

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

A világ hét csodája egykor és ma karto- gráfiai és geoinformatikai háttérrel

SZAKDOLGOZAT
FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK
TÉRKÉPÉSZ ÉS GEOINFORMATIKA SPECIALIZÁCIÓ

Készítette:

Szunomár Blanka

Témavezető:

Dr. Irás Krisztina

adjunktus

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet



Budapest, 2022

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	3
2.	Forráselemzés.....	4
3.	A világ hét csodája.....	5
3.1	A világcsodák	5
3.2	A világ hét ókori csodája	6
3.2.1	A gízai Nagy Piramis	7
3.3	A világ hét új csodája.....	8
3.4	A világ hét természeti csodája	10
4.	Alkalmazott programok	13
4.1	Általános tudnivalók a honlapról.....	13
4.2	Honlapkészítés-StoryMaps.....	13
4.3	ArcGIS-online.....	18
4.4	A világtérképem.....	21
4.4.1	A térképszerkesztés	23
5.	Tematikus térképeim.....	24
5.1	A térkép.....	24
5.2	A tematikus térképek	24
5.3	A kínai Nagy Fal történelmi térképe.....	25
5.3.1	A térképszerkesztés	28
5.4	Az Amazonas-esőerdő térképei	29
5.4.1	A térképszerkesztés	31
6.	Összegzés.....	34
7.	Hivatkozott irodalom	35
7.1	Szakdolgozatomban használt források.....	35
7.2	Térképeimnél használt források.....	36
8.	Mellékletek.....	37
9.	Köszönetnyilvánítás	39

1. BEVEZETÉS

Szakterdolgozatomban témájaként a világ csodáit választottam kartográfiai és geoinformatikai háttér bemutatásával, mert egyetemi tanulmányaim során a tematikus térképek készítése tetszett meg leginkább, és mindenképpen ehhez kapcsolódóan szerettem volna írni. A világ csodái témakört pedig azért választottam, mert közel áll hozzám az utazás, az új helyszínek, kultúrák megismerése, ezért szívesen olvasok ehhez hasonló tartalmakról.

A közhiedelemmel ellentétben a Földünkön nem csak hét csodát tartunk számon, hanem elkülönítünk ókori-, újkori- és természeti csodákat is. Ezek a természeti helyszínek és épületek valamiben különlegesek, ezért kapták meg a világ csodái címet. Ezekről átfogó ismereteket nyújtok szakterdolgozatomban, továbbá az egyes világcsodákat térképeken is bemutatom. A munkám során négy különböző térképet készítettem, amelyek típusukat tekintve tematikus térképek. Készült egy térkép a kínai Nagy Falról a CorelDRAW grafikai szoftverben, amely szemlélteti a falrendszer történetét és bemutatja annak építési szakaszait. Célja, hogy az olvasó el tudja helyezni térben a kínai Nagy Falat, valamint ismereteket tudjon szerezni annak építési fázisairól. Készült még két térkép az Amazonas-esőerdejéről, amelyek bemutatják erdőállományának pusztulását a 2019-es adatok szerint. Úgy gondolom, célszerű bemutatnom térképen ezt a természeti világcsodát is annak érdekében, hogy felhívjam a figyelmet az erdőállomány csökkenésére. Adatsorom ezt jól szemlélteti, drasztikusan ábrázolva a 2019-es adatokat. Egy világtérképet is szerkesztettem az ArcGIS online oldalán, mellyel az volt a célom, hogy teljeskörű tudást adjon a világcsodák helyszíneiről. Ez egy interaktív térkép, amelyet a StoryMaps programban létrehozott honlapomba illesztettem bele. Weboldalamon részletesen kitérek a világ csodáira, a velük kapcsolatos általános tudnivalókra, érdekességekre, az azokat érintő problémákra, a tartalmat látványos képekkel és videókkal kiegészítve. Internetes oldalamat azért hoztam létre, hogy kollektív ismereteket adjon a világ hét ókori-, újkori- és természeti csodájáról.

Szakterdolgozati munkámmal és az általam készített térképekkel szeretnék egy széleskörű ismereteket adni a világ csodáiról. Célom, egy olyan informatív honlap létrehozása, amelyet a későbbiekben, akár mások is használhatnak ismeretszerzés céljából.

A weboldalam az alábbi linken érhető el:

<https://storymaps.arcgis.com/stories/3bcc2d239f9841e5aa4b4e120cac977e>

2. FORRÁSELEMZÉS

A munkám során többféle forrást alkalmaztam, amelyek segítségemre voltak abban, hogy létrehozzam szakdolgozatomat. Kezdetben számos forrást gyűjtöttem össze, azonban sokszor mérlegelnem kellett, hogy mely adatok élveznek prioritást, ezért később kiválogattam a számomra legfontosabbakat. Alkalmazott forrásaimnak nagy részét az internetről gyűjtöttem össze, de figyelnem kellett arra, hogy hiteles weboldalról szerezzek adatot, mert az interneten számos ál hír is van.

Honlapom készítése során felhasznált források közül a leghasznosabbnak Szabó Ádám 2017-es publikációját találtam, amely a világ ókori-, újkori csodáiról szól. Amellett, hogy főként általános tudnivalókat tartalmaz, nagyon sok hasznos és érdekes információt megtudtam általa, ezért szakdolgozatomban sokszor hivatkozom a munkájára. Egy másik informatív tartalommal rendelkező oldal, amelyet forrásként használtam, az erdekessvilag.hu weboldalon érhető el. Ez az oldal részletesen ismerteti a világ hét természeti csodáját és átfogó ismeretet ad azokról. Honlapomban és szakdolgozatomban sokszor hivatkoztam erre a weboldalra, ugyanis ennyire összeszedett, jól átlátható honlapot nem találtam másikat. Internetes forrásként többször alkalmaztam még hírportálokat, mint az Index, Origo, mert ezek aktuális, érdekes híreket közölnek, amelyekre még szükségem volt az általános információk mellett.

Térképeim készítése során többségében internetes forrásokat alkalmaztam, de Klinghammer István 2011-es könyvét (Térképészet és geoinformatika 1.) is előszeretettel használtam, ugyanis ebben részletesen le vannak írva az adatábrázolási módszerek és a tematikus térképekről a tudnivalók. ArcGIS online-ban készített világtérképemnél forrásként csak a Google Maps-et használtam, mert ezen keresztül pontosan meg tudtam nézni, hogy hol találhatóak a világcsodák. A kínai Nagy Fal térképemnél felhasznált három forrás közül a leghasznosabbnak Kelly Pang 2022-es publikációját véltem, mert ez kifejezetten csak a kínai Nagy Falról szól és megtaláltam benne minden olyan információt, amelyre szükségem volt a térképem elkészítéséhez. A másik két térképforrás szintén hasznos, hiszen ezek nélkül nem tudott volna elkészülni a térképem, mivel mindkettő fontos alapját képezte a szerkesztési folyamatnak. Az Amazonas- esőerdőt ábrázoló térképeimnél két angol nyelvű internetes forrást használtam fel. Mindkettő lényeges volt a térképszerkesztés szempontjából, egyik ugyanis az adatbázisom elemeit tartalmazta, a másik pedig a háttértérképem adatait.

A fenti források nélkül szakdolgozatomat nem tudtam volna megírni, ezért mindenképpen érdemes ezeket megemlítenem, mert fontos alapját képezik munkámnak.

3. A VILÁG HÉT CSODÁJA

A világnak nem csak hét csodája létezik, hanem összesen tizennégy építményt és hét természeti csodát tartunk számon. Az eredeti hét (ókori) építmény már szinte elpusztult, ezért több kezdeményezés indult annak érdekében, hogy létrehozzanak egy új listát a régi hét ókori csoda emlékére. Ebben a jegyzékben olyan ember által épített mesterséges terepelemek vannak, amelyek még ma is léteznek. Emellett létrehoztak egy természeti helyszíneket tartalmazó listát is, hogy felhívják a figyelmet a természet védelmére. Ezek alapján elkülönítünk ókori -, újkori- és természeti csodákat.

3.1 A világcsodák

Az ókorban először Szidónia Antipatrosz írta le a világ csodáit I.e. 2. században. Ezt szokás ma az ókori csodáknak nevezni. Feljegyzéseiben olyan elképesztő építmények szerepelnek, mint a gízai piramisok, Szemiramisz függőkertje, az epheszoszi Artemisz-templom, az ölümposzi Zeusz szobor, a halikarnasszoszi mauzóleum, a rodoszi kolosszus és az alexandriai világítótorony. Sajnos mára már csak a piramisok maradtak meg, a többi megsemmisült a földrengések, tűzvészek és háborúk miatt (Szabó Ádám, 2017).

Az új lista indítványozása mögött egy svájci vállalat (New Open World Corporation) állt. A listáról való elképzelés, azonban már 1999-ben szöveget ültetett Bernard Weber svájci üzletember fejében. A kezdeményezés célja az volt, hogy felhívja a figyelmet a világ maradandó értékeire. Olyan épületeket válogattak össze, amelyek 2000 előtt épültek. Kezdetben (2005) 177 csodát válogattak össze a világ számos pontjáról, és ezt szűkítették (2006) 21 épületre. 2007-ig nagyjából 100 millió szavazat érkezett, majd 2017.június 7.-én nyilvánosságra hozták a világ hét új csodáját. Ezt az időpontot szokás a „Hetek napjának” is nevezni (Szabó Ádám, 2017).

A világ hét természeti csodáját is szavazás alapján határozták meg. Egy internetes fórumon a natural7wonders.com oldalon lehetett leadni a szavazatokat. Eleinte 222 ország 440 jelöltjét nevezték be a versenyre, és végül egy bizottság döntése alapján (2009) 28 természeti kincs maradt. Szavazatok alapján az eredményt 2011. november 11.-én publikálták, ennek okán az Amazonas esőerdője, Ha Long-öböl, Iguazú-vízesés, Dzsedzsú-sziget, Komodo Nemzeti Park, Puerto Princesa és a Tábla-hegy vált a világ hét természeti csodájává¹.

¹ <https://www.erdekesvilag.hu/a-vilag-7-termeszeti-csodaja/>

3.2 A világ hét ókori csodája

Az ókori csodákat írott források alapján több ókori tudós, szerző is feljegyezte. Közülük kiemelkedik a föníciai író Antipatrosz munkássága, akinek leírása a korszak legismertebb kereskedelmi útvonalait követi. A szerző a klasszikus Görögország területén mindössze egyetlen építményt említ feljegyzéseiben, holott írott források szerint a hellének földje gazdag volt művészeti értékekben, ezért nagyon érdekes, hogy miért csak a epheszoszi Artemisz-templomot emelte ki².

Antipatrosz által összegyűjtött létesítmények egy kivételével már nem lelhetőek föl. A kor iróniája, hogy a legrégebbi, és egyben még létező építmény, a gízai piramis vészelt át legjobban az idő múlását, pedig közel négyezer éves. A maradék hat épület az akkori civilizációval együtt odalett, és némelyikben máig nem biztosak a tudósok, ugyanis sokról csak írásos emlékek maradtak fenn (Szabó Ádám, 2017).

Ezek az építmények egy dologban hasonlítanak, az emberi civilizáció legrégebbi műemlékei közé tartoznak. Az ókorban az épületek megépítése sok időt vett igénybe, ugyanis nem voltak munkagépek, amelyek megkönnyítenék és gyorsítanák az építési folyamatot, ezáltal egyes csodák akár száz évig is készülhettek. Ilyen volt például az epheszoszi Artemisz-templom, amelyet közel 120 évig építettek (Szabó Ádám, 2017). A régészek 2018-ban feltártak egy rámparendszert, amit az egyiptomi Keleti-sivatagban találtak az ókori Hatnub kőfejtőnél. Ez alátámasztja a Gízai nagy piramis építési elméletét³.

Az idők során számos modern alternatívát készítettek az ókori építményekről. Az Artemisz-templom megihlette a katalán Antoni Gaudí-t, és elkészítette a spanyol La Sagrada Família-t, amely Barcelonában található. Ily módon vált híressé a Szaúd-Arábiában fellelhető Jeddah Light, amely a maga 133 méter magasságával a világ legnagyobb világítótornya lett, és feltehetőleg az alexandriai világítótorony mintájára készült. Az ölümposzi Zeusz-szobor alternatívája ma a világ legnagyobb krisztus szobra, a 30 méter magas Megváltó Krisztus szobor lehetne (Szabó Ádám, 2017). Következtetésként levonhatjuk, hogy a régi, ókori építmények nagy hatással vannak a jelen kor építészeire, és ezáltal más épületek tovább őrizik emléküket.

² <http://www.mimicsoda.hu/cikk.php?id=1194>

³ <https://mult-kor.hu/megoldodhatott-a-piramisok-rejtelye-igy-epithettek-oket-20181105>



1. ábra :Az ókori világ csodái

1: rhodoszi kolosszus, 2: Szemiramisz függőkertje, 3: halikarnasszoszi mauzóleum, 4: ephezoszi Artemisz templom, 5: gízai piramisok, 6: alexandriai világítótorony, 7: olümposzi Zeusz szobor

3.2.1 A gízai Nagy Piramis

Szakdolgozatomban szeretnék kitérni részletesebben a gízai Nagy Piramisra, annak építészetére, belső szerkezetére, tekintettel arra, hogy az ókorban népszerűvé vált csodák közül egyedül ez maradt fenn, és létezik most is a Gíza városától nem messze fekvő sivatagban.

Az egyetlen máig fennmaradt műemlék, amely egyben a legrégebbi világcsoda, három piramist foglal magában. I.e. 2551 és 2471 között épülhettek, közel négyezer éve. Temetkezési helynek szánták három fáraó, Kheprhén, Kheopsz és Mükerinosz részére. A gízai piramisok közül a Nagy piramist (amely Kheopszhoz tartozik) tartják a világ csodája egyikének, mert a piramisok között egyedülállónak számít. Hatalmas méretei vannak, ugyanis eredeti magassága 147 méter volt. A piramisok négy sarka a négy égtáj felé mutat, ez pontos csillagászati ismeretekre utal⁴.

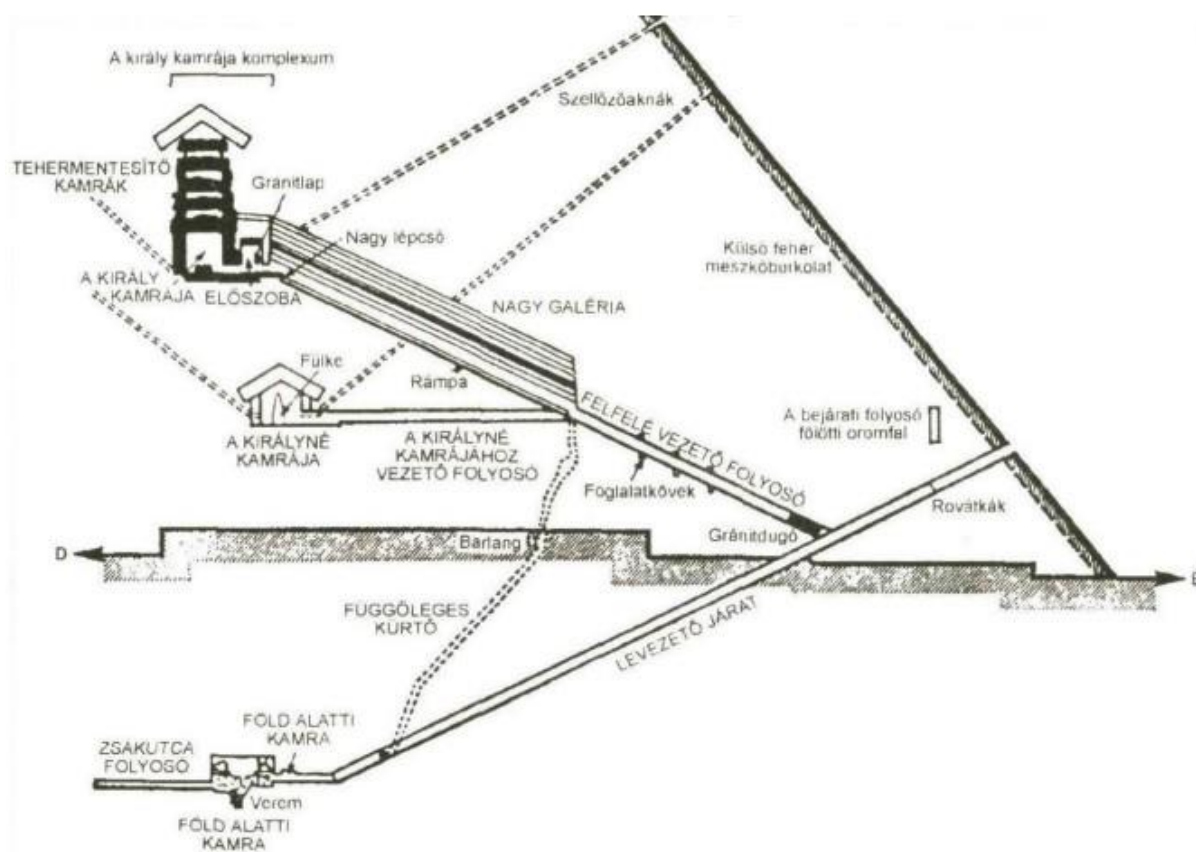
A régészek 2018-ban egy ásatás során találtak egy leletet a Keleti-Sivatagban, a Hatnub kőfejtőnél. A rámparendszert egy bányában találták, és feltehetőleg ennek a segítségével húzták ki a hatalmas kőtömböket, ezért nem kizárt, hogy a piramis építése során is alkalmazták. A hatalmas kőtömbök súlya miatt (2,5 tonna) a tudósok sokáig csupán találgatni tudtak, hogyan

⁴ <https://www.erdekesvilag.hu/a-csodalatos-gizai-piramisok/>

tudták felemelni az egyiptomiak a köveket. A rámparendszer megtalálása lehetőséget nyújt arra, hogy betekintést kapjunk az ókori egyiptomiak rendelkezésére álló technológiájába⁵.

A gízai fennsíkon a három piramison kívül számos más épület is található. A halotti templom mellett kisebb piramisok helyezkednek el, feltehetőleg szintén temetkezési helynek szánták őket (Szabó Gergő, 2014).

Kheopsz fáraó piramisának bejáratát az északi oldalon helyezték el a túlvilági hit taníttatása szerint. Az északi bejáratot követően egy szűk, alacsony folyósó vezet lefelé, majd egy elágazáshoz érünk. Az egyik folyósó felfelé halad tovább, a másik pedig előre. A levezető járaton keresztül a kamrába jutunk, míg a felvezető járat elvezet minket a két temetkezési helyszínre (Szabó Gergő, 2014).



2. ábra: A Nagy Piramis belső szerkezete

3.3 A világ hét új csodája

A svájci Bernard Weber 2000-ben elindított egy szavazást az eredeti hét csoda emlékére. A „Hetek napján” nyilvánosságra hozták az új építmények listáját, amelyet ezúttal az emberek

⁵ <https://mult-kor.hu/megoldodhatott-a-piramisok-rejtelye-igy-epithettek-oket-20181105>

nagy mértékben befolyásolhattak. Végül azok az épületek kerültek ki győztesként, amelyek a legtöbb szavazatot kapták. Mindegyik építmény megtestesíti a kor kultúráját, művészetét és építészeti stílusát (Szabó Ádám, 2017).

Az ide tartozó építmények elkülönülnek korabeli társaiktól. A kínai Nagy Fal hatalmas jelentőséggel bírt az ókorban, mert megvédte Kínát a Mongol támadásoktól. Az idők során annyira kibővítették a falrendszert, hogy mostanra a világ leghosszabb ember alkotta építményévé vált a maga 8851,8 kilométer hosszával (Kelly Pang, 2022). A Machu Picchu Peruban található, és megtestesíti a 15. századi inka civilizációt (Mark Adams, 2018). A Yucatán-félszigeten fellelhető Chichén-Itzá hasonló értékekkel bír, azonban ezt korábban, a 6. században építették, és a maják fővárosaként tartják számon⁶. A Tadzs Mahal a 17. század legkiemelkedőbb épületének számított, ugyanis több akkori építészeti stílust is magában hordoz⁷. Petra romvárosa egy hatalmas sziklába vájt város. Méreteit tekintve nem olyan kiemelkedő, ennek ellenére számos építészeti kincset tartalmaz, többek között egyiptomi, görög és római stílusú épületeket⁸. Brazília jelképe a Megváltó Krisztus szobor a világ egyik legnagyobb krisztus szobra (Bakró-Nagy Ferenc, 2022). A Római Colosseum pedig a világ legnagyobb amfiteátruma révén nyerte el a világ csodája címet⁹.

A Föld maradandó értékeire vigyáznunk kell, főként ezt a célt szolgálta a kezdeményezés. A világ új csodái manapság annyira népszerűvé váltak, hogy a turisták, a helyiek és a természet is kitartóan pusztítja ezeket az épületeket. Az ArcGIS StoryMaps által elkészített honlapomban részletesebb betekintést nyújtok az épített csodákat érintő aktuális problémákba.

⁶ <https://prosemenov.ru/en/chichen-ica-opisanie-drevnii-gorod-chichen-ica-meksika-opisanie-foto-gde/>

⁷ https://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1dzs_Mahal

⁸ <https://impressmagazin.hu/petra-a-sziklaba-vajt-varos-rejtekhely-a-sivatag-melyen/>

⁹ <https://www.cartourmagazin.hu/10-erdekesség-a-romai-colosseumrol.html>



3. ábra: Világ hét új csodája

1: Machu Picchu, 2: kínai Nagy Fal, 3: Colosseum, 4: Petra romváros, 5: Chichen-Itza, 6: Tadz's Mahal, 7: Megváltó Krisztus szobra

3.4 A világ hét természeti csodája

A természeti csodákból álló listát azért hozták létre, hogy felhívják a figyelmet a természet megóvására. Léteznek olyan természeti kincsek, amelyek, ha eltűnnek, hatalmas károkat okozhatnak a világban, ezért vigyáznunk kell ezekre.

A szervezőknek nehéz dolgok volt összeállítani a listát, mert a Földön megszámlálhatatlan természeti kincs található. Olyan különleges helyek tartoznak ide, amelyek valamilyen oknál fogva kiemelkedők. A szervezők több éven át szűkítették a lehetséges helyszíneket, még végül 2011-ben nyilvánosságra hozták a világ hét természeti csodáját¹⁰.

Az utóbbi években a technikának és a civilizáció fejlődésének köszönhetően egyre jelentősebb dolgok történnek. Fontos megemlíteni az Amazonas-esőerdőjét, amelyet folyamatosan pusztítanak, ugyanis újabb és újabb fákat vágnak ki, és ezzel nem csak az erdőállományt csökkentik, hanem az élővilág helyét is. A Föld tüdejének nevezett területen évről évre egyre több hektárnyi térséget égetnek fel, hogy ezzel növeljék a földterületeket és termőföldeket. Azonban az esőerdő lassan nem elnyeli, hanem kibocsátja a szén-dioxidot, amely hatalmas környezeti károkhoz vezethet (Hegyeshalmi Richárd, 2021). A Komodo Nemzeti Park is korlátozni kívánja az odaérkező turisták létszámát, ugyanis évről évre egyre

¹⁰ <https://www.erdekesvilag.hu/a-vilag-7-termeszeti-csodaja/>

több érdeklődő érkezik, akik hatással vannak a varánuszok életére¹¹. Továbbá Komodo szigetét egy évre elszeretnék zárni a látogatók elől, hogy az élővilág újra erőre kapjon¹²

Az Amazonas-esőerdőjét azért választották a világ egyik csodájának, mert a Földön itt található a legnagyobb erdőállomány, ezért nevezik a világ tüdejének is. Számos állatfajnak és növényfajnak ad otthont, továbbá vannak olyan élőlények, amelyeknek populációja csak itt található meg a világon, ezért is fontos a védelme¹³. A Ha Long-öböl földünk legnagyobb tengeri karsztképződménye¹⁴. Az Iguazú-vízesés 270 különálló zuhogóból és kisebb vízesésből áll, ezzel a világ legnagyobb kiterjedésű vízesés rendszerévé nőtte ki magát¹⁵. Dzsedzsú -sziget Dél-Koreában található pár száz kilométerre a félszigettől. Ezrével vonzza ide a turistákat egy bizonyos vízesés, amely itt a legkülönlegesebb a térségben, a Cheonjiyeon vízesés¹⁶. A Komodo Nemzeti Park a világ legnagyobb és leghalálosabb gyíkjainak otthona. Nevét a híres komodói varánuszról kapta, amely csak itt található meg a világon¹⁷. Puerto Princesa a világ leghosszabb hajózható föld alatti folyója. A barlangjaiban csodálatos cseppkőképződményekkel találkozhat az ide látogató¹⁸. Az utolsó jellegzetes világcsoda a Tábla-hegy, amely egyetlen, óriási homokkötőmb, igen különleges, és egyben gyönyörű. Kopár és egyenletes felszíne révén olyan, mint egy hatalmas asztal, ezért a helyiek az „Istenek asztalának is” nevezik (P.S., 2010)

Honlapomban betekintést nyújtok a természeti csodákba is. Általános tudnivalók mellett, részletesen ismertetem az őket érintő problémákat is. Gyönyörű képeket és videókat mutatok róluk, hogy az olvasó könnyen odaképzeld magát. Továbbá felhívom a figyelmet védésükre és óvásukra, ugyanis ezek eltűnése komoly környezeti és társadalmi problémákhoz vezethet.

¹¹ <https://www.travelo.hu/tavol/20180813-indoneziaban-korlatozzak-a-komodoi-nemzeti-park-latogatoinak-szamat.html>

¹² <https://www.blikk.hu/geo/egy-evre-lezarhatjak-a-komodo-szigetet-a-turistak-elott/xylltnz>

¹³ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Amazonas-medence>

¹⁴ https://kaposvarmost.hu/magazin/kultura/2014/07/25/a-vilag-het-termeszeti-csodaja-ii-a-ha-long-obol_12451.html

¹⁵ <https://www.otpravel.hu/iguazu-vizeses-argentina-korutazas-argentina-utazas-latnivalok>

¹⁶ <https://vjm.hu/a-jeju-sziget-csodai-kozt/>

¹⁷ <https://www.cartourmagazin.hu/komodo-nemzeti-park-a-sarkany-kozbe-lep.html>

¹⁸ <https://www.erdekesvilag.hu/puerto-princesa-foldalatti-folyoja/>



4. ábra: A világ hét természeti csodája

1: Amazónia esőerdeje, 2: Dzsedzsú-sziget, 3: Iguazú-vízesés, 4: Ha Long-öböl, 5: Puerto Princesa, 6: Tábla-hegy, 7: Komodo Nemzeti Park

4. ALKALMAZOTT PROGRAMOK

Szakdolgozati munkám során elkészített honlap, és az ahhoz tartozó térképek, az Esri által szolgáltatott programokban készültek. Az Esri egy olyan cég, amely földrajzi információs rendszerszoftverekkel, webes GIS és geoadatbázist kezelő alkalmazásokkal foglalkozik. A céget 1969-ben alapították, és székhelye az Egyesült Államokban, Kaliforniában található. Számos térinformatikai technológiát nyújt a felhasználók számára. Ők fejlesztették az ArcGIS-t és az ArcGIS online programot is, melyeket használtam a szakdolgozatom elkészítése során. Továbbá szintén ők hozták létre az ArcGIS StoryMaps alkalmazást, amelyben a honlapon készült.

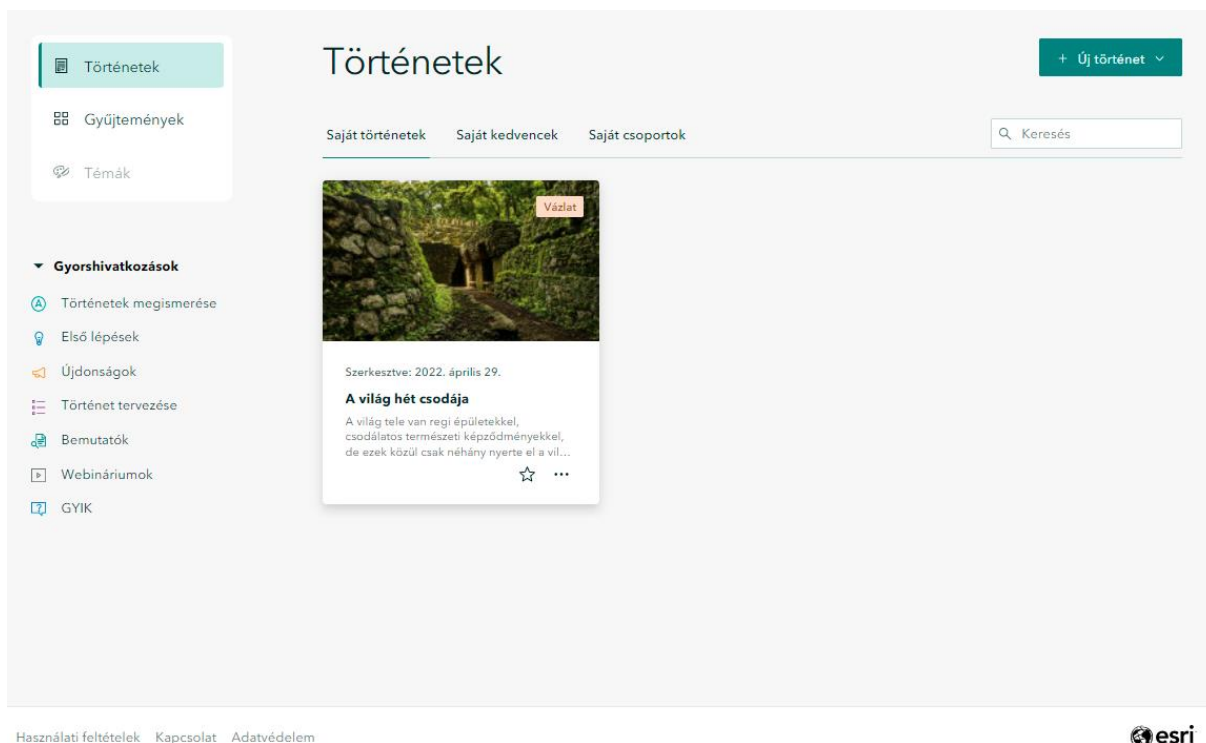
4.1 Általános tudnivalók a honlapról

Honlapom azzal a céllal készült, hogy átfogó képet nyújtson a világ tizennégy épített és hét természeti csodájáról. Az érdeklődő olvashat többek között általános tudnivalókról, érdekességekről, valamint arról, hogy milyen veszély fenyegeti ezeket az emlékműveket és természeti kincseket. Célja, hogy megőrizze a múlt maradandó értékeit.

4.2 Honlapkészítés-StoryMaps

Honlapom elkészítéséhez az ArcGIS által szolgáltatott StoryMaps programot használtam. A StoryMaps egy webalapú alkalmazás, amelyen keresztül különböző tartalmakat oszthatunk meg a felhasználókkal. Ez egy igen egyszerű módja annak, hogy bonyolultabb programozási ismeretek nélkül is létre tudjunk hozni egy általunk készített honlapot. Ezen kívül hozzájárul térképeink megosztásához, és egyéb multimédiaai lehetőségeket nyújt, ezért számtalan funkció közül válogathat a felhasználó.

Az alkalmazás kezdőoldalának (5. ábra) alapbeállítási nyelvezete magyar, ez könnyebbé teszi a program használatát. Ezen az oldalon keresztül mások munkáját is meg tudjuk nézni, de a lap elérése előzetes regisztrációhoz kötött. Pozitívum, hogy ingyenesen használható, csak egy két funkció igényel költséget, de ezek hiányában is jó honlapokat lehet létrehozni.



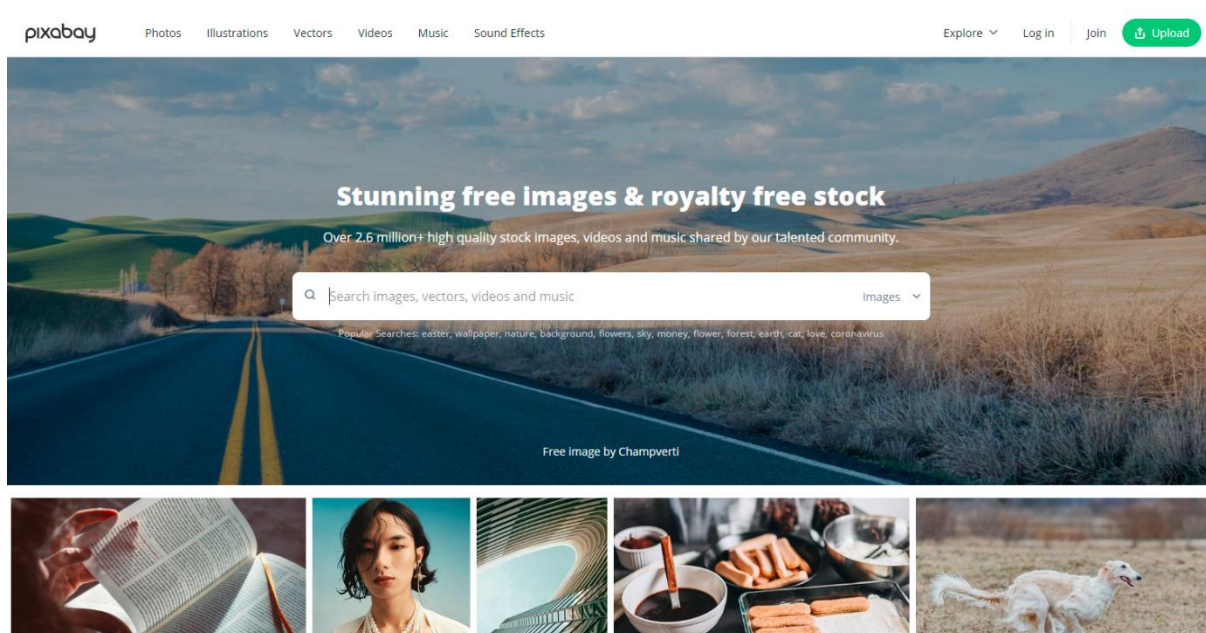
5. ábra: StoryMaps kezdőoldala

Gyakorlati munkám során igyekeztem bemutatni minden olyan ábrázolási lehetőséget, amely esztétikus megjelenésével növelni tudja a honlapom kinézetét, és ezzel egy érdekes, szórakoztató olvasmányt nyújt az olvasó számára. Megnehezítette számomra a munkát, hogy előtte nem dolgoztam ezzel a számítógépes programmal, így először meg kellett ismernem. Szerencsére ebben a StoryMaps nagy segítségemre volt, mivel számos oktató tananyag, videók, képek sokasága érhető el, így bárki által gyorsan elsajátítható a használata. Az is nagyon sokat segített, hogy mások munkáit is meg lehet tekinteni, ebből adódóan rengeteg ötletet meríthettem, amelyeket később a saját munkámba is beépítettem.

A honlap témája adott volt, így az első nagyobb feladat a weboldal tartalmának kidolgozásához kapcsolódott. Mielőtt nekifognánk egy feladathoz (jelen esetben a honlapkészítéshez) először végig kell gondolnunk miről szeretnénk írni, hogyan is nézzen ki a honlapunk felülete. El kell képzelünk, magunk előtt kell látnunk a munkánkat. Sokszor mérlegelnünk kell, hiszen túl sok szöveg, túl sok kép átláthatatlanná, rendszertelenné teheti a felületet. Ha megvan az elképzelés, neki lehet állni a feladatnak.

Kezdeként egy bevezetőt írtam, amely röviden összefoglalja, miről fog szólni a weboldal. Ez egyfajta kedvcsinálóként is szolgál. Ezek után elkezdtem tartalommal feltölteni az oldalt. Kronologikus sorrendben haladtam előre, ennél fogva először az ókori csodákról írtam, utána az újkori- és végül a természeti helyszínekről számoltam be. Számtalan képpel és fotóval színesítettem írásomat, azonban a képek feltöltése során sokszor problémába ütköztem,

mivel nagyfelbontású képekre volt szükségem, nem mindig volt alkalmas az adott internetről letöltött kép, tekintve, hogy az pixeles, homályos lett, amikor beillesztettem az oldalra. Sok keresgélés után találtam rá a Pixabay weboldalra (6. ábra), ahol ingyenes, jó felbontású képeket tudtam letölteni. Ezért ennek az oldalnak a tartalmát használtam leginkább a munkám során ¹⁹.



6. ábra: Pixabay kezdőoldala

Honlapomban részletesebben kitérek azokra az építményekre, amelyek még ma is léteznek, bár megemlítem az összes ókori épületet, de alaposabban csak a gízai Nagy Piramisra térek ki, mert a legtöbb ókori világcsodának a pontos helyét máig nem tudjuk biztosan, és vannak olyanok is, amelyeknek létezése megcáfolandó. Weboldalam azokat a világcsodákat helyezi előtérbe, amelyeket mai napig védeni kell, hogy ne jussanak elődjeik sorsára.

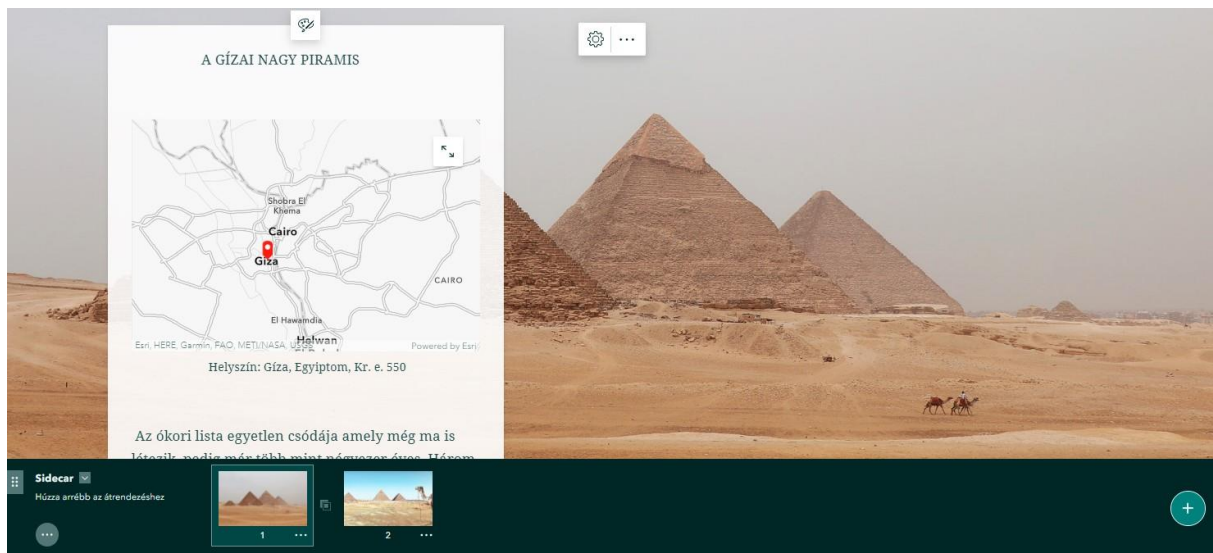
A honlap adatait több különböző internetes weboldalról szedtem össze (ezeket feltüntettem weboldalamon). Ezek az oldalak többségében turisztikai weboldalak vagy olyan internetes honlapok, amelyek általános és érdekes tényeket tartalmaznak a világ hét csodájáról. Fontos volt számomra, hogy olyan adatokat keressek, amelyek nem csupán a megszokott tényeket közlik, hanem új információt is tartalmaznak, ezért sokszor kerestem fel hírportálokat.

A StoryMaps számos lehetőséget kínál a felhasználónak, hogy minél látványosabb, érdekesebb, figyelemfelkeltőbb honlapot tudjon létrehozni. Sok funkciót alkalmaztam weboldalamon. A lehetőségek közül leginkább a sidecar-t (7. ábra) és a diavetítést (8. ábra) használtam, ugyanis ezek által rengeteg képet és információt lehet megosztani úgy, hogy az látványos és érdekes legyen, felkeltve az olvasó érdeklődését. A sidecar tulajdonképpen egy lehetőség arra, hogy egy hosszabb szöveg mellé fotót, videót vagy térképet illesszünk, ezáltal

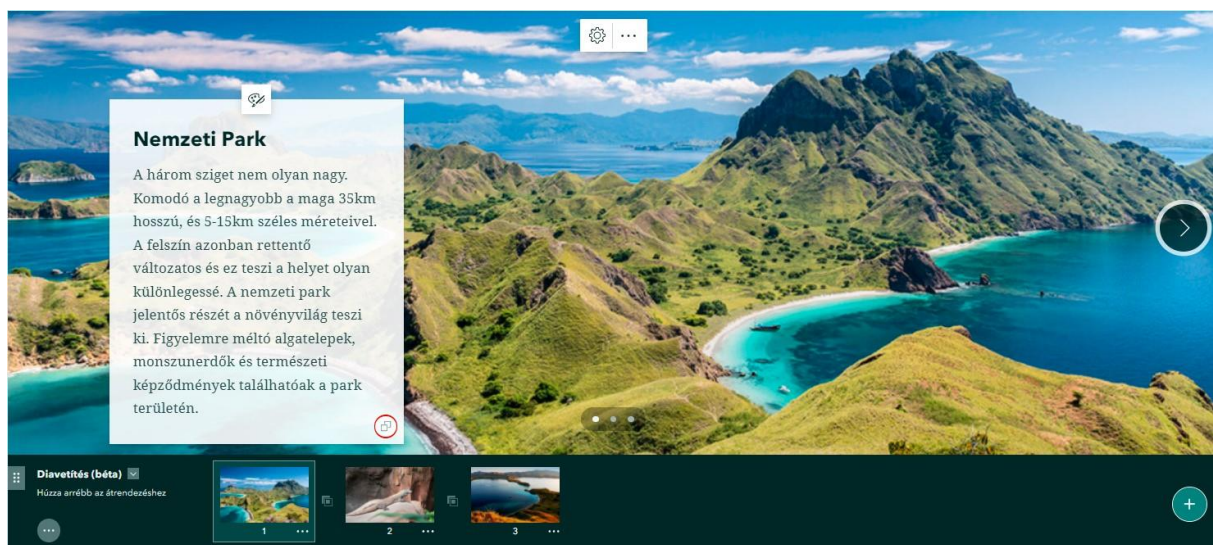
¹⁹ <https://pixabay.com>

bemutassuk azt, amiről a szöveg szól. Használata nagyon egyszerű, és a StoryMaps lépésről-lépésre leírja kezelését. Ilyen funkciót alkalmaztam a Gízai nagy piramisnál, a Machu Picchu-nál, az Iguazú-vízesésnél, a Dzsedzsú -szigetnél és a Tábla-hegynél is. A másik hasznos alternatíva a diavetítés funkció. Hasonló a sidecar-hoz abból a szempontból, hogy itt is képhez, videóhoz vagy térképhez tudunk csatolni szöveget, azonban ez teljes képernyős, médiaközpontú elrendezést kínál, minimális kísérszöveggel. Erre a StoryMaps külön figyelmeztet, ha esetleg túl sokat írunk, és ilyenkor felajánlja, hogy a szöveg egy részét áttesszi egy másik diára. Ha nem élnénk a lehetőséggel, később, ha a szöveg már tényleg túl sok, megteszi ezt magától. Még egy fontos dologban eltér egymástól a két módszer. A sidecart én hasznosabbnak véltem, és azért alkalmaztam ezt az ábrázolási módot többször szerkesztés során, mert görgethető narratív panelen fut. Ennek értelmében a honlapolvasó nem tudja kihagyni az erre a panelre helyezett szövegeket, ugyanis ezek megtekintése nélkül nem képes tovább haladni a weboldalon, ezért elkerülhetetlenné válik az elolvasásuk. A diavetítés más elven működik, ugyanis ennél a módszerrel a kép jobb oldalán (8. ábra) találunk egy nyilat, ami figyelmeztet minket arra, hogy további információk érhetőek el az adott témával kapcsolatban, azonban ezt könnyedén ki lehet hagyni. Diavetítést alkalmaztam a Tadzs Mahalnál, Amazónia esőerdejénél és a Komodo Nemzeti Parknál. Létezik még egy előnyös ábrázolási mód a szerkesztés során, amely hozzájárul az érdekesebb tartalomgyártáshoz. Ez a Map tour (9. ábra). Ennek segítségével a szerkesztő különböző tartalmakat jeleníthet meg, melyeket az olvasó tetszőleges sorrendbe állítva fel tud fedezni. A Chichen-Itza-nál használtam egyedül ilyen eljárást, ahol egyesével bemutatom a legismertebb látnivalókat műholdképek segítségével. Ez tulajdonképpen egy vezetett digitális térkép, amelynek az alaptérképe (műholdkép) már adott volt, a jeleket viszont én szerkesztettem rá. Ezzel egy egyszerűbb tematikus térképet létrehozva, amely Chichen-Itza leghíresebb látványosságait tartalmazza. A digitális térkép mellett lehetőségünk van, írni is az adott nevezetességről, és képet vagy videót is beilleszthetünk róla, ezzel látványosabbá tehetjük munkánkat.

Sajnos a StoryMaps nem ad lehetőséget arra, hogy fülekkel elválasszuk a tartalmat, de létezik egy olyan opció, amellyel tagolhatjuk írásunkat. Ez egy egyszerű elválasztó vonal, amely segítségével összefüggő tartalmat tudunk felosztani különböző részekre, apró vizualizációs jelek segítségével. Honlapomban a három témát (ókori csodák, újkori csodák, természeti csodák) így módon osztottam fel egymás között.



7. ábra: Sidecar



8. ábra: Diavetítés



9. ábra: Map tour

Tekintve, hogy a kartográfiai és térinformatikai háttér bemutatását is megkövetelte szakdolgozatom, nélkülözhetetlen volt térképeket csatolni honlapomhoz. Ezekre később majd részletesebben kitérek szakdolgozati munkámban, most csupán megemlíteném őket, hiszen fontos alapját képezik StoryMaps oldalnak. A weboldalamon számos térkép található, azonban ezek közül csak négy rendelkezik térinformatikai és grafikai háttérrel. A világtérkép megmutatja, hogy hol helyezkednek el a csodák, ez egyből a honlapon elején található. A másik a kínai Nagy Fal térképe, illetve még kettő melyek Dél-Amerikát mutatják be, más-más szemszögből.

A világcsoodákról számos információt lehet közölni, ezért sok időmbe telt, mire átgondoltam, hogy melyik tudnivaló élvezzen prioritást. A honlapom alján megtekinthetőek az általam felhasznált források. Szakdolgozatom gyakorlati munkájának létrehozása során sikerült megismernem a Storymaps-et. Személyes meglátásom szerint ennek a webalapú alkalmazásnak számos előnye és hátránya is van. Előnye, hogy felhasználóbarát, jelentős része díjmentes, és igen egyszerű a használata, továbbá platformfüggetlen. Hátránya, hogy vannak funkciók, amelyek fizetősek, teljes mértékben az ArcGIS-hez tervezték, ezáltal más térinformatikai alkalmazással nem használható.

4.3 ArcGIS-online

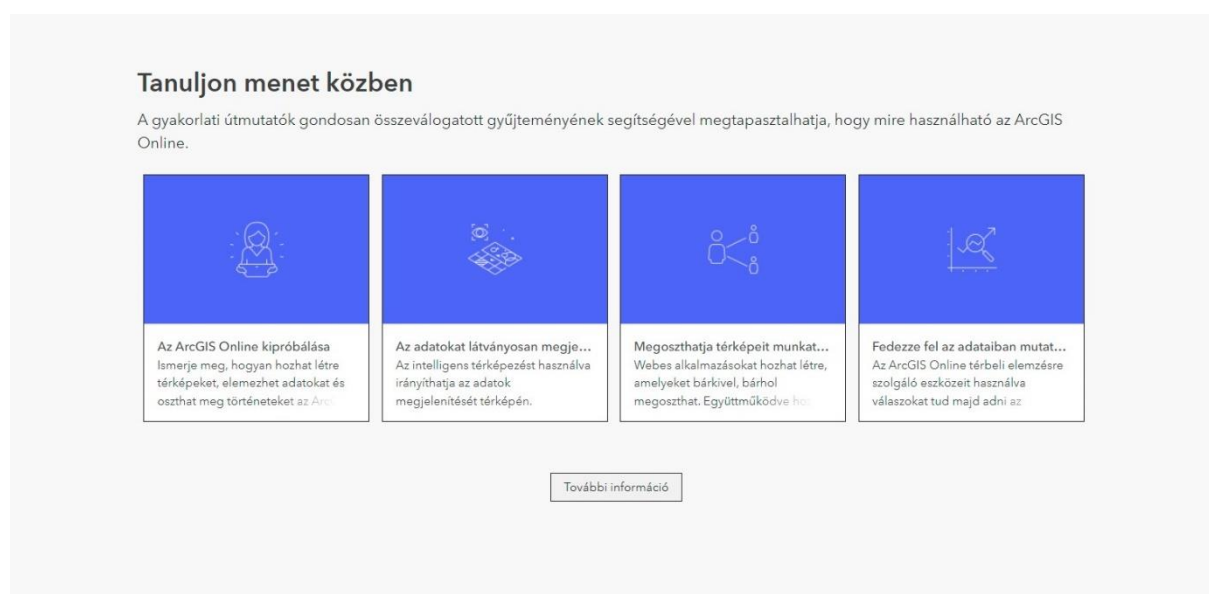
A világtérképem elkészítéséhez az Esri által szolgáltatott ArcGIS Online-t használtam. Ez egy webalapú térképező szoftver, amellyel egyszerűbb interaktív webes térképet lehet

létrehozni. A program nem igényel különösebb térinformatikai ismereteket, ezáltal használatát gyorsan és könnyen el lehet sajátítani.

Számomra teljesen új volt a program, ezért mint a StoryMaps-nél, itt is először meg kellett ismernem. Kezdeként az ArcGIS online gyakorlati útmutatót kínál (11. ábra), amely gondosan összeválogatott gyűjteményével lépésről lépésre segíti a térképkészítést, ez azonban itt is regisztrációhoz kötött, de teljes egésze díjmentesen használható. Az épp aktuális térképeinket a program a felhőben menti el, így, ha kellően sokszor mentjük a munkánkat az mindig elérhető lesz számunkra. Később lehetőségünk lesz kiválasztani azt a térképet, amellyel dolgozni szeretnénk.



10. ábra: ArcGIS online kezdőoldala

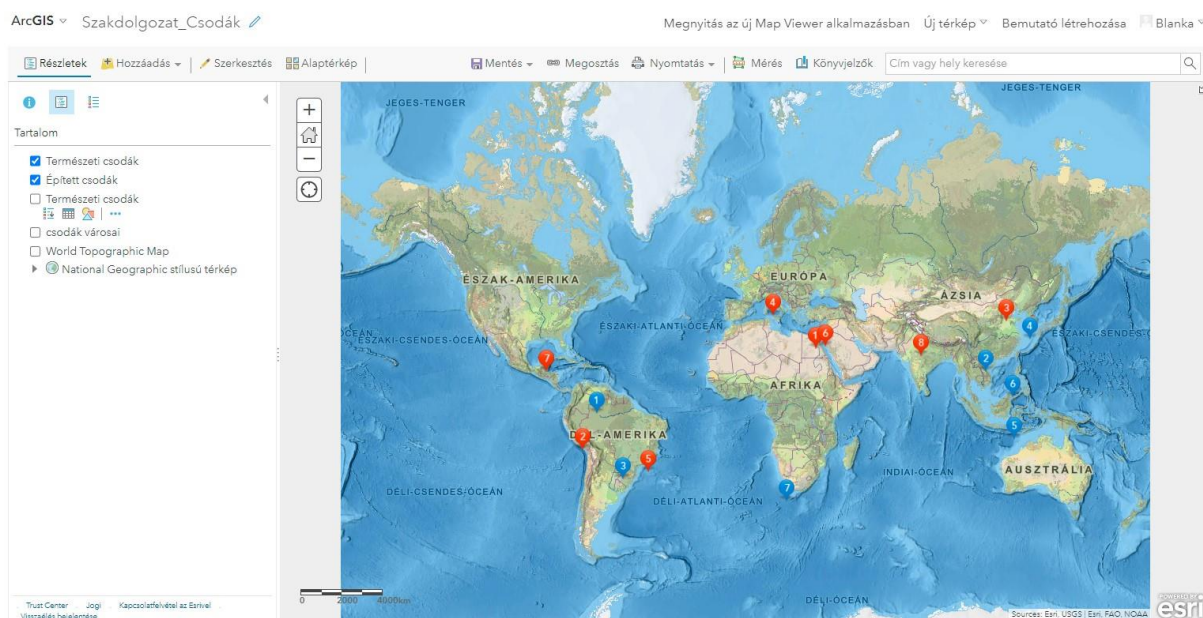


11. ábra: ArcGIS online gyakorlati útmutatója

Az ArcGIS kezdőoldalának (10. ábra) bal felső sarkában különböző füleket találunk, amelyek elvezetnek minket más-más oldalakra. A térkép füllel tudjuk megnyitni a térképszerkesztői felületet, ezen belül tudjuk létrehozni munkánkat. A (12. ábra) bemutatja az alkalmazás térképszerkesztő oldalát, itt tudjuk létrehozni egyéni térképeinket. Egyszerűen le tudunk szűrni pontokat, vonalakat, felületeket és médiát is csatolhatunk hozzájuk, ezzel látványosabbá téve munkánkat. Az ábrán (12. ábra) a bal felső sarokban látható négy panel közül a második és az utolsó arra szolgál, hogy segítségükkel rétegeket tudjunk behívni, amelyek lehetnek webalapúak vagy shapefile-ok is. A Living Atlas által hozzájutunk olyan rétegekhez, amelyeket mások publikáltak, azonban vigyázni kell arra, hogy hiteles forrást válasszunk, mert sok olyan is van közöttük, amelyek csupán tesztek, próbák, és olyan is akad, amelyek nem valós adatokat tartalmaznak, de általában az Esri által feltöltött rétegek megbízhatóak.

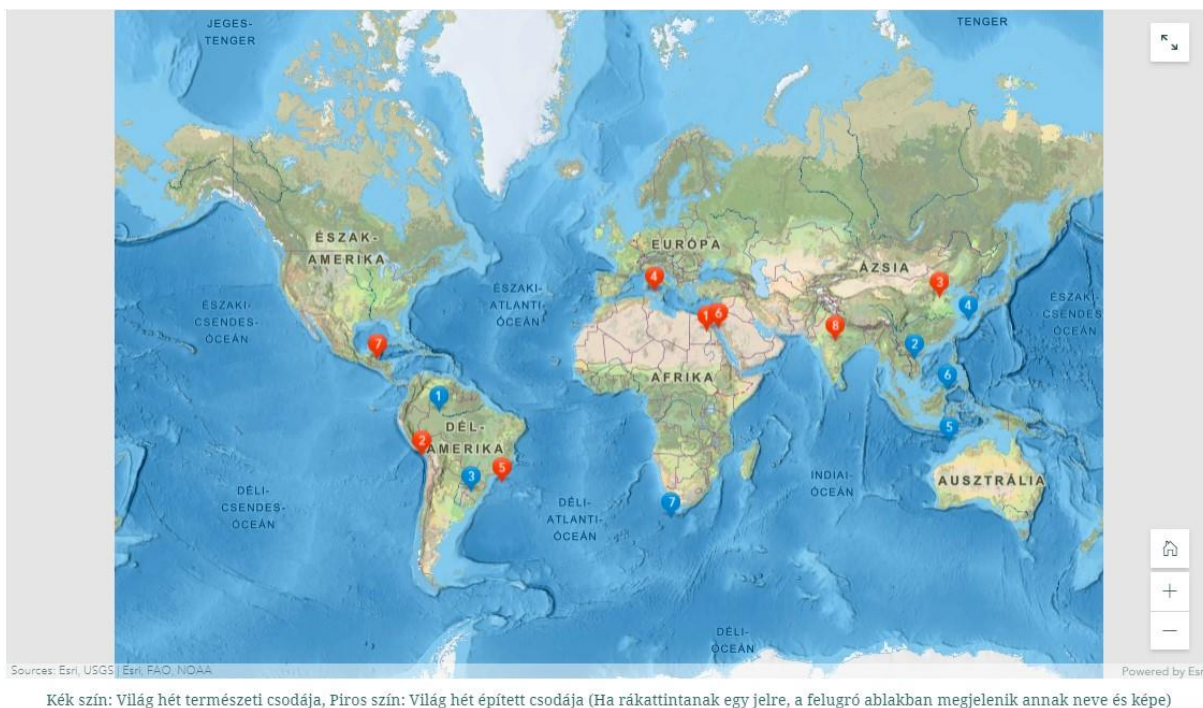
A szerkesztés panelre lépve (12. ábra) lehetőségünk van úgynevezett felugró ablakot is csatolni munkánkhoz, amelyek segítségével további információt tudunk megosztani az egyes objektumokhoz, ez lehet kép, videó vagy szöveges tartalom, és az adatok megjelenítésére is számtalan lehetőség van. Ez nagyban függ az adatsorunktól, ugyanis túl kevés adat esetén nem tudjuk változatosan ábrázolni térképi objektumainkat, de az egyes jelek külön formázására sok alternatíva létezik. Módunkban áll megváltoztatni a színüket, alakjukat, méretüket. Nagyon fontos, hogy mindig mentjük munkánkat. A térkép elkészítése után pedig meg tudjuk azt osztani a többi felhasználóval, továbbá lehetőségünk van csatolni térképünket az általunk készített weboldalhoz, a StoryMaps-hez, ezzel létrehozva egy érdekes és informatív digitális térképet.

Összességében a program egy remek lehetőség egyszerű, könnyebb térképek megvalósítására. Munkám során nem tapasztaltam különösebb negatívumot, viszont számos előnye van. Térítésmentesen használható, felhasználóbarát, magyar nyelven is elérhető, viszonylag egyszerű a használata, és nem igényel különösebb térinformatikai ismereteket, ezáltal szélesebb körben alkalmazható.



12. ábra: ArcGISonline térképszerkesztő felülete

4.4 A világtérképem

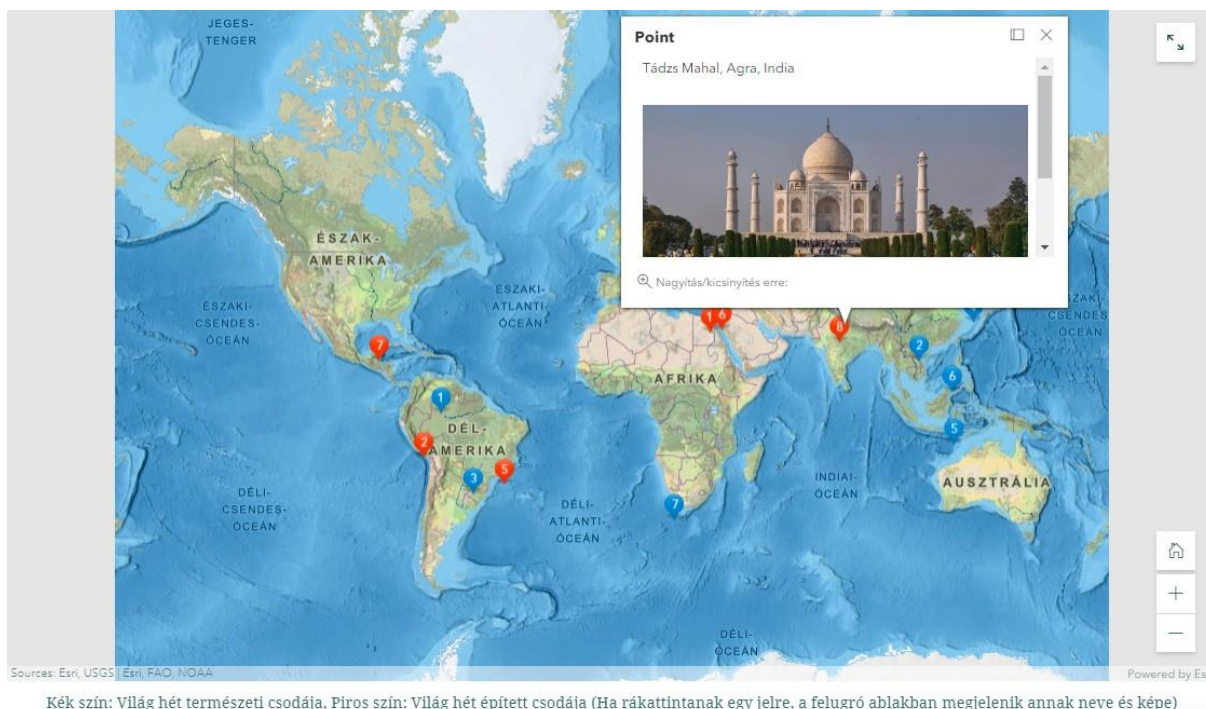


13. ábra: Általam készített világtérkép, amely bemutatja a világcsodák helyszíneit

Világtérképem (13. ábra) azzal a céllal készült, hogy átfogó képet nyújtson a világcsodák helyszíneiről. Az egyszerűbb megértés és elképzelés miatt hoztam létre, hogy az olvasó egyből el tudja helyezni térben az adatokat. A honlapom elején található, azért, hogy az érdeklődő rögtön szembesüljön a weboldalam témájával. A világtérképhez a forrásokat a Google Maps

szolgáltatta, azon keresztül néztem meg, pontosan hol található az aktuális világcsoda²⁰. Azért ezt az adatforrást használtam, mert pontosan meg tudja mutatni az épületek és természeti kincsek helyszínét, ezáltal a térképen én is könnyen be tudtam jelölni azokat. Kezdeként egy megfelelő alaptérképet kellett találnom. Fontos volt, hogy olyan legyen, amely természeti és társadalmi adatokat is tartalmaz, ezért egy National Geographic nevű alaptérképet választottam, mert e térképtípuson a természeti és a társadalmi témájú részletek egyensúlyban vannak egymással. Méretarányát tekintve kis méretarányú térkép, azonban digitális térkép, ezáltal méretaránya aszerint változik, ahogy nagyítunk vagy kicsinyítünk a térképben. Típusa tematikus térkép, ahol a tematika ábrázolásánál lényeges volt, hogy az adatokat egyesével mutassam be, különböző jelekkel, ezért jelmódszert alkalmaztam. Jelről beszélünk amikor egy konkrét tárgyat elvonatkoztatott képben mutatunk be. Egy jel mindig helyezhető, és könnyen ábrázolhatónak kell lennie. Azért ezt a módszert használtam, mert ezáltal egymástól jól elkülönülő, látványos objektumokon keresztül tudom bemutatni a világcsodák helyszíneit. Világtérképemnél csak a minőségi adatokat ábrázoltam, mennyiségi adatokra itt nem volt szükség. Minőségi ábrázolásnál elkülönítünk helyzeti- és felületi jeleket. Én helyzeti jeleket választottam, amelyek mindig egy adott helyszínhez kötöttek, vagyis egy adott helyen van az objektum. Alakjukat tekintve léteznek képszerű és absztrakt jelek is. Előbbinél a jel kinézete kifejezi ki annak jelentését (pl. repülő, telefon), utóbbi nem utal az ábrázolt objektumra annak megjelenésére (pl. kör, négyzet), (Klinghammer, 2011). Szakdolgozati munkámnál absztrakt jeleket alkalmaztam, mert a képszerű jelek könnyedén értelmezhetetlenné tették volna a térképet. Egymástól eltérő csoportokat hoztam létre, a természeti- és az épített csodák kategóriáját. Előbbit kék színnel, utóbbit piros színnel ábrázoltam, és a könnyebb beazonosíthatóság érdekében számokkal láttam el az egyes jeleket. Digitális térkép lévén éltem a lehetőséggel, és szöveggel, médiával láttam el az objektumokat. Ennél a módszernél sajnos kisebb problémába ütköztem, ugyanis shapefile-okhoz nem lehet egyértelműen hozzárendelni képeket, de erről majd részletesebben írok a térkép szerkesztése fejezetnél. A térkép értelmezése közben a térképolvasónak lehetősége van rákattintani az egyes jelekre, és akkor egy felugró ablak segítségével (14. ábra) láthatóvá válik az általam beszúrt kép és az informatív szöveg arról, hogy pontosan hol található a jel.

²⁰ <https://www.google.com/maps>



14. ábra: Világtérképen egy felugró ablak

4.4.1 A térképszerkesztés

A szerkesztés során egy kisebb problémába ütköztem, ugyanis a gyorsabb és egyszerűbb megoldás kedvéért előre generált shapefile-ből szerettem volna behívni az adataimat. Ez a fájl típus nem egy darab file-t tartalmaz, hanem minimum három azonos típusú adatból áll össze, és több fajtája van.

A shapefile-t először QGIS-ben szerettem volna létrehozni. A QGIS szintén egy térinformatikai program, amelyben térképeket lehet készíteni. Miután létrehoztam a shapefile-t a térinformatikai szoftverben, elkezdtem betölteni azt az ArcGIS online-ba. Ez sikeresen működött, viszont nem tudtam minden egyes objektumhoz egyesével képet csatolni, mert a shapefile miatt egy objektumként kezelte az adataimat, hiába voltak a megjelenítésben külön. Lehetőségem volt képet beszúrni a pontokhoz, de azokat nem egyenként, hanem egyben jelenítette meg. Ez azért volt probléma, mert így nem volt egyértelmű a kapcsolat, objektum és a kép között. Megoldásként el kellett tekintenem a fájlról, és egyesével kellett leszűrnöm az objektumokat. Ez a módszer azonban sokkal időigényesebb volt, ugyanakkor sikerült képet csatolnom az aktuális pontokhoz. Kiegészítésként megjelenítettem a helyszínt is, ahol található az adott világcsoda. Annak érdekében, hogy a tematikus térképem átlátható legyen el kellett különítenem egymástól a pontokat. Két csoportot alakítottam ki, egy pirosat, amely az épített csodákat tartalmazza és egy kéket, amely a természeti helyszíneket.

Végezetül létrejött egy informatív térkép, amely átfogó ismeretet nyújt a világ csodáinak helyszíneiről.

5. TEMATIKUS TÉRKÉPEIM

Szakdolgozatom alábbi fejezetében részletesen bemutatom az általam készített tematikus térképeket, és kollektív ismeretet adok azok szerkesztéséről, ábrázolásáról, és hogy mely módszereket alkalmaztam készítésük során. Három különböző tematikus térképet készítettem. Térinformatikai eszközzel az Amazonas-esőerdőt bemutató térképeket, és grafikus szoftverrel a kínai Nagy Fal történelmi térképét.

5.1 A térkép

Hivatalos definíciója szerint: *„A térkép a Föld vagy más égitest felszínének vagy a felszínre vonatkoztatott természeti és társadalmi típusú tárgyak és jelenségek meghatározott matematikai szabályok vagy mértani törvények szerint síkba vetített, méretarányosan kisebbitett, általánosított és sajátos grafikai jelrendszerrel bemutatott ábrázolási formája”.*

(Klinghammer István)

Maga a térkép tájékozódásra szolgál és alapvetően mindig egy bizonyos célközönségnek készül, továbbá sok típusa létezik, én most a tematikus térképet fogom bemutatni.

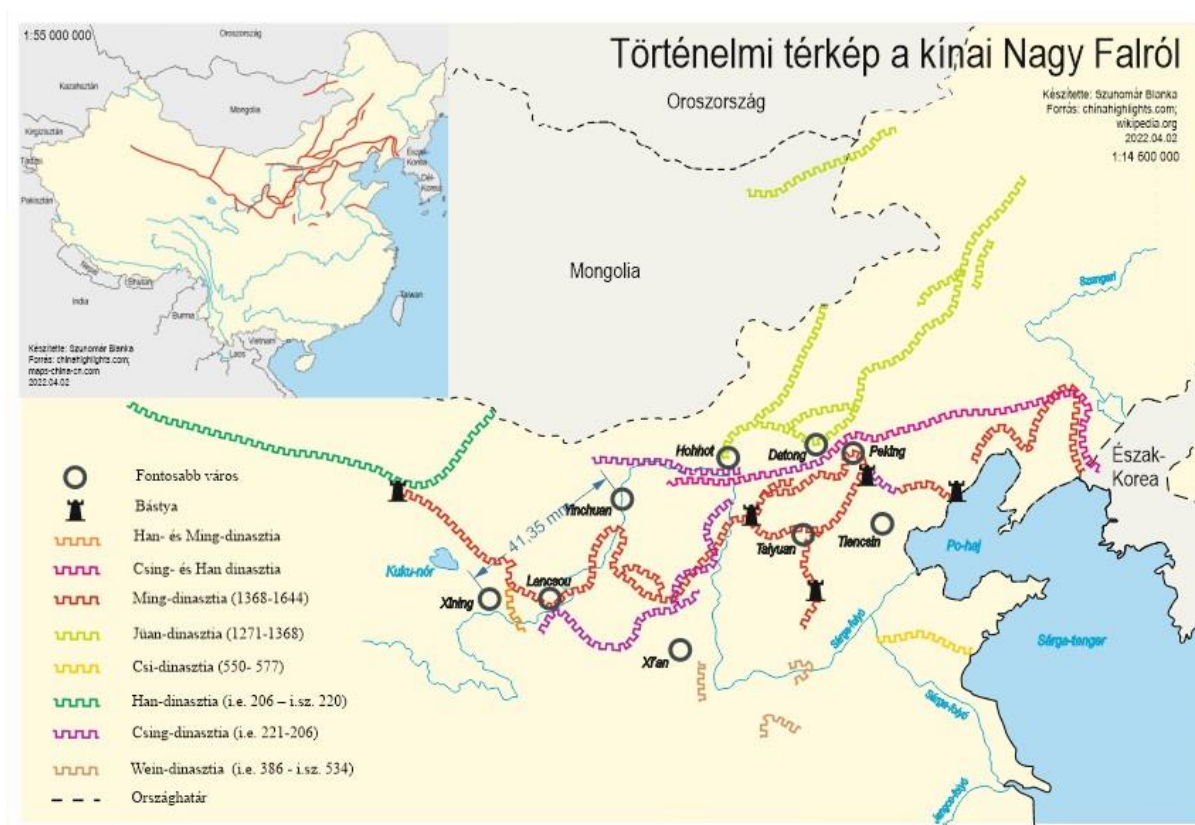
5.2 A tematikus térképek

„A tematikus térképek elemei a földfelszínre vonatkoztatható, térbeli elterjedést mutató természeti és társadalmi jelenségek belső tulajdonságait, szerkezetét és funkcióit mutatják be”.

(Klinghammer–Papp-Váry, 1985)

A tematikus térképek két részből épülnek fel. Tartalmaznak egy háttértérképet, és egy ezen a területen ábrázolni kívánt tematikus tartalmat. Az ábrázolási mód igen sokféle lehet, de fontos megemlíteni, hogy kiválasztásánál figyelembe kell venni a rendelkezésre álló adatokat, és ezek függvényében kell végül alkalmazni a kívánt módszert. Ezeknek a térképeknek mindig van egy bizonyos tematikája, ritkább esetben több téma vagy az ábrázolt témák szintézise kerül előtérbe. Nagyon fontos a valósághű ábrázolás, mert az adatoknak teljesnek, valódinak és pontosnak kell lenniük. Jelmagyarázatukban mindig csak az adott téma legfontosabb részei vannak kiemelve, ez alapján nem magyarázzuk külön az egyes objektumokat, csak akkor, ha a térkép tematikája megköveteli.

5.3 A kínai Nagy Fal történelmi térképe



15. ábra: A kínai Nagy Fal történelmi térképe

A térkép (15. ábra) bemutatja a kínai Nagy Fal rendszerét és annak építési idejét. Nem egy falrendszer létezik, hanem több kisebb egybefüggő szakasz. A régészek a mai napig tárnak fel újabb részeit, ebből adódóan térképművem egy idő után elavult lesz. Célja, hogy bemutassa, az egymástól különböző korokban és dinasztiákban épült falrendszereket, ezáltal átfogó ismeretet nyújtson a kínai Nagy Fal történelméről.

Azért ennek a világcsodának választottam a térképi bemutatását, mert összefüggő, jól értelmezhető magyar térképet nem találtam ebben a témában, továbbá nagyon érdekesnek találtam a Nagy Fal történetét, és részletesebben utána szeretnem volna járni. A forrásaim, amelyeket használtam, mind angol nyelvűek. Találtam egy angol turisztikai weboldalt, amelynek a tartalma csak a kínai Nagy Falról szól, és rengeteg hasznos adatot, térképen keresztül mutatja be a nagy fal történetét. Minden dinasztiához tartozik egy térkép, amely azt a falrendszert ábrázolja, amelyet az adott korban építettek (Kelly Pang, 2022). Szakdolgozati munkám során ezt a honlapot használtam a leginkább, mert jól áttekinthető és egyszerű térképeken keresztül ábrázolja az adatsort, amire szükségem volt. Ezenkívül még két angol

nyelvű térképforrást használtam ²¹ ²². Mindkettő nagy segítségemre volt a héttértérkép adatainak (folyók, tavak, városok) elhelyezésében. Az egyik térképet a Wikipedián találtam, ez specifikusan ábrázolta a kínai Nagy Falat, a másik csak az országot. A Wikipediáról szerzett térképet csak egy helyen használtam, amikor a Jüan-dinasztia idején épített falrendszereket vittem fel a térképre, ugyanis erről a dinasztiáról szóló információ nem volt benne a turisztikai weboldalon talált adatokban.

Térképeimet CorelDRAW-ban készítettem el, ez egy vektorgrafikus szerkesztő, amelyet a Corel Corporation fejlesztett és forgalmaz. A térkép szerkesztésére egy külön fejezetben térek ki részletesebben. A CorelDRAW-t egyetemi tanulmányaim során már elsajátítottam, ezért nem kellett időt fektetnem a megtanulásába. Térképem két részből tevődik össze, a főtérképből és egy áttekintőtérképből.

A fő térkép típusa tematikus térkép, azon belül pedig analitikus. Az analitikus térképeken mindig egyetlen témát ábrázolunk, mindig egy adott téma kerül fókuszba.

Miután megszerkesztettem a háttértérképet (határ, folyó, tó) rátérhettem a falrendszerre, azonban ennek elkészítése több időt vett igénybe, mert a forrásomban lévő térképek nem egységesen ábrázolták az adatokat, ezért nekem kellett összeszerkesztenem azokat.

A jelek ábrázolásához a jelmódszert használtam, mert ezzel lehet legjobban bemutatni az adatsoromat, ugyanis fontos, hogy az adataim a térképen helyezethűek legyenek. Az objektumok csupán minőségi (kvalitatív) adatokat jelenítenek meg, ugyanis aszerint vannak színezve, hogy melyik dinasztia idején épültek. A jelek ábrázolására képszerű és absztrakt jeleket is alkalmaztam. Ahogyan a jelmagyarázatban is látszik, a bástyákat és a falakat képszerű jelekkel ábrázoltam, mert használata segíti a könnyebb értelmezést és vizualizációt. Egyedül a városoknál szerkesztettem absztrakt jeleket (kört), viszont ezek szoros kapcsolatban állnak a névrajzzal, azzal együtt válnak értelmezhetővé.

²¹ <https://maps-china-cn.com/capital-of-china-map>

²² https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/Map_of_the_Great_Wall_of_China.jpg



16. ábra: Az áttekintő térkép (Kína)

Az áttekintő térképek (16. ábra) azt a célt szolgálják, hogy a főterképet el tudjuk helyezni a térben, mindig kis méretarányúak egyszerűek, lényegre törőek, nincs rajtuk túl sok adat, az egyszerűség és átláthatóság érdekében. Jelen esetben csak azt a célt szolgálja, hogy a kínai Nagy Falat el tudjuk helyezni az ország területén. A térkép jelmagyarázata nagyon fontos, ugyanis tartalmazza a térképi jelkulcs legfontosabb jeleit és azok rövid magyarázatát. A térképi jeleket szigorú rendben, csoportosítva, meghatározott sorrend szerint mutatja be. A jelmagyarázat tartalma függ a térkép típusától, céljától, a rendelkezésre álló helytől és a célközönség térképismeretétől. A térképem jelmagyarázatában (17. ábra) csak a legfontosabb dolgok vannak kiemelve. Az egyes falrendszereket dinasztia szerint válogattam külön, és eltérő színeket adtam nekik, továbbá kronologikus sorrendben következnek egymás után, a dinasztiai uralkodási ideje szerint (17. ábra).

	Fontosabb város
	Bástya
	Han- és Ming-dinasztia
	Csing- és Han dinasztia
	Ming-dinasztia (1368-1644)
	Jüan-dinasztia (1271-1368)
	Csi-dinasztia (550- 577)
	Han-dinasztia (i.e. 206 – i.sz. 220)
	Csing-dinasztia (i.e. 221-206)
	Wein-dinasztia (i.e. 386 - i.sz. 534)
	Országhatár

17. ábra

A kínai Nagy Fal történelmi térképének jelmagyarázata

5.3.1 A térképszerkesztés

A szerkesztés során három objektumtípust alkalmaztam, a pontot, vonalat és a felületet. Együttes alkalmazásuk szabta meg a térképeim arculatát. Tematikus térkép készítésénél fontos, hogy először a háttértérképet szerkesszük meg, és csak utána a tematikát.

Kezdeként behívtam egy internetről szerzett általános földrajzi térképet Kínáról ²³, ugyanis az áttekintő térkép elkészítéséhez szükségem volt Kína országtérképére. Ennek segítségével tudtam megszerkeszteni a határokat, folyókat, tavakat és a fontosabb városok elhelyezésében is segítségemre volt. Amikor ezzel elkészültem, következett a tematika ábrázolása, ahol vonalas elemeket alkalmaztam a falrendszer bemutatására. Piros színnel láttam el, hogy szembetűnő legyen. Utoljára került fel a térképre a névrajz. Az áttekintő térképnél csak a szomszédos országok neveit jelenítettem meg, tekintve, hogy ez az információ csak részben szerepel a főtérképemen. Ezután következett a kolofon, amelyben megadtam a forrásokat, a szerkesztő nevét és a készítés dátumát.

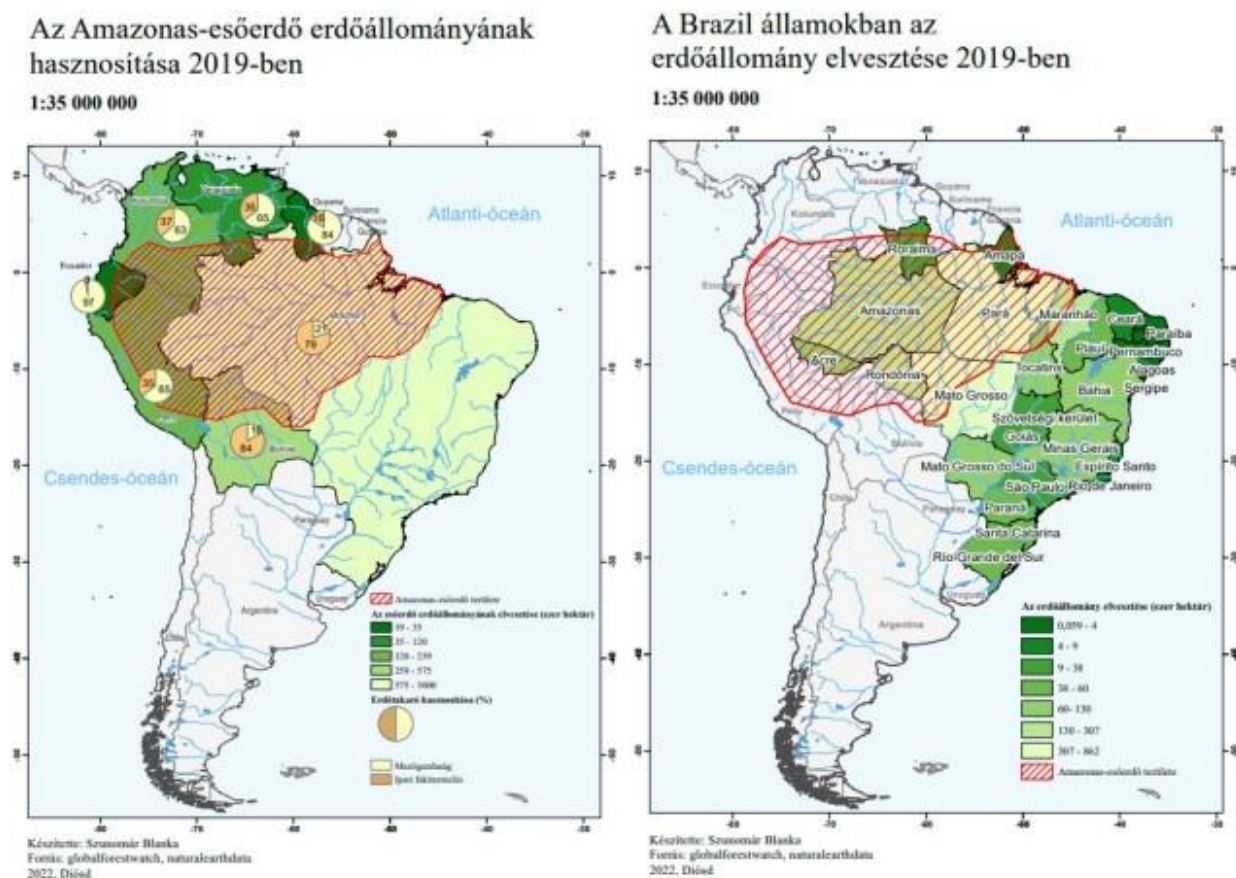
A főtérképem készítése bonyolultabbnak és nehezebbnek bizonyult. Itt is hasonlóan kezdtem a munkát, behívtam egy térképet (Kelly Pang, 2022), amely a fő forrásomban volt elérhető. A térkép alapján megrajzoltam a saját munkámnál a vizeket, határokat, és ezután következhetett a falrendszer ábrázolása. Az adatok felvitele nehéz, volt, mert a forrásomban több térkép állt rendelkezésre, és nekem az azokon lévő adatokat kellett egy térképen belül megjelenítenem, úgy, hogy azok egybefüggő falrendszert alkossanak egymással. Kelly Pang publikációjában azonban nem volt adat a Jüan-dinasztiáról, ezért szükségem volt egy másik forrásra, amelyen ez a dinasztia is ábrázolva van ²⁴. Először egy összefüggő térképi jelet hoztam létre, és később ezt vágtam fel kisebb részekre, aszerint, hogy melyik dinasztiában és időben épült az adott falrendszer. Erre azért volt szükség, mert így egymástól elkülönülő színeket tudtam adni a falaknak. Ezután a városok és a bástyák, majd a névrajz került fel a térképre. A városneveken kívül országnevek, tavak és folyók nevei is szerepelnek a térképen. Utoljára tettem fel a jelmagyarázatot, címet és a kolofont.

A végeredmény egy informatív jól értelmezhető térkép lett, amely jól szemlélteti a kínai Nagy Fal történeti fázisait.

²³ <https://maps-china-cn.com/capital-of-china-map>

²⁴ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/Map_of_the_Great_Wall_of_China.jpg

5.4 Az Amazonas-esőerdő térképei



18.ábra: Bal: Amazonas-esőerdő erdőállományának hasznosítása (2019), Jobb: Amazonas-esőerdő erdőállományának elvesztése (2019)

Készítettem két térképet az Amazonas-esőerdejéről (a térképek nagyobb méretben megtekinthetők a mellékletben), amelyek szemléltetik erdőállományának pusztulását és hasznosítását a 2019-es adatok szerint. A bal oldali térkép (18.ábra) az Amazonas-esőerdőn átívelő országok adatai bemutatásán, míg a jobb oldalin (18.ábra) Brazília középpontba helyezésével, annak államain keresztül szemlélteti az erdőtakaró elvesztését. Azért ezt a természeti világcsodot választottam térképi bemutatásra, mert az Amazonas-esőerdejének pusztulása jelenleg komoly problémát jelent, ezért meg szerettem volna jeleníteni a rendelkezésemre álló adatokat térképen, mert így sokkal informatívabban és látványosabban szemléltethető a jelenlegi helyzet.

Forrásként találtam az interneten egy amerikai cég által közzétett honlapot, amelyen minden aktuális információ rendelkezésemre állt. A Global Forest Watch egy online platform, amelyen visszatekintve húsz évre naprakész adatokat találunk a világ összes erdejéről, és nyomon tudjuk követni azok változásait ²⁵. Azért ezt az adatbázist alkalmaztam, mert sok

²⁵ <https://www.globalforestwatch.org>

hasznos információ érhető el benne, továbbá az oldal ezeket az adatsorokat számos ábrán és térképen keresztül mutatja be.

Térképeimet az Esri által fejlesztett ArcGIS alkalmazásban készítettem el. Mindkét térkép hasonló elvek alapján készült, a szerkesztési folyamatról részletesebben egy későbbi fejezetben írok.

A térképeim típusa tematikus térkép, azonban az Amazonas erdőállományának hasznosítási térképem (18. ábra) szintetizáló térkép is egyben. A szintetizáló térképtípusnál egyszerre több adatot jelenítünk meg, amelyek szoros kapcsolatban állnak egymással. Jelen esetben az erdőállomány állapota a fák kivágásától és azok hasznosításától függ.

A brazil államokat bemutató térképem, hasonlóan a kínai Nagy Falhoz, analitikus térkép. A munkáimat háttértérképből és tematikus térképből hoztam létre. A háttértérképhez a forrásokat a Natural Earth weboldal biztosította, ahol az adatok kis, közepes és nagy méretarány szerint állnak rendelkezésre a felhasználó számára ²⁶. Térképeim elkészítéséhez nekem a kis méretarányú világtérképre volt szükségem. Mindkét térképemen a kartogram módszert alkalmaztam az erdőtakaró elvesztésének szemléltetésére, továbbá azt a térképet, amelyen az Amazonas-esőerdő erdőállományának hasznosítását mutatom be kibővítettem a diagrammódszerrel.

A kartogrammódszert a felületi vonatkozású mennyiségek kifejezésére alkalmazzuk, és pontos számadatok nélkül fejezünk ki vele adatokat. Ez a számérték lehet abszolút vagy relatív. Az előbbiről leginkább akkor beszélünk, amikor egy elsődleges adat közvetlenül észlelhető, meghatározható. Utóbbiról pedig akkor, amikor egy eredeti objektum térben, időben változik. A kartogrammódszernek négy típusa létezik: jel-, felület- vonalkartogram és a dazimetrikus térkép. Hogy melyik módszert alkalmazzuk, az adatsorunktól függ (Klinghammer, 2011). Én azért a felületkartogramot választottam, mert ez a módszer a relatív adatok megjelenítésére a legalkalmasabb, ezért ezzel az eljárással tudtam a legjobban szemléltetni az adatsoromat. A csoportokba rendezett értékeket különböző, egymástól elkülönülő raszterekkel, színárnyalatokkal lehet megjeleníteni. Az ilyen jellegű térképeket nevezzük még relatív sűrűségterképeknek is, mivel meghatározott sűrűségértékeket fejeznek ki (Klinghammer, 2011). Én ezt az eljárást alkalmaztam térképeimnél. Az ilyen adatsornál a növekedés vagy a csökkenés figyelhető meg, és e szerint sötétebb színárnyalatból jutunk el a világosabb színárnyalat felé, azonban jelen esetben az adatsorom jobb szemléltetése érdekében, a térképeimen a színek a világosból a sötétebb színárnyalatba térnek át. A mennyiségi adatok ábrázolásához zöld színt használtam, mert ez nagyban segíti a térkép könnyebb

²⁶ <https://www.naturalearthdata.com/>

értelmezhetőségét, ugyanis ennek a színnek az alkalmazásával a térképolvasó automatikusan a növényzetre asszociál. Fontos feladat még a megfelelő csoportok kialakítása, vagyis az értékek kategóriákba rendezése. Ez jelentősen befolyásolja ábrázolásunkat, mert ha nem jól választjuk meg értékcsoporthainkat a térképünk értelmezhetetlenné és áttekinthetetlenné válik. Ennek értelmében, a bal oldali térképemen (18.ábra) kevesebb volt az adat, ezért ott öt csoportot alakítottam ki, a jobb oldali térképemnél (18.ábra) viszont a jóval több adat miatt hét csoportot hoztam létre.

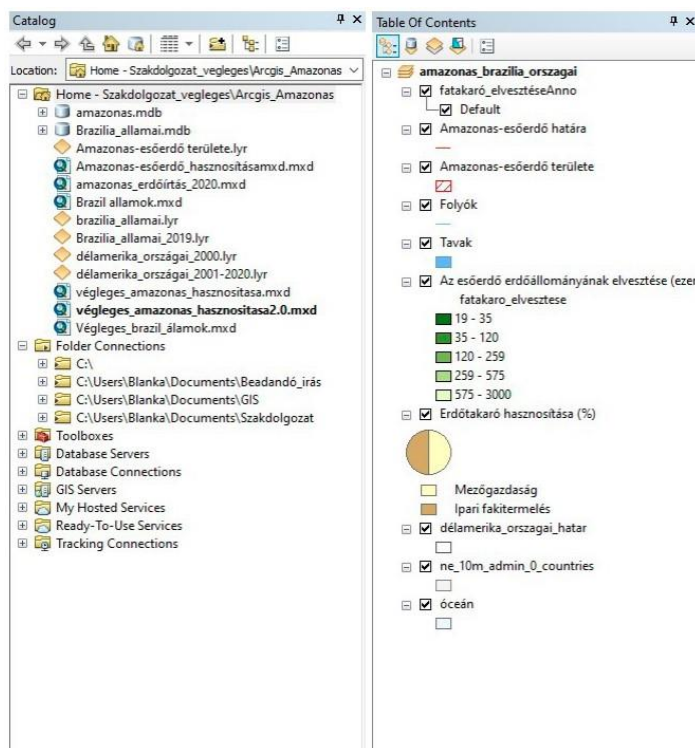
Az Amazonas-esőerdő erdőállományának hasznosítását bemutató térképemen diagram-módszert is alkalmaztam, mert ennek a segítségével egyszerre tudunk megjeleníteni kvantitatív (mennyiségi) és kvalitatív (minőségi) adatokat. Ezek adott pontra vagy területre vonatkoznak, és statisztikai értékeket, nagyságokat tudunk velük kifejezni. Az általam szerkesztett diagrammok felületi elhelyezkedésűek, amelyeknek mérhetőnek és számolhatónak kell lenniük, ezért célszerű a diagram mellé feltüntetni azok értékét is. A helyezthű diagramok ábrázolása nehézkes, nagyságuk és alakjuk miatt. Térképem szerkesztése közben figyelmem kellett arra, hogy a diagramm ne takarja ki a vonatkozási felületet. Ha azonban ez mégis megtörtént volna, a diagramm hovatartozását egyértelműen jelölni kell a térképen. A térképeimen kördiagrammot használtam, amelynek a létrehozása az egyik legnehezebb feladat, ugyanis csak akkor tudjuk megszerkeszteni, ha ismerjük az adott adat 100%-át (Klinghammer, 2011).

Térképeimen létrehoztam még egy felületi objektumot is, amelyen keresztül bemutatom az Amazonas-esőerdő területét, ennek segítségével a térképem jobban átláthatóvá válik. A program automatikusan generálta a jelmagyarázatot, nekem csak formáznom kellett. A térképeimen megjelennek névrajzi elemek is, mint az országnevek, államnevek, óceánnevek.

5.4.1 A térképszerkesztés

A térképeim az ArcGIS térinformatikai programban készültek el (20.ábra), amelynek a kezelését egyetemi tanulmányaim során megtanultam. Kezdeként létrehoztam egy adatbázist (personal geodatabase), majd a dataset-ben, amely az elemek logikai csoportját képezi az adatbázisban, meghatároztam a térkép vetületét. A továbbiakban elemi osztályokat (feature class) és elemeket (feature) hoztam létre (19.ábra). A feature a legkisebb elemi egység, táblázatban egy rekordnak felel meg. Ezeket logikailag csoportosítjuk az elemi osztályokba, amely egy térképi réteg az adatbázisban. Az Amazonas-esőerdő térképei hasonló módon készültek, ugyanis mindkettőhöz először behívtam több shapefile réteget, amelyek a héttértérkép adatait tartalmazták. Ezekből az adatokból kiválasztottam a Dél-Amerika kontinensét, ugyanis nekem csak erre volt szükségem. A két munkát egy térképdokumentumban szerkesztettem, azonban ez a két térkép egy-egy különálló Data Frame-

ben található. A Data Frame egy térképi ablaknak felel meg, ezen belül végezzük az aktuális szerkesztéseket. Ezek után elkezdhettem feltölteni az attribútum táblázatokba a Global Forest Watch oldaláról szerzett adatokat. A két térképet egymással párhuzamosan szerkesztettem, hogy azok nagyban hasonlítsanak egymáshoz. Az adatok feltöltése után következhetett a háttértérkép megformálása, annak határvonalainak kialakítása, a tavak, folyók ábrázolása, illetve a különböző színekkel való megjelenítés.



19. ábra: Bal: Adatbázis szerkezete (Catalog), Jobb: Rétegszerkezet (Table Of Contents)

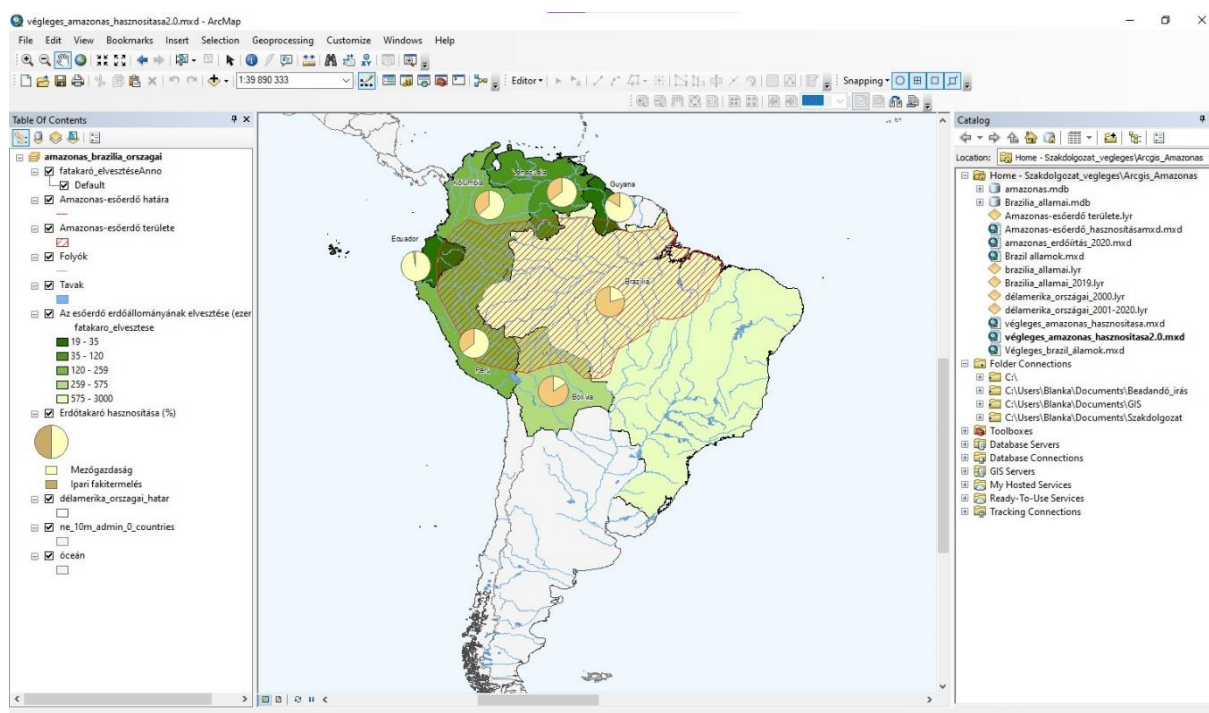
Az Amazonas-esőerdő erdőállományának hasznosítása című térképen a tematika kialakításánál először a felületkartogram módszert szerkesztettem meg, és csak utána jelenítettem meg a kördiagramokat. Azért kördiagramot választottam, mert ez a diagramtípus szemlélteti leglátványosabban adatsoromat. A felületkartogramnál kialakítottam az értékcsoportokat, kiválasztottam a megfelelő színt, és kerekítettem az adataim számértékét. A diagrammódszer időigényesebb volt, ugyanis a program nem írja ki magától az egyes körcikkek értékét, így ezt utólag, a térképszerkesztőnek kell megtennie. A térképemre utoljára került fel az Amazonas területét szemléltető piros színű felületi jel, és a névjajz. Jelen esetben csak az Amazonas országa és az óceánok nevei.

A brazil államokat ábrázoló térképemen a tematika kialakításánál, hasonlóan az Amazonas-országait bemutató térképemhez, ugyan azokat a színeket alkalmaztam, itt azonban több értékcsoportot alakítottam ki, mert az értékek szélesebb skálát vette fel az adatsor miatt.

A háttérkép szerkesztése során ügyelnem kellett a határvonalak eltérő megjelenítésére is, hogy azok egyértelműen kifejezzék az egymás közötti hierarchiát. Ennek érdekében három határvonalatípust alakítottam ki: kontinenshatárt, országhatárt és államhatárt. Végezetül ennél a térképnél is felkerült az Amazonas területe és a névjajz.

A programban a nyomtatási kép megtervezésére egy külön ablakban van lehetőség. Ennél a résznél lehet a térképeknek címet, jelmagyarázatot, koordinátahálót, valamint méretarányt adni.

Végeredményként létrejött egy informatív térkép, amely jól szemlélteti az Amazonas-esőerdő helyzetét 2019-es adatok szerint.



20.ábra: ArcGIS térinformatikai program

6. ÖSSZEGZÉS

Dolgozatomban, az általam készített honlapon keresztül és térképeim által, megismerhető a világ hét ókori-, újkori- és természeti csodája. Az érdeklődő betekintést szerez ezekbe a csodálatos helyszínekbe és építményekbe, amelyekről részletesebben az általam elkészített honlapon olvashat. Szakdolgozatomban kollektíven térek ki az ókori-, újkori- és természeti világcsodákra, de a honlapomon már részletesebb információ érhető el róluk. Négy tematikus térkép készült, amelyek által szemléltetem az egyes világcsodákat. A kínai Nagy Fal térképét CorelDRAW-ban, a világcsodák helyszíneit megjelenítő világtérképet ArcGIS online-ban, és az Amazonas-esőerdő erdőállományának pusztulását és hasznosítását ábrázoló térképeket ArcGIS-ben szerkesztettem. Munkám ezeket az alkalmazásokat is ismerteti, valamint átfogó képet nyújt a térképeim szerkesztési folyamatáról, megjelenítéséről és forrásairól.

A térképszerkesztés során többször problémába ütköztem, mert egy kis teljesítményű gépen nem futnak kellően jól ezek a programok és ez sokszor megnövelte a térképszerkesztési folyamat idejét. Úgy vélem, hogy az újonnan megismert programok (StoryMaps, ArcGIS online) használatát sikerült elsajátítanom és később, ezen ismereteket más munkáimnál is fel tudom majd használni.

Összességében a szakdolgozatom megírásával és szakdolgozati munkáim elkészítésével sikerült megvalósítanom az elképzeléseimet és úgy gondolom, hogy elértem a célom. A honlapomon és a térképeimen részletesen kifejttem az általam választott témát és ismertetem annak minden lényeges részét. Szerintem weblapom kellően informatív és ismeretterjesztő lett, továbbá átfogó képet nyújt a világ csodáiról, valamint tematikus térképeimen keresztül sikerült bemutatnom mind azt, amit az egyetemi éveim alatt megtanultam a helyes térképszerkesztésről.

Remélem, hogy a munkámmal kellő ismeretet tudok átadni a világ csodáiról. A weboldalamat mindenkinek ajánlom, aki érdeklődik a téma iránt.

A honlapom az alábbi linken érhető el:

<https://storymaps.arcgis.com/stories/3bcc2d239f9841e5aa4b4e120cac977e>

7. HIVATKOZOTT IRODALOM

7.1 Szakdolgozatomban használt források

A megjelölt weboldalak az **ókori világsodákról** szólnak, ezeket használtam leginkább szakdolgozatomban. Tartalmaznak többek között hasznos információkat, érdekességeket.

Szabó Ádám, 2017: <https://fidelio.hu/plusz/a-vilag-het-csodaja-egykor-es-ma-10663.html> Utolsó elérés: 2022. május 11.

<https://www.erdekesvilag.hu/a-csodalatos-gizai-piramisok/> Utolsó elérés: 2022. május 11.

<https://mult-kor.hu/megoldodhatott-a-piramisok-rejtelye-igy-epithettek-oket-20181105> Utolsó elérés: 2022. május 11.

Szabó Gergő, 2014: <https://docplayer.hu/81433-A-gizai-nagy-piramis.html> Utolsó elérés: 2022. május 11.

Az alábbi honlapokon az **új csodákról** szereztem információkat, amelyeket felhasználtam szakdolgozatomban. Ezek a weboldalak segítségemre voltak abban, hogy egy átfogó ismeretet kapjak az építményekről.

<https://fidelio.hu/plusz/a-vilag-het-csodaja-egykor-es-ma-10663.html> Utolsó elérés: 2022. május 11.

Mark Adams, 2018: <https://www.nationalgeographic.com/travel/article/secrets> Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://www.cartourmagazin.hu/10-erdekesseg-a-romai-colosseumrol.html> Utolsó elérés: 2022. május 13.

Bakró-Nagy Ferenc, 2022: <https://telex.hu/zacc/2022/04/30/elkeszult-a-vilag-legnagyobb-krisztus-szobra> Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://prosemenov.ru/en/chichen-ica-opisanie-drevnii-gorod-chichen-ica-meksika-opisanie-foto-gde/> Utolsó elérés: 2022. május 13.

Hasznos tudnivalókat és tényeket olvashattam a **természeti csodákról** az alábbi weblapokon, amelyek segítségemre voltak abban, hogy jobban megismerjem ezeket a helyszíneket, és hogy egy teljes körű képet kapjak róluk.

<https://www.erdekesvilag.hu/a-vilag-7-termeszeti-csodaja/> Utolsó elérés: 2022. május 13.

Hegyeshalmi Richárd, 2021: <https://qubit.hu/2021/05/05/a-fold-tudejebol-lassan-a-fold-tudorakjava-valik-az-amazoniai-esoerdo> Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://www.blikk.hu/geo/egy-evre-lezarhatjak-a-komodo-szigetet-a-turistak-elott/xylltnz>

Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://www.travelo.hu/tavol/20180813-indoneziaban-korlatozzak-a-komodoi-nemzeti-park-latogatoinak-szamat.html> Utolsó elérés: 2022. május 13.

https://femina.hu/utazas/igy_nez_ki_a_mennybe_vezeto_lepcso_hihetetlen_termeszeti_forma/ Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Amazonas-medence> Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://www.cartourmagazin.hu/komodo-nemzeti-park-a-sarkany-kozbe-lep.html> Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://www.erdekesvilag.hu/puerto-princesa-foldalatti-folyoja/> Utolsó elérés: 2022. május 13.

P.S., 2010: https://femina.hu/utazas/igy_nez_ki_a_mennybe_vezeto_lepcso_hihetetlen_termeszeti_forma/ Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://vjm.hu/a-jeju-sziget-csodai-kozt/> Utolsó elérés: 2022. május 13.

<https://www.otpravel.hu/iguazu-vizeses-argentina-korutazas-argentina-utazas-latnivalok.html> Utolsó elérés: 2022. május 13.

https://kaposvarmost.hu/magazin/kultura/2014/07/25/a-vilag-het-termeszeti-csodaja-ii-a-halong-obol_12451.html Utolsó elérés: 2022. május 13.

A honlapomban közzétett képeket az alábbi weboldalról töltöttem le:

<https://pixabay.com> Utolsó elérés: 2022. április 20.

7.2 Térképeimnél használt források

Klinghammer István, 2011: Térképészet és geoinformatika I., ELTE Eötvös Kiadó, Budapest p.136-137., 162-166., 158-160., 166-167.

Világtérkép forrása:

<https://www.google.com/maps> Utolsó elérés: 2022. május 12.

A kínai Nagy Fal történelmi térképének a forrása:

<https://maps-china-cn.com/capital-of-china-map> Utolsó elérés: 2022. május 12.

Kelly Pang, 2022: <https://www.chinahighlights.com/greatwall/> Utolsó elérés: 2022 május 12.

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/Map_of_the_Great_Wall_of_China.jpg Utolsó elérés: 2022. május 12.

Amazonas-esőerdőt bemutató térképek forrása:

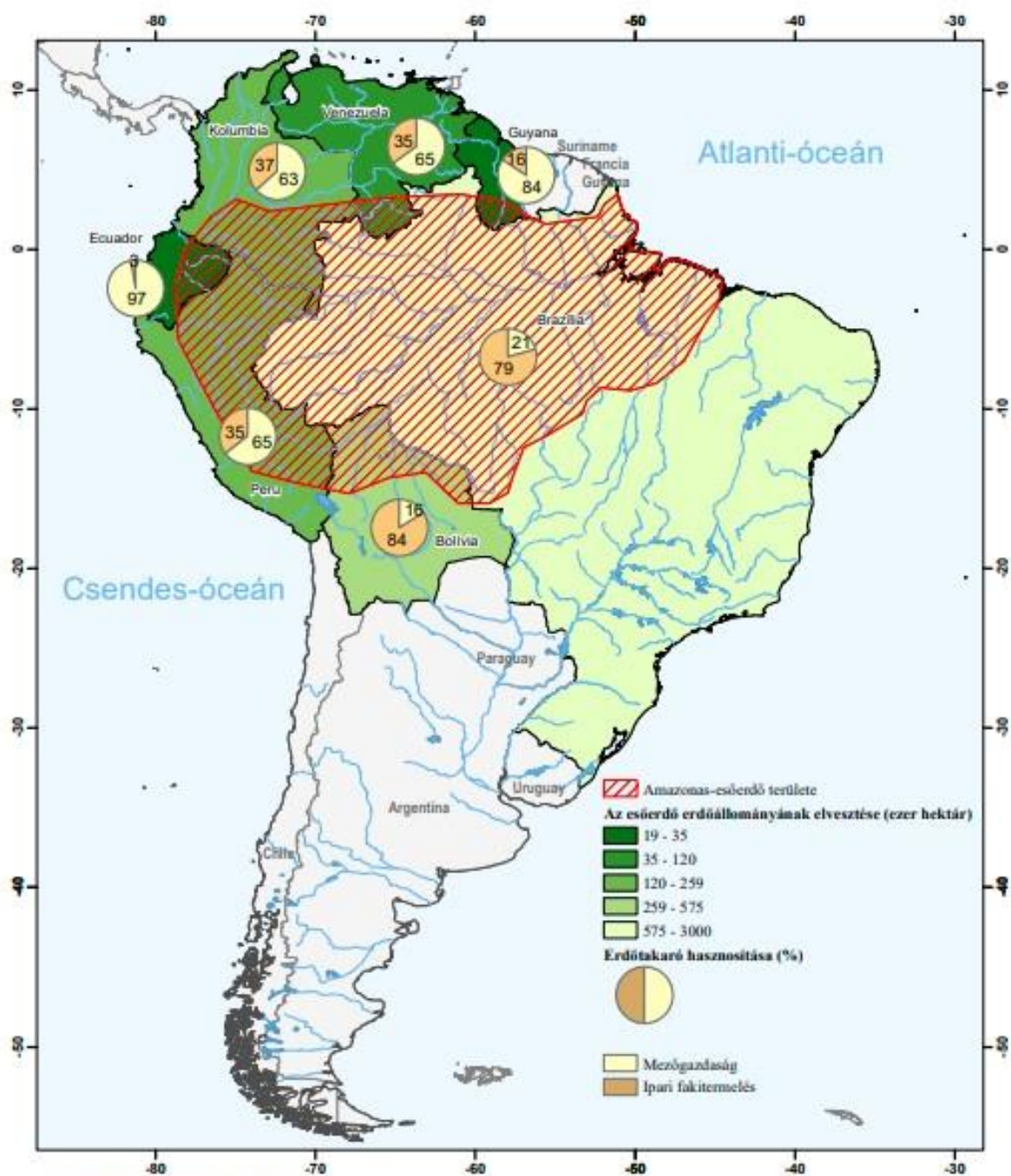
<https://www.globalforestwatch.org> Utolsó elérés: 2022. május 12.

<https://www.naturearthdata.com/> Utolsó elérés: 2022. május 12.

8. MELLÉKLETEK

Az Amazonas-esőerdő erdőállományának hasznosítása 2019-ben

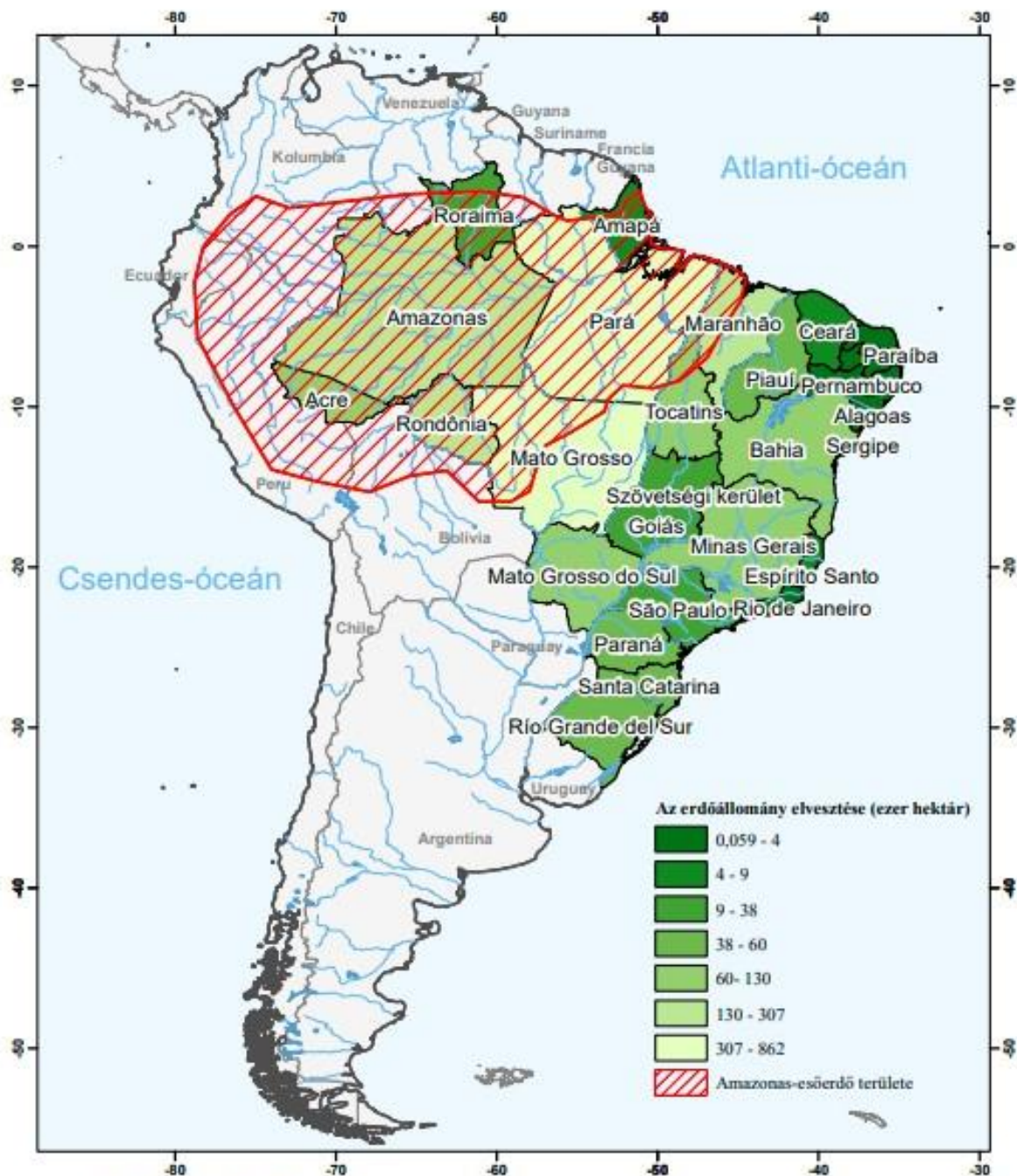
1:35 000 000



Készítette: Szunomár Blanka
Forrás: globalforestwatch, naturalearthdata
2022, Diósd

A Brazil államokban az erdőállomány elvesztése 2019-ben

1:35 000 000



Készítette: Szunomár Blanka
Forrás: globalforestwatch, naturalearthdata
2022, Diósd

9. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetet szeretnék mondani témavezetőmnek, dr. Irás Krisztinának, hogy ötleteivel és tanácsaival segítette szakdolgozati munkámat. A rendszeres és segítőkész konzultációk megkönnyítették számomra a dolgozat megírását, és segítségemre volt abban, hogy jól tudjam beosztani az időmet.

NYILATKOZAT

Név: Szunomár Blanka

ELTE Természettudományi Kar, szak: földtudományi-térképészet és geoinformatika

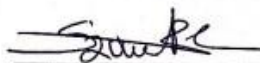
NEPTUN azonosító: EVVUHT

Szakdolgozat címe:

A világ hét csodája egykor és ma kartográfiai és geoinformatikai háttérrel

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

Budapest, 2022


a hallgató aláírása

Nyilatkozat


Alulírott, Szűcs Róbert Blanka..... 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, 2022. május 15.


.....
a hallgató aláírása