklizték végig. Megmutattam, hogyan kell az ellenőrző állomásokon a POI-kat felvenni, indulás előtt pozícionáltam a készüléket, beállítottam a sebességükkel arányosan a track pontok rögzítését 2 másodpercre és ráerősítettem a GPS-t az egyik biciklikormányra. A felvett adatok tárolása a GPS belső tárhelyén történik, ami elég nagy ahhoz, hogy 2-3 másodpercenkénti rögzítéssel kibírja a túrát. Folyamatos használat mellett az akkumulátor körülbelül 8 órát képes működni, így nem volt félő, hogy a GPS-ek lemerülnek.

A felmérés szempontjából lehetett volna borús, esős idő is, mert a tévhitekkel ellentétben a GPS készülékekkel esőben is ugyanolyan jól lehet mérni, de április 28.-án meleg, körülbelül 30 °C-os, napsütéses időjárás volt, ami kedvezett a túrázóknak.



12. A túra során készített kép

A felmérés során a túra útvonalának rögzítése mellett fontos volt, hogy az ellenőrző állomások koordinátái is dokumentálva legyenek mint POI-k (Points Of Interest). A 20 km-es és 15 km-es táv nem ugyanonnan indult, de ugyanazon az útvonalon haladt, így az ellenőrzőpontok is megegyeztek. A kerékpáros távok egy részét is ugyanazon az úton kellett teljesíteni, ezért itt is voltak egybeeső ellenőrzőpontok. Miután az állomásra beérve az önkéntesek pecsételtek az ellenőrző lapra és a listájukról kihúzták a lapon szereplő rajtszámot, a GPS bal alsó sarkában lévő "Mark" és "Enter" gombot megnyomva rögzítettem POI-kat. Nem minden megállóhelyen ültek önkéntesek. Az általunk felmért gyalogos túra során 3, a kerékpáros távon pedig 2, a tájfutóversenyeken használt bóják mellett kihelyezett zsírkrétával saját magunknak jelöltünk az ellenőrző lapon. Fontos volt, hogy az önellenőrző pontok világosan legyenek jelölve a térképen, mert itt nincsen vízvételi lehetőség, valamint ezeket nehezebb észrevenni.



13. Önellenőrző pont

Térképészként a szöveges leírást nem figyelembe véve, csak a térkép alapján próbáltam tájékozódni, ami számomra a térképen lévő két hiányosság miatt néha kisebb nehézséget jelentett. Az alaptérképen nem voltak feltüntetve az útvonalat keresztező kisebb utcák vagy homokos utak, ami alapján könnyebben be lehet tájolni a helyzetünk, valamint nem tüntették fel a méretarányokat, ami szintén nehezítette a távolságok becslését. A Kiskőrösön belül ábrázolt térképi objektumok számomra túlságosan zsúfoltak, de e kartográfiai hibáktól eltekintve a kiegészítő tájékoztatásokkal együtt nehéz eltévedni. A résztvevők kisebb része az, aki profi sportolóként, például tájfutóként, futóként vagy országúti kerékpárosként teljesíti a távokat remek edzési lehetőséget látva ebben a túrában. A túrázók legnagyobb része nem a térképolvasás élményéért jön, már csak azért sem, mert az internetes útvonaltervezők, beszélő GPS-ek által nyújtott kényelmesség mellett az emberek egyre kevésbé tanulnak meg tájékozódni vagy térképet értelmezni. A térképen kívül útvonalleírás, nyilakkal ellátott táblák és szalagok is segítették a tájékozódást, melyek mind hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a gyengébb háttértudással rendelkező túrázók is be tudják azonosítani a terepen látott térképi objektumokat, javítva ezzel térképismeretüket.



14. A 2018-as Petőfi Túra 20 km-es és 15 km-es útvonalát ábrázoló térkép

A túra a célba érkezéskor a rajtszám újbóli vonalkódos leolvasása után ért véget. Ekkor volt lehetőség a jutalom zsíros kenyér, vajas kenyér, alma és tea elfogyasztására is. Az önkéntesek kiosztották az ajándék kitűzőt és megírták a névre szóló oklevelet. Kényelmes tempóban a gyalogos és a kerékpáros távot is a szintidőkön belül sikerült végigcsinálni. A meghirdetett szintidő 20 km-en 5 óra, 55 km-en pedig 6 óra volt, melyeket egy-egy órával tudtunk túlteljesíteni. A GPS által rögzített adatok is megfelelőnek tűntek a szakdolgozat folytatásához.

#### 4.3. Adatok lementése

A számítógéphez USB kábellel csatlakoztatott készülékről a túra során felmért adatsort a GPS TrackMaker nevű, ingyenesen letölthető program segítségével mentettem le. A TrackMaker felső menüsorában található "GPS" és "Garmin Interface" fülekre kattintva egy felugró ablak jelent meg, ahol lehetőség van adatok fel- és letöltésére is. Az "All" és "Capture" gombok megnyomása után minden pont és nyomvonal koordináta-helyesen jelent meg a képernyőn, melyeket a "Save File" paranccsal TXT (Text fájl) és GTM (Gps Track Maker) formátumokban mentettem el. Utóbbi a program saját belső formátuma, melyet a további munkafolyamatok során a QGIS is képes kezelni.



15. A felmért adatok lementése GPS eszközről



16. Útvonalak és pontok megjelenítése a GPS TrackMaker programban

## 5. A Petőfi Túra térképének elkészítése

#### 5.1. Georeferálás

A geroreferálás az a folyamat, mely során egy vektoros vagy raszteres állományt illesztőpontok alapján egy térképi koordinátarendszerbe helyezünk bele. Illesztőpontok ismert koordinátájú pontok lehetnek, mint például a térképlap sarkai vagy a térképen megjelenő bármilyen jellegzetes objektumok (például templom). A két kép georeferálását és a nyomvonalak, ellenőrzőpontok térképre való felhelyezését a QGIS nevű programban végeztem el. A Quantum QIS egy nyílt forráskódú térinformatikai rendszer, mely az Open Source Geospatial Foundation hivatalos projektje. Ez egy önkéntesek által fejlesztett program, így bárki hozzájárulhat kódírással, hibabejelentéssel vagy hibajavítással. A magyarra való fordítás pontatlansága miatt angol kezelőfelülettel érdemes használni.

A felső menüsorban található "Raster", majd "Georeferencer" fülre kattintva, egy felugró ablakban lehet elvégezni a georeferálást. A kép beillesztése után megadtam a négy sarokpont koordinátáit, melyeket az OSM alaptérkép letöltésekor jegyzetem fel. A fok° perc' szögmásodperc" formában megjelenített koordinátákat a QGIS-ben "dd mm ss.ss" (degree minute second) alakban lehet begépelni. A georeferálás elindítása előtt a "Transformation Settings" ablakban állítható be a transzformáció módja, a vetület típusa és a keletkező állomány mentésének helye. A georeferált kép ezután koordinátahelyesen hozzáadható a projektünkhez.

Resampling me	thod	Nearest neighbour	
Target SRS		Selected CRS (EPSG: 3785, Pop	•
Output setting	s		
Output raster			
Compression	None		
Create wor	ld file only (linear tra	nsforms)	
Use 0 for t	ransparency when n	eeded	
Set targe	t resolution		
Horizontal		1,00000	÷
Vertical		-1,00000	*
Reports			
Generate PDF	map		
Generate PDF	report		
	when done		
g Load in QGIS	when done		

17. Georeferáláshoz szükséges beállítások a QGIS-ben

#### 5.2. Ellenőrzőpontok és útvonalak elhelyezése a térképen

A QGIS programra is jellemző az átlátható rétegkezelés, ezért a Track Makerrel GTM formátumban elmentett állomány QGIS-ben való megjelenítése után új "shape" típusú layer-t, vagyis réteget kell létrehozni, hogy a QGIS-ben indított projekt szerkeszthető legyen. Ehhez a felső menüsorban található "Layer", "Create Layer" és "New Shapefile Layer…" fülekre kattintva egy felugró ablakban van lehetőség. Fontos beállítani a réteg típusát, mely pont, vonal vagy poligon lehet, a vetületet, valamint a karakterkódolást. Utóbbi az adatbázisban szereplő betűk, számok és írásjelek a magyar karakterkészletnek megfelelő megjelenítéséért felel. Itt hozhatók létre a réteghez tartozó attribútum tábla mezői, melyek szöveg, dátum, egész vagy törtszám típusúak lehetnek.

Q New S	Shapefile Lay	yer			? X
Туре					
O Poin	ıt	Line	2	O Polygon	
File encodi	ing	UTF-8			•
EPSG:378	85 - Popular V	isualisation CR	S / Mercator		- 🌚
New fie	ld				
Name					
Туре	Decimal nun	nber			•
Length	20		Precision		
				Add to fields list	
Name		Type Integer	Length 10	Precisio	n
<					>
				Re	move field
			ОК	Cancel	Help

18. Új shape állomány létrehozása QGIS-ben

A Petőfi Túra útvonalait ábrázoló térképhez egy-egy vonalas és egy-egy pont típusú réteget hoztam létre, melyek a 20 km és 15 km gyalogos táv, valamint az 55 km és 90 km kerékpáros táv ellenőrzőpontjait és útvonalait ábrázolják. A pont típusú réteg attribútum táblájában feltüntettem az ellenőrzőpontok nevét (Pont\_nev), a térképen feltüntetett nevét (Nev), az

addig megtett útvonal hosszúságát (Ossz.tav), jelöltem, hogy önellenőrzőpont-e vagy önkéntesek pecsételnek (Onkentes) és az észrevételek feljegyzéséhez egy megjegyzés (Megjegyzes) oszlopot is létrehoztam. A vonal típusú réteg adattáblájában a könnyebb azonosításért felelős ID azonosító mellett külön mezőkben feltüntettem, hogy az adott szakasz melyik útvonalhoz tartozik (Tav) és a két ellenőrző pont közötti távolság hosszát (Resztav).

Q	😢 Pont_55 :: Features total: 11, filtered: 11, selected: 0										
/	🥖 🕺 📴 😂 🗮 💫 🍢 🍸 🗷 🇇 🔎 🖄 🖆 🎼 🛗 🗮										
123	123 id $\mathbf{v} = \mathbf{E}$										
	id	Nev	Pont_nev	Onkentes	Megjegyzes	Ossztav_55	Ossztav_90				
1	1	Kiskőrös, Művelődési ház	Kiskőrös RAJT_CÉL	igen	zsíros kenyér, vajas kenyér, tea	58,0 km	94,5 km				
2	2	Csábori kétsor	1. Csábori kétsor	nem		5,7	5,7				
3	3	"Aranyháromszög-körforgalom"	2. Körforgalom	nem		11,2	11,2				
4	4	Felsőcebe, vasúti átjáró	3. Felsőcebe	igen	szőlőcukor	24,5	24,5				
5	5	Kaskantyú. Gesztenye Presszó	4. Kaskanytú	igen	nápolyi	29,6	29,6				
6	6	Páhi, Emlékmű	5. Páhi	igen		-	35,5				
7	7	Izsák, Művelődési ház	6. Izsák	igen	alma	-	45,8				
8	8	Kisizsák, templom	7. Kisizsák	nem		-	52,7				
9	9	Soltszentimre	8. Soltszentimre	igen	sós sütemény	-	64,6				
10	10	Csengőd, Bucka Vendéglő	9. Csengőd	igen		41,5	78,0				
11	11	Akasztó, Dominó Cukrászda	10. Akasztó	igen		48,0	84,5				

19. A pont típusú réteg adattáblája (kerékpár)

A felső menüsorban elhelyezett "Toggle Editing" ceruza jelre kattintva kezdhető el a kijelölt réteg szerkesztése. Az "Add Feature" eszköz segítségével rajzolhatók meg a nyomvonalak és pontok, melyek tulajdonságai a "Properties" ablakban állíthatók át.

A stílus beállításainál kategorizált megjelenítést alkalmaztam, mely segítségével egy oszlopon belül a kiválasztott szempont alapján a program csoportokat alakít ki, és az azonos csoportba tartozó elemek azonos megjelenítést kapnak. Az ellenőrzőállomásokat jelölő pont típusú objektumokat az alapján kategorizáltam, hogy az adott ponton van-e önkéntes vagy sem. Az igen és nem kifejezéseket tartalmazó mezők így két külön csoportba kerültek, melyeket eltérő színnel jelenítettem meg a térképen. A vonalas objektumok kategorizálása a távok szerint történt.

Az ellenőrzőpontokhoz tartozó sorszámokat, településneveket vagy magyarázó megírásokat "labels", vagyis címkék elkészítésével helyeztem fel a térképre. A "Properties" ablak "Labels" füle alatt jelölhető ki az az oszlop neve, melynek tartalmát ki szeretnénk íratni, és itt végezhető el a feliratok megjelenítésének minden beállítása. A címkék hátránya az, hogy a térképen való elhelyezkedésüket, a ponttól mért távolságukat csak együtt lehet módosítani, egyesével nem mozgathatom el őket.

## 5.3. Nyomtatott térkép elkészítése

A "New print composer" segítségével egy általunk szerkesztett nyomtatási képet állíthatunk elő a QGIS-ben készített projektünk alapján. A két térképről két külön méretű, egy A/4-es és egy A/3-as nyomtatási képet hoztam létre, melyek stílusa közel azonos.. Mindkét térképnek adtam címet, megadtam a méretarányát, kiegészítettem fokhálózattal, a megfelelő jelmagyarázattal, és hozzáadtam a kolofont. Az elkészült térképeket végül PDF és JPG formátumban expotáltam és kinyomtattam.



20. Petőfi Túra kerékpáros útvonalait ábrázoló térkép



21. A Petőfi Túra gyalogos útvonalairól készített térkép

# Összefoglalás

A szakdolgozatom elsődleges célja egy nyomtatásban jól használható térkép elkészítése volt a kiskőrösi Petőfi Túráról. Annak ellenére, hogy nem tudtam kiküszöbölni a feladatmegoldás során felmerült hibák mindegyikét, véleményem szerint ezt a célt sikerült elérni, mert értelmezhető jelmagyarázattal ellátott, színeiben átlátható térképeket tudtam kinyomtatni, melyeken a túra útvonalai jól követhetők.

Véleményem szerint ez a feladat összefoglalta azt az elméleti és főként gyakorlati tudást, melyeket a tanszéken szereztem meg, és bízom benne, hogy végeredményben megfelelő befejezése a Bsc-s tanulmányaimnak.

A papír alapú térkép készítése során létrejött digitális állományokat szeretném továbbítani a túra szervezőinek, hogy a későbbiekben szabadon felhasználhassák őket. Az alaptérkép idővel elavulhat, történhetnek a terepen változások, így a térképek átszerkesztésében is szívesen segédkezem a majd.

A feladatot tovább gondolva a kész alaptérkép, valamint a QGIS-ben elkészített, ellenőrző állomásokhoz és távolságokhoz kapcsolódó adattábla jó alapot biztosíthat a jövőben egy digitális térkép és egy online adatbázis létrehozásához, melyet a túrázók telefonon is meg tudnak nyitni.

## Hivatkozások

Faragó I. - Gercsák G. - Horváth I. - Klinghammer I. - Kovács B. - Pápay Gy. - Szekerka J. (2010): *Térképészet és geoinformatika I*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest Fejezetek: A térképi megjelenítés eszközei, No. 133-146.
ISBN: 978 963 321 027 9; Szerkesztette: Klinghammer I.

Zentai László (2000): Számítógépes térképészet (A számítástechnika alkalmazása a térképészetben). ELTE Eötvös Kiadó, Budapest
Fejezetek: Bézier-görbék, No .65.
Szoftvertípusok a digitális kartográfiában - Általános célú grafikus szoftverek, No. 96-100.
Színek a térképen és a számítógépes grafikában – Színkeverés, No. 160-163.
Digitális térképek - A GPS működési elve , No. 191-193.
ISBN: 963 463 317 X;
Lektorálta: dr. Vekerdy Z.

Klinghammer–Papp-Váry (1983): Földünk tükre a térkép. Gondolat Könyvkiadó, Budapest Fejezetek: A földfelszín ábrázolása – Síkrajz, No. 210-228.
ISBN: 963-281-161-5 Szerkesztette: Schiller J.

http://www.teljesitmenyturazoktarsasaga.hu/node/638 utolsó elérés: 2018. 04.12.

http://www.fsz.bme.hu/mtsz/szakmai/ttszab.htm utolsó elérés: 2018. 04. 12.

http://knp.nemzetipark.gov.hu/ utolsó elérés: 2018. 04. 16.

http://www.openstreetmap.hu/rolunk utolsó elérés: 2018. 05. 08.

http://eltajolok.hu/ utolsó elérés: 2018. 04. 27.

https://www.qgis.org/hu/site/about/index.html utolsó elérés: 2018. 05. 09.

http://www8.garmin.com/aboutGPS/ utolsó elérés: 2018. 05. 02.

A dolgozatban használt képek saját képernyőmentések (melyek forrását jelöltem a képalá-

írásban) vagy saját fotók. A Petőfi Túrához kapcsolódó képek pedig Döme Géza tanár úrtól származnak.

# Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom minden tanszéken dolgozó oktatónak, aki az elmúlt három évben segítette tanulmányaimat, kiemelve közülük Dr. Kovács Béla tanár úrat, aki konzulensként ellenőrizte a szakdolgozatom elkészítésekor végzett munkámat.

Köszönettel tartozom Döme Gézának, aki mindenben a rendelkezésemre állt és rengeteg hasznos információt osztott meg velem a Petőfi Túrával kapcsolatban. Köszönöm Opauszki Eszternek is, aki a dolgozat témájának ötletadója volt.

# Mellékletek

CD-n mellékelt fájlok: 2 térkép JPG formátumban

## NYILATKOZAT

Név: Supka Zsófia

ELTE Természettudományi Kar, szak: földtudományi alapszak (térképész szakirány) Neptun azonosító: QV7TKG Szakdolgozat címe: A kiskőrösi Petőfi Túra térképes bemutatása

A szakdolgozat szerzőjeként fegyelmi felelősségem tudatában kijelentem, hogy a dolgozatom önálló munkám eredménye, saját szellemi termékem, abban a hivatkozások és idézések standard szabályait következetesen alkalmaztam, mások által írt részeket a megfelelő idézés nélkül nem használtam fel.

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

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2018. május 15.

a hallgató aláírása