

Kas yra GIS?

Geografinės informacinės sistemos (GIS) yra priemonė, skirta kurti, kaupti, analizuoti, vaizduoti ir skleisti erdvinius duomenis, naudojant šiuolaikines informacines technologijas (kompiuterines programas, interneto aplikacijas) bei techniką (kompiuterius ir mobiliuosius įrenginius).

Svarbiausi GIS privalumai:

- ✓ GIS yra viena progresyviausių pasaulį keičiančių šiuolaikinių technologijų. GIS padeda geriau suprasti ir valdyti aplinką, efektyviau orientuotis ir veikti erdvėje;
- ✓ GIS integruoja įvairių sričių erdvinę informaciją, padeda geriau suprasti procesus, sąsajas, problemas bei rasti geresnius sprendimus;
- ✓ GIS yra galingas erdvinės analizės ir modeliavimo įrankis.

Šiuo metu GIS naudojamos daugelyje žmogaus veiklos sričių – kartografijoje, moksliniuose tyrimuose, švietime, viešajame valdyme, aplinkosaugoje, gamtos išteklių gavyboje, pramonėje, transporte ir logistikoje, telekomunikacijose, inžinerijoje, prekybos ir paslaugų sektoriuose, žemės ūkyje ir miškininkystėje, karyboje ir t.t. Iš tiesų daugelis žmonių naudoja GIS, net jeigu to nežino (navigacija, GPS, internetiniai ir mobilieji žemėlapiai).

Daugiau apie GIS skaitykite čia: <http://www.hnit-baltic.lt/esri-arcgis/>
Studijų knyga „Geografinių informacinių sistemų pagrindai“ [Bibliotekoje](#)

GIS ir geografija

Šiuolaikinė geografija neįsivaizduojama be GIS. GIS dėka:

- ✓ didėja geografijos mokslo reikšmė;
- ✓ geografija išlieka geriausia platforma pažinti pasaulį;
- ✓ geografija tampa šiuolaikiška, patraukli ir naudinga visuomenei, pajėgi spręsti aktualias problemas.

Galima teigti, kad GIS dėka geografija tampa svarbesnė nei bet kada anksčiau.

GIS Lietuvos edukologijos universitete

LEU geografai turi plačias galimybes naudoti GIS studijų ir mokslo reikmėms. Mūsų universitetas yra įsigijęs ArcGIS edukacinę licenciją. Ji apima naujausią *ArcGIS for Desktop Advanced* programinės įrangos paketą (100 nuolatinių darbo vietų ir 100 studentams skirtų bandomųjų metinių licencijų), *ArcGIS Online* organizacijos paskyrą su 100 galimų vartotojų (<http://LEU.maps.arcgis.com/home/>), lauko tyrimams skirtą *ArcGIS for Mobile* programinę įrangą bei virtualius mokymosi kursus. Taip pat galime naudotis pilnu Geoportalo (www.geoportal.lt) funkcionalumu, jame esančiais duomenimis ir žemėlapiais.

Jeigu jus domina galimybės naudoti ir/arba mokytis GIS, kreipkitės į Geografijos ir turizmo katedros lektorių Marijų Pilecką (marijus.pileckas@leu.lt)

GIS programinė įranga

Lietuvos edukologijos universitete naudojama ArcGIS programinė įranga. Tai plačiausiai naudojama GIS programinė įranga, pasižyminti didžiausiu funkcionalumu ir geru palaikymu. Ją kuria ir vysto ESRI (<http://www.esri.com/>). Oficialūs ESRI atstovai Lietuvoje – Hnit-Baltic (<http://www.hnit-baltic.lt/esri-arcgis/>).

ArcGIS for Desktop Advanced yra didelio funkcionalumo GIS programų paketas, skirtas naudoti stacionariuose ir nešiojamuose kompiuteriuose su *Windows* operacine sistema.

Pagalba internete (*ArcGIS Help*): <http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.2/>

Mokomoji medžiaga (*ArcGIS Tutorials*):

<http://help.arcgis.com/EN/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/00v20000000t000000.htm>

Naudojimo vadovas lietuvių kalba: http://www.hnit-baltic.lt/mokymai/literatura/wp-content/uploads/2014/08/Darbas_su_ArcGIS10.pdf

ArcGIS for Desktop nuolatinės darbo vietos diegiamos universiteto kompiuteriuose (mokymų klasėse, auditorijose, kabinetuose ir t.t.). Studentams skirtos bandomosios programos (*ArcGIS for Desktop Student Trial*) diegiamos studentų kompiuteriuose. Jos galioja metus nuo instaliavimo dienos. **Bandomosios programos diegimo instrukcija (pridedama)**

ArcGIS Online (<http://www.arcgis.com/>) yra internetinė GIS platforma, skirta kurti ir viešinti žemėlapius bei erdvinius duomenis, taip pat atlikti kai kurias analizės funkcijas tiesiai internete, nenaudojant specialios programinės įrangos. *ArcGIS Online* yra susieta su *ArcGIS for Desktop* bei *ArcGIS for Mobile* programine įranga. Yra du *ArcGIS Online* paskyrų tipai: organizacijos paskyra ir asmeninė (vieša) paskyra (*Public Account*). Organizacijos paskyra pasižymi daug didesniu funkcionalumu.

ArcGIS Online organizacijos paskyros vadovas (pridedama)

ArcGIS Online asmeninės paskyros vadovas (pridedama)

ArcGIS Online video instrukcijų rinkinys (pridedama)

ArcGIS Online pagalba internete: <http://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/>

ArcGIS Online pradžiamokslis:

<http://gismokykla.maps.arcgis.com/apps/PublicGallery/index.html?appid=e06ec422d58948eeac45f82bedd073d5>

ArcGIS Online instrukcijos pažengusiems:

<http://gismokykla.maps.arcgis.com/apps/PublicGallery/index.html?appid=190a1436c8b5458d92171b5255cb3209&group=2de8bd09a4d9457b89afcde38572d79c>

ArcGIS Online patalpintų žemėlapių galerija: <http://www.arcgis.com/home/gallery.html>

Nuolat atnaujinamas Dinaminis pasaulio atlasas (*Living Atlas of the World*):

<http://doc.arcgis.com/en/living-atlas/>, <http://www.arcgis.com/features/maps/>

Pažymėtina, kad *ArcGIS Online* vis plačiau naudojama Lietuvos mokyklose mokant geografiją. Daugiau apie GIS taikymą mokslo ir švietimo srityje skaitykite čia: <http://www.hnit-baltic.lt/mokslui-ir-svietimui/>, <http://gismokykla.maps.arcgis.com/home/>

Prisijungus prie *ArcGIS Online* organizacijos paskyros bei turint 2010 ar naujesnį *Microsoft Office* programų paketą, galima kurti žemėlapius bei atlikti erdvines analizes tiesiai *Excel* programoje. Tereikia parsisiųsti ir suinstaliuoti nemokamą plėtinį **ESRI Maps for Office** (<http://esri.hnit-baltic.lt/content/esri-maps-office>). Sukurtus žemėlapius galima įkelti ir į *Power Point* skaidres.

ArcGIS Earth (<http://www.esri.com/software/arcgis-earth>) – naujausias ArcGIS programinės įrangos šeimos narys. Ši programa pakeičia visiems puikiai žinomą *Google Earth* programą, kurios Google kompanija toliau nebevystys.

Mobiliosios programėlės lauko tyrimams

ArcGIS for Mobile programinė įranga diegiama mobiliuose įrenginiuose (planšetiniuose kompiuteriuose, išmaniuose telefonuose ir kt.). Ji susieta su *ArcGIS Online* ir skirta orientuotis ir rinkti duomenis vietovėje (objekte) bei stebėti realiu laiku kintančią situaciją. Šią programinę įrangą, pirmiausia *Collector for ArcGIS* (<http://www.esri.com/software/arcgis/collector-for-arcgis>), galima plačiai naudoti lauko praktikose bei tyrimuose.

Lauko tyrimuose taip pat siūlome naudoti mobilias programėles PDF Maps ir Survey123.

PDF Maps (<http://www.avenza.com/pdf-maps>) – funkcionali ir lengvai valdoma programėlė, skirta rinkti duomenis vietovėje. Ją gali naudoti kiekvienas (nebūtina išmanyti GIS'ų) – mokiniai, studentai, dėstytojai, turistai, tyrėjai ir specialistai. Tinka mobiliems įrenginiams su Android ir iOS operacinėmis sistemomis, netrukus bus prieinama ir Windows Phone. Naudojimas labai paprastas:

1. reikia parsisiųsti ir įsidiegti programėlę į mobilų įrenginį (planšetinį kompiuterį ar išmanųjį telefoną);

2. įrenginyje susikuria aplanka „PDF Maps“, į kurią reikia įkelti tiriamos vietovės žemėlapi (-ius);

3. svarbu: šioje programėle naudojami orientuoti (geospatial) PDF arba TIFF formato žemėlapiai. Juos galima greitai susigeneruoti GIS programoje (pvz. ArcGIS Online, ArcMap ar QGIS), arba paprašyti tokią programą turinčio kolegos, kad sugeneruotų ☺;

4. nukopijavus žemėlapi į „PDF Maps“ aplanką įrenginyje, reikia atidaryti programėlę ir užkrauti žemėlapi (yra + mygtukas žemėlapių pridėjimui). Žemėlapi taip pat galima pridėti iš Dropbox'o arba nurodžius URL;

5. įrenginyje būtina įjungti lokacijos nustatymą. Programėlė veikia (nustato jūsų buvimo vietą ir suorientuoja žemėlapi) tik lauke – pastato viduje GPS funkcija neveiks;

6. išėjus į lauką, kad programėlė greičiau surastų jūsų buvimo vietą ir suorientuotų žemėlapi, patartina trumpam įjungti internetą (mobilų ar WiFi). Kai programėlė „pagauna“ jūsų buvimo vietą, internetą galima iškart atjungti – keliaujant ir renkant duomenis jis nėra būtinas;

7. kai viskas veikia, galima tyrinėti ir rinkti informaciją – žymėti objektus (juos galima iškart aprašyti, pridėti nuotraukas) ir/ar judėjimo trajektoriją. Padėtis vietovėje paprastai nustatoma iki 5 metrų tikslumu – daugeliu atvejų to visiškai pakanka. Jeigu yra keli žemėlapio lapai, galima paprastai naviguoti iš vieno lapo į kitą. Detalesniam vietovės tyrimui patartina naudoti stambesnio mastelio žemėlapius (1:5000 - 1:7000), kad išsididinus žemėlapio vaizdas išliktų ryškus;

8. grįžus ir prijungus įrenginį prie kompiuterio, galima „nukrauti“ duomenis – programėlėje tampa aktyvi duomenų eksportavimo funkcija. Geriausia eksportuoti CSV formatu – jį galima atsidaryti MS Excel programoje bei GIS programose (pvz. ArcGIS Online, ArcMap, QGIS ir t.t.).

Survey 123 for ArcGIS (<http://survey123.esri.com/#/>) – kita nesudėtinga ir funkcionali programėlė, skirta rinkti duomenis vietovėje pagal paties susikurtą formą. Naudojimas:

1. prisijungiate kompiuteryje, susikuriate norimą anketos formą;

2. ją gali persiųsti sau ir kitiems žmonėms, įsidiegusiems programėlę mobiliame įrenginyje (planšetiniame kompiuteryje ar išmaniajame telefone);

3. tuomet galima iškart eiti ir rinkti duomenis.

Privalumai:

- ✓ paprastumas ir mobilumas;
- ✓ duomenys iškart pasiekiami skaitmeninėje formoje, jų nereikia dar kartą įvedinėti;
- ✓ duomenis gaunate iškart sutvarkytus, pagal paties susidarytą formą;
- ✓ galima pridėti ir vietoje darytas nuotraukas bei video;
- ✓ nustatoma geolokacija (t.y. kiekvienos apklausos ar duomenų rinkimo vieta), taigi duomenis galite iškart įkelti ir analizuoti GIS programoje.

Pritaikymas: įvairiausi tyrimai, apklausos, anketavimai, surašymai, inventurizavimai.

Išbandykite ir naudokite!

Erdviniai duomenys

Daugelis Lietuvos erdvinių duomenų rinkinių ir skaitmeninių žemėlapių yra viešai ir neatlygintinai prieinami **Geoportale** (<http://www.geoportal.lt/>). Šiuos duomenis ir žemėlapius galite peržiūrėti *Geoportalo* žemėlapių naršyklėje (<https://www.geoportal.lt/map/>), o prireikus – užsisakyti, parsisiųsti ir naudoti savo kompiuteryje. Iškilus klausimams dėl *geoportal.lt* platinamų erdvinių duomenų užsakymo ir naudojimo, kreipkitės į Geografijos ir turizmo katedros lektorių Marijų Pilecką (marius.pileckas@leu.lt)

Daug erdvinių duomenų ir paslaugų, o taip pat jų taikymo pavyzdžiai viešai ir neatlygintinai prieinami **maps.lt svetainėje** <http://www.maps.lt/rekomenduoja/>

Vilniaus miesto savivaldybės GIS duomenys viešinami <http://gis.opendata.lt/>

Lietuvos statistikos departamento viešinami GIS duomenys: <http://osp.stat.gov.lt/gis-duomenys>

Valstybinių georeferencinių erdvinių duomenų rinkinių ir georeferencinio pagrindo žemėlapių autoriaus teisės priklauso Nacionalinei žemės tarnybai prie Žemės ūkio ministerijos: <http://www.nzt.lt/go.php/lit/Platinami-erdviniu-duomenu-rinkiniai-ir-zemelapiai>

Dėl kitų šalių, regionų ir pasaulio GIS duomenų kreipkitės į Geografijos ir turizmo katedros lektorių Marijų Pilecką (marius.pileckas@leu.lt)

Kaip išmokti naudoti GIS?

Geografijos studentai klauso GIS kursą, kuris trunka vieną semestrą. Nuo 2016 metų rudens bus siūlomi ir pasirenkamieji GIS kursai: „Skaitmeninė kartografija“ bei „Erdvinės analizės pagrindai“.

Internete gausu GIS naudojimo **instrukcijų ir mokomosios medžiagos** (*Tutorials*). Mokomąją medžiagą (*Tutorials*) taip pat galite įdiegti kompiuteryje kartu su *ArcGIS for Desktop* programine įranga. Daug naudingos medžiagos galite rasti ESRI (<http://www.esri.com/>) ir Hnit-Batic (<http://www.hnit-baltic.lt/>) svetainėse. Tai pat nepamirškite naudotis **pagalba** (<http://resources.arcgis.com/en/help/>). Jeigu naudodami GIS susiduriate su problema ir nerandate kaip ją išspręsti, galite kreiptis į **Hnit-Baltic pagabos centrą** (<http://support.hnit-baltic.lt/>).

Geoportale yra patalpinta savarankiškam mokymuisi skirta **GIS kursų medžiaga** http://www.geoportal.lt/wps/portal!/ut/p/c0/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP3IgsT0VKugUKcgT2c9Q2Njc_2CbEdFAKTDtf8!/

Dar viena galimybė – **virtualūs (internetiniai) mokymosi kursai ir seminarai**. Šių kursų privalumas – galite mokintis bet kurioje vietoje jums patogiu laiku, tereikia turėti kompiuterį ir interneto ryšį. Kursai vyksta anglų kalba. Jeigu susidomėjote šia galimybe, kreipkitės į Geografijos ir turizmo katedros lektorių Marijų Pilecką (marius.pileckas@leu.lt).

Viešus nemokamus internetinius GIS kursus ir seminarus galite rasti čia (taip pat sekite informaciją LEU Geografijos ir turizmo katedros [Facebook paskyroje](#)):

<http://www.hnit-baltic.lt/mokymai/mokymas-internetu/>

<http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=seminars.gateway>

<http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=search.results&cannedsearch=2>

Susipažinti su geografinėmis informacinėmis sistemomis, sužinoti naujoves ir tendencijas galite kiekvieną rudenį vykstančiose nacionalinėse **GIS konferencijose** (<http://www.hnit-baltic.lt/renginiai/>; <http://opengis.lt/>), taip pat **GIS dienos renginiuose** (<http://www.gisday.com/>).