

ISTORINIŲ ŽEMĖLAPIŲ PERDARYMAS GIS

Atlikimo terminas: Užduočiai atlikti reikia maždaug savaitės
Praktinio darbo vertinimas: Šis praktinis darbas vertinamas iki 27 balų, jo vertė sudaro 7 proc. viso kurso bendro pažymio.

APRAŠYMAS IR UŽDAVINIAI

Šio laboratorinio darbo tikslas – išmokyti jus kritiškai mąstyti apie žemėlapių dizainą ir suteikti jums progą pakartoti pagrindines žemėlapių dizaino teorijas.

Pagrindiniai šio darbo uždaviniai – perdaryti turimą žemėlapiį pagal pagrindinius kartografinio dizaino principus (figūra ir fonas, aiškumas, kultūriniai ypatumai, balansas, išdėstymas) ir galvoti apie žemėlapių naudotoją per visą kartografinės komunikacijos procesą. Imantis perdaryti bet kokį žemėlapiį, pirmiausia reikia apgalvoti, kokia jo paskirtis, kokie žmonės jį žiūrės ir kokios gali būti išankstinės jų mintys apie žemėlapiį.

Baigę šį darbą, turėtumėte suprasti šiuos terminus ir sąvokas:

- vaizdinis kontrastas;
- įskaitomumas;
- figūros ir fono santykis;
- bendras balansas ir dizainas;
- žemėlapių aiškumas;
- skaitmeninimas trasuojant;
- dinaminis žymėjimas;
- žymių valdymo programa;
- anotacija;
- elementų konvertavimas į grafiką;
- maketo balansas.

ATSISKAITYMO REIKALAVIMAI

Šią dalijamąją medžiagą su įrašytais atsakymais į visus klausimus pateikite per BlackBoard nuotolinio mokymo sistemą. Taip pat pateikite į vieną failą (pvz., BalticLand.zip) supakuotus galutinius BalticLand.ai žemėlapių failus.

PASIRUOŠIMAS

Duomenys

Šiam darbui reikalingus duomenis rasite **Data\GII06-7** aplanke.

Literatūra ir elektroniniai vadovai

- **8 dalis. Žemėlapių dizainas:** paskaitos tekstas ir PPT skaidrės.
- **Modules of Cartographic Design Using ArcGIS 9** (ArcGIS 9 kartografinio dizaino moduliai), ESRI virtualusis kursas.
- Elektroninis **ArcGIS darbalaukio žinynas 9.2: redagavimas ir duomenų kompiliavimas**
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=An_overview_of_editing_and_data_compilation, Maplex
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=An_overview_of_Maplex, darbas su tekstu
http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?id=267&pid=262&topicname=About_labeling.

- **Map Design**, Introduction to Cartography and Remote Sensing (Žemėlapių dizainas. Įvadas į nuotolinius tyrimus), <http://www.fes.uwaterloo.ca/crs/geog165/mapdesign.htm>

UŽDUOTIS

Scenarijus

Teksaso Universiteto bibliotekos interneto svetainėje (<http://www.lib.utexas.edu/maps/historical/baltics.html>) yra 1000–1809 m. Baltijos šalių žemėlapių serija (*Maps of the Baltic Lands 1000 A.D. - 1809 A.D.*). Jūs turite perdaryti 1350–1360 m. žemėlapi (*Baltic Lands 1350-1360 A.D.*) pagal šiuos reikalavimus:

- žemėlapis kuriamas istorinei knygai – tai turi būti spalvota aukštos poligrafijos kokybės įklija;
- žemėlapis turi vaizduoti 1350–1360 m. Baltijos šalių politines ribas;
- kartografas turi nuspręsti, ar papildoma informacija (pagrindiniai žemėlapių elementai) padės pagrindinei temai ir pasirinkti šios informacijos generalizavimo lygį. Kartografas pasirenka ir koordinacių sistemą;
- galutinis žemėlapis turi tilpti į A4 puslapį;
- žemėlapis turi būti spalvotas;
- žemėlapi reikia kurti laikantis Lietuvoje įsigalėjusių kultūrinių normų dėl spalvos, šriftų tipų bei dydžių ir pan.;
- žemėlapis turi būti aiškus ir malonus akiai;
- gali būti ir kompozicinių žemėlapių elementų – kuriuos iš jų įdėti, sprendžia dizaineris;
- galutinį žemėlapių maketą reikia pateikti .ai (*Adobe Illustrator*) formatu.

Duomenų paruošimas

- 1) Savo kompiuteryje *ArcCatalog* programa sukurkite **GII06-7** aplanką.
- 2) Nukopijuokite visus duomenis iš **GII06-7** aplanko į savo darbinį **GII06-7** aplanką kompiuteryje.
- 3) Jūs dirbsite su 2 laboratoriniame darbe sukurtu geografinėje erdvėje orientuotu *baltics_1350-601.jp2* grafiniu žemėlapių failu. Jei šį failą pametėte, dar kartą orientuokite pradinį *baltics_1350-601.jpg* vaizdą. Nukopijuokite geografinėje erdvėje orientuotą *baltics_1350-601.jp2* failą į savo darbinį **GII06-7** aplanką.

Žemėlapių recenzija

Pirmasis žemėlapių perdarymo etapas – pradinio *baltics_1350-601* žemėlapių recenzavimas.

- 4) Recenzijoje reikia išnagrinėti:
 - vaizdinį kontrastą;
 - įskaitomumą;
 - figūros ir fono santykį;
 - bendrą balansą ir dizainą;
 - žemėlapių aiškumą;
 - žemėlapių naudotojų amžiaus grupę;
 - spalvas;
 - pagalbinę informaciją;
 - turinį;
 - užrašus.


Žemėlapių dizaino planavimas

Šiuo etapu jums reikia nuspręsti, koks bus žemėlapių tipas ir formatas (dydis ir forma), kokia išdėstymo struktūra, kokie duomenys bus vaizduojami, kokius kartografinius metodus naudosite, ir t. t.

Šiuo atveju turite sukurti kokybinį politinių ribų žemėlapių. Dažniausiai politiniai vienetai (valstybės) vaizduojami atspalvių sekomis. Formatas jau nurodytas – tai A4 dydžio lapas. Bet jūs galite nuspręsti, kuri lapo orientacija bus geresnė. Taip pat jums reikia nuspręsti, iš kokių komponentų sudarysite žemėlapių – ar reikia pavadinimo, šiaurės rodyklės, legendos, mastelio ir pan.

Jau dabar reikia nuspręsti, kurie elementai bus rodomi žemėlapyje, ir surasti jų duomenų šaltinius.

Jūs dirbsite su pasaulio ir žemynų duomenimis iš skaitmeninio ESRI duomenų ir žemėlapių (*ESRI Data and Map*) rinkinio. Šiame rinkinyje yra daug įvairių skirtingo generalizavimo lygio duomenų. Kad išvengtų ilgų generalizavimo operacijų, kartografas turi pasirinkti tinkamiausią detalumo lygį. ESRI pasaulio duomenys yra maždaug 1:10 000 000 mastelio, Europos duomenys – maždaug 1:1 000 000 mastelio.

- 5) Paleiskite *ArcMap* per *Windows* paleisties meniu (*Start > Programs > ArcGIS > ArcMap*). Kai *ArcMap* pasileis, pasirodys klausimas, ką daryti toliau; pažymėkite *A new empty map* (sukurti naują tuščią žemėlapių) ir spustelėkite *OK* (gerai).
- 6) Prie *ArcMap* turinio pridėkite *baltics_1350-601.jpg* rastrinį sluoksnį.
- 7) Puslapio ir spausdinimo nustatymo (*Page and Print Setup*) dialoge (pagrindiniame failų (*File*) meniu) nustatykite *A4* lapo dydį ir gulsčią (*Landscape*) orientaciją.
- 8) Žemėlapių duomenų rodinį (*Data View*) pakeiskite į maketo rodinį (*Layout View*, ).
- 9) Dabar galima nurodyti kuriamo įklijos žemėlapių mastelio intervalą. Žinant šį intervalą, galima pasirinkti atitinkamo mastelio pradinius žemėlapių duomenis.

2 klausimas. Koks mastelio intervalas tinka kuriamam įklijos žemėlapiui?


Jūs turite šiuos **pradinius žemėlapių duomenis**:

- Sausumos masyvus ir kranto linijas galima imti iš ESRI skaitmeninių Europos duomenų – *Country_poly.shp* arba pasaulio duomenų – *ContinentW_poly.shp* ir *ContinentW_lines.shp*.

- 10) Prie *ArcMap* turinio pridėkite *Country_poly.shp*, *ContinentW_poly.shp* ir *ContinentW_lines.shp*. Išanalizuokite šių duomenų detalumo lygį ir nustatykite, ar jie tinka perdaromam žemėlapiui. Taip pat galite atverti ir išanalizuoti šių duomenų metaduomenų failus (*Country_poly.mht* ir *ContinentW.mht*). Dokumento turinyje keisdami sluoksnių tvarką, galite išanalizuoti duomenų turinį.
- 11) Šiuo atveju žemėlapiui geriau tiktų gali *ContinentW_poly.shp* ir *ContinentW_lines.shp* duomenų rinkiniai.

3 klausimas. Paaiškinkite, kodėl šio istorinio žemėlapio duomenų šaltiniu pasirinktumėte *ContinentW*, o ne *Country_poly* duomenis?

1

- Jūros ir vandenyno vandens foną galima gauti iš *World_poly.shp* arba sukurti patiems – nubrėžti už žemėlapio sritį didesnę stačiakampį.
- Vietoj žemėlapio maketo rodinio (*Layout View*) vėl įjunkite duomenų rodinį (*Data View*, ).

12) Prie žemėlapio rodinio kaip foną pridėkite *World_poly*.

- Hidrografinius duomenis taip pat galima paimti arba iš skaitmeninio ESRI Europos bazinio žemėlapio *MajorWaterE_poly.shp*, arba iš ESRI pasaulio bazinio žemėlapio *RiversW_line.shp* (*MajorWaterE.mht* ir *RiversW.mht* metaduomenų failai).

13) Prie žemėlapio pridėkite *MajorWaterE_poly.shp* ir *RiversW_line.shp*. Palyginkite šiuos sluoksnius. Kad būtų lengviau analizuoti šiuos duomenis, galite išjungti kitų sluoksnių matomumą. Gali būti sunku nuspręsti, kurį duomenų šaltinį pasirinkti. Kartais tą patį elementų tipą viename žemėlapyje galima kompiliuoti iš kelių šaltinių.

4 klausimas. Kurį hidrografinių duomenų šaltinį naudosite kuriamam Baltijos šalių žemėlapiui? Kodėl?

1

- Taip pat pridėkite ežerų sluoksnį – šie duomenys gali praversti kompiliuojant žemėlapi (*LakesW.shp*, *LakesW.mht* metaduomenų failas).
- Pagrindinių apgyvendintų vietų padėtis galima gauti iš ESRI Europos vietovių (*PlacesE.shp*) ir miestų (*CitiesE.shp*) ir / arba pasaulio miestų (*CitiesW.shp*) duomenų rinkinių. Apgyvendintas vietas, kurių šiuose duomenų rinkiniuose nėra, galima įskaitmeninti iš *baltics_1350-601.jp2* vaizdo. Taškinius objektus įskaitmeninti paprasta. Šiuos tris .shp failus taip pat pridėkite prie žemėlapio.



Mažiau tikėtina, kad jums pavyks rasti skaitmeninius 1350–1360 m. politinių Baltijos šalių ribų duomenis. Šiuo atveju galima sukurti šių ribų **teminį elementą**, rankiniu būdu ekrane skaitmeninant geografinėje erdvėje orientuotą *baltics_1350-601.jp2* vaizdą.

Dirbant GIS, nėra taip svarbu pasirinkti koordinačių sistemą, kurioje žemėlapis bus kompiliuojamas, nes GIS programinė įranga gali bet kada lengvai perprojektuoti duomenis. Bet visiems GIS kompiliuojamiems duomenims reikia priskirti tinkamą koordinačių sistemą. Koordinačių sistemą reikia pasirinkti kuriant žemėlapius. Žemėlapių projekcijas nagrinėjote ir tinkamą projekciją pasirinkti mokėtės 4 laboratoriniame darbe.

14) Atverkite geografinėje erdvėje orientuoto *baltics_1350-601.jp2* vaizdo savybių (*Properties*) dialogą ir dar kartą pažiūrėkite, kokia jo koordinačių sistema ir svarbiausia projekcija (smulkaus mastelio žemėlapio orientavimo parametrai gali būti ne tokie svarbūs). Nustatykite, kaip ši žemėlapio projekcija buvo priskirta orientuotam vaizdai. Šia projekciją galite naudoti 1350–1360 m. Baltijos šalių žemėlapiui.

Žemėlapiro kompiliavimas


Dabar iš turimų duomenų reikia sukurti skaitmeninius istorinio žemėlapiro sluoksnius – galbūt teks sukurti naujų duomenų, atlikti tam tikrus generalizavimo veiksmus bei apdoroti esamus duomenis.

- 15) Dabar sukurkite žemėlapiro rėmelio failą *Neatline.shp*. Paleiskite *ArcCatalog*, dešiniuoju mygtuku spustelėkite savo darbinį aplanką, sukurkite naują *.shp* failą (*New > Shapefile*) ir pavadinkite jį *Neatline*; elementų tipas (*Feature Type*) bus poligonai (*Polygon*). Koordinačių sistemų apibrėžimus importuokite per redagavimo meniu (*Edit > Import*) iš *World_poly*.
- 16) Pridėkite *Neatline* prie kuriamo žemėlapiro kaip sluoksnį. Nustatykite tuščiaavidurį (*Hollow*) šio sluoksnio simbolių stilių. Galite užverti *ArcCatalog*.
- 17) Pradėkite redaguoti: spustelėkite redaktoriaus (*Editor*) įrankių juostos komandą *Start Editing*. Redaktoriaus užduotis (*Task*) turi būti naujų elementų kūrimas (*Create New Features*), o paskirtis (*Target*) – *Neatline*.
- 18) Atverkite papildomų redagavimo įrankių juostą (*View > Toolbars > Advanced Editing*). Stačiakampio įrankiu (*Rectangle* ) nubrėžkite rėmelį aplink kuriamo žemėlapiro sritį. Ši aprėptis gali būti panaši į *baltics_1350-601* žemėlapiro aprėptį. Išsaugokite žemėlapij (*Save*) ir baikite redaguoti (*Stop Editing*).
- 19) Dabar reikia apkirpti visus darbinius duomenis iki rėmeliu apribotos žemėlapiro srities. Taip sumažinsite apdorojimo trukmę. Atverkite *ArcToolbox*  ir raskite paieškos (*Search*) skyrelyje nurodytų elementų apkirpimo (*Clip*) įrankį. Vieną po kito apkirpkite visus darbinius sluoksnius ir pavadinkite išvesties elementų klases pradinių failų pavadinimais su plėtiniu „c“ (pavyzdžiui, *MajorWaterE_poly* bus *MajorWaterE_poly_c*).
- 20) Pašalinkite pradinius neapkirptus sluoksnius iš turinio.
- 21) Pakeiskite sluoksnių tvarką turinyje. *World_poly_c* sluoksnį galima nustumti žemyn, virš jo iš eilės surikiuoti *ContinentE_poly_c*, *baltics_1350-601*, *MajorWaterE_poly_c*, *LakesW_c*, *Neatline_c*, *PlacesE_c* ir *CitiesE_c*, o *CitiesW_c* palikti pačiame turinio viršuje. Laikinais išjunkite taškinių sluoksnių matomumą ir nustatykite 50 % *baltics_1350-601* permatomumą. *CountryE_poly_c* sluoksnį iš turinio galima pašalinti – tai per daug detalus sluoksnis, o turinį visada geriau supaprastinti. Gautą žemėlapiro rodinį galima laikyti pirmu žemėlapiro eskizu.

Dabar pradėkite skaitmeninti politines Baltijos šalių ribas, o vėliau surasime kai kuriuos generalizuotus bazinius žemėlapių elementus. Skaitmeninti reikės dviem būdais – rankiniu būdu skaitmeninti rastrinį vaizdą ir rankiniu būdu trasuoti esamus vektorinius kontūrus.

- 22) Galima išjungti *MajorWaterE_poly_c* matomumą – tai per daug detalus sluoksnis, todėl jo šio skaitmeninimo pratimo metu jo nenaudosime politinėms riboms trasuoti. Šio sluoksnio trasavimas gali ilgai užtrukti, be to, dabar jums tokio detalumo nereikia. Turinyje išjunkite *World_poly_c* sluoksnio matomumą.



23) Turinio lango apatiniame išrankos (*Selection*, ) polangyje padarykite žymimus tik ContinentE_poly_c, Neatline, RiversW_line_c ir LakesW_c sluoksnius.

24) Sukurkite naują ContinentE_poly duomenų rinkinio tekstinį atributą, kurio lauko ilgis 50 simbolių, o pavadinimas Name.



25) Pradėkite redaguoti: spustelėkite redaktoriaus (*Editor*) įrankių juostos komandą *Start Editing*. Redaktoriaus užduotis (*Task*) turi būti iškirpti poligoninius elementus (*Cut Polygon Features*), o paskirtis (*Target*) – ContinentE_poly_c. ContinentE_poly_c sluoksnį baltics_1350-601 žemėlapyje galima vaizduoti kontrastingesnėmis, storesnėmis, spalvotomis linijomis.

26) Sukonfigūruokite pritraukimo aplinką: redaktoriaus (*Editor*) meniu pritraukimo (*Snapping*) komanda atverkite pritraukimo aplinkos (*Snapping Environment*) dialogo langą ir jame pažymėkite pritraukimą prie ContinentE_poly_c, Neatline ir LakesW_c sluoksnių viršūnių (*Vertex*), kraštų (*Edge*) ir galų (*End*). Sutvarkę pritraukimą, galite užverti pritraukimo dialogo langą (daugiau apie pritraukimo aplinką parašyta <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=Using the snapping environment>).




Layer	Vert...	Edge	End
CitiesE_c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CitiesW_c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PlacesE_c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neatline	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MajorWaterE_poly_c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
World_poly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LakesW_C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RiversW_line_C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ContinentE_poly_C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>


27) Per redaktoriaus meniu atverkite parinkčių dialogo bendrąją skyrelį (*Editor > Options > General*) ir nustatykite 5 vaizdo elementų pritraukimo toleranciją (*Snapping tolerance*).




28) Dabar reikia sukarpyti ContinentE_poly_c sluoksnį į politinius vienetus, naudojant ContinentE_poly_c kranto linijų segmentus, ir trasuoti segmentus ribų, sutampančių su ežerais ir rėmelio linija (daugiau apie poligonų skaidymą skaitykite <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=Splitting polygon features>).

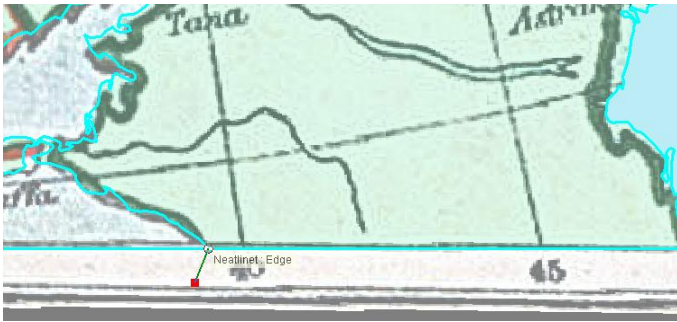
- Spustelėkite redagavimo įrankį (*Edit*, ) ir pažymėkite ContinentE_poly_c sluoksnio poligoną, kurį ketinate skaidyti.
- Kirpti pradėkite nuo ContinentE_poly_c sluoksnio poligono krašto. Galima pradėti kurti poligoną – pavyzdžiui, Teutonų Prūsijos (*Teutonic Prussia*). Jei reikia, padidinkite šią sritį ekrane. Pasirinkite eskizo įrankį (*Sketch*, ) ir kairiuoju pelės mygtuku pradėkite brėžti kirpimo eskizą nuo pasirinkto poligono išorėje esančio taško.
- Sukurkite linijos eskizą, kuris iškirptų pradinį poligoną taip, kaip jums reikia. Toliau skaitmeninkite liniją, kairiuoju pelės mygtuku spustelėdami rastrinės linijos taškus taip, kad gauta linija eitų per rastrinės linijos centrą. Skaitmenindami pasirinkite geriausiai ribą nurodančius taškus. Tiesias linijas galima aproksimuoti dviem viršūnėm. Skaitmeninti reikia gana tiksliai.




- Vektorinė linija turi baigtis už iškerpamo poligono ribų – užbaikite ją dukart spustelėdami paskutiniosios viršūnės taške (arba spustelėkite vieną kartą ir paspauskite *F2* klavišą; arba spustelėkite dešiniuoju mygtuku ir užbaikite eskizą kontekstinio meniu komanda *Finish Sketch*). Pamatysite, kad Teutonų Prūsijos poligonas bus iškirptas iš *ContinentE_poly_c* sluoksnio.
- Redagavimo (*Edit*, ) arba elementų pasirinkimo (*Select Features*, ) įrankiu pažymėkite tik naująjį Teutonų Prūsijos poligoną. Redaktoriaus (*Editor*) įrankių juostos atributų (*Attributes*, ) mygtuku atverkite atributų dialogą. Atitinkamo įrašo pavadinimo (*Name*) lauke klaviatūra surinkite (arba nukopijuokite ir įdėkite) *Teutonic Prussia*.
- Išsaugokite pakeitimus redaktoriaus meniu komanda *Save Editing*; galite išsaugoti ir žemėlapio dokumentą. Dabar turite vienos Baltijos šalies poligoną su vienu įvestu atributu.

29) Jei politinio vieneto riba sutampa su ežerų arba rėmelio (*LakesW_c* ir *Neatline*) sluoksnių elementais, *Editor Trace*  įrankiu galima tiksliai trasuoti besiliečiančius elementų segmentus (daugiau apie trasavimą skaitykite http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=Creating_segments_by_tracing_features).

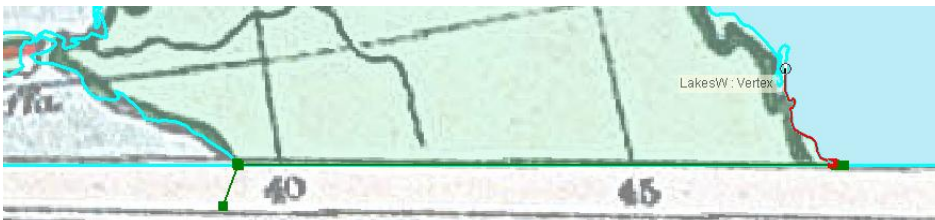
- Pavyzdžiui, skaitmeninant kipčakų (*Kiptchak*) kontūrą, reikės pažymėti atitinkamus *LakesW_c* ir *Neatline* bei *ContinentE_poly_c* sluoksnių elementus. Skirtingų sluoksnių elementus galima pažymėti redagavimo įrankiu (*Edit*, ) , nuspaudus *Lyg2* (*Shift*) klavišą (arba pasirinkimo įrankiu ) , arba atitinkamose atributų lentelėse).
- Redaktoriaus užduotis (*Task*) turi būti iškirpti poligoninius elementus (*Cut Polygon Features*), o paskirtis (*Target*) – *ContinentE_poly_c*.
- Pradėkite skaitmeninti eskizo įrankiu (*Sketch*, ) nuo taško poligono išorėje. Pavyzdžiui,




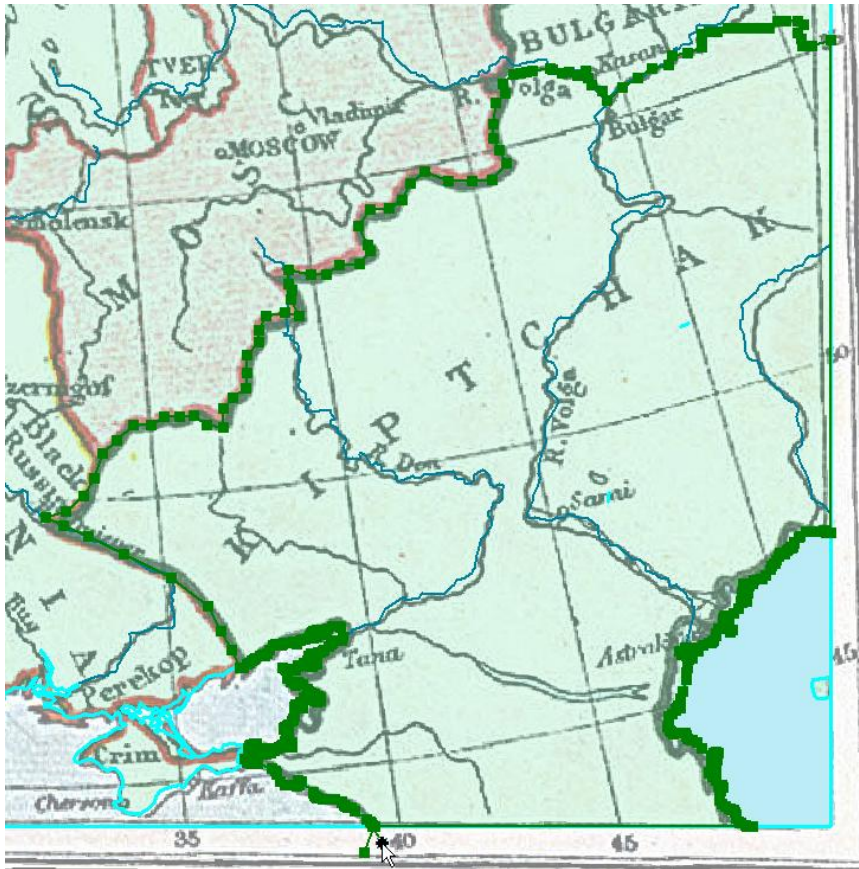
- Spustelėkite rėmelį (Neatline), ir pamatysite pritraukimo užuominą.
- Pakeiskite skaitmeninimo įrankį trasavimo (Trace, ) įrankiu ir dar kartą spustelėkite pritraukimo tašką.
- Stumkite žymeklį rėmelio linija – matysite, kad *kipčakų* kontūras seks (trasuos) pažymėtą esamą liniją. Trasuokite šią liniją tol, kol ji susikirs su Kaspijos jūra; pasirodžius pritraukimo užuominai, spustelėkite pele, kad sankirtos su kranto linija taške būtų suformuota viršūnė.






- Dar kartą spustelėkite toje pačioje vietoje ir pradėkite trasuoti kranto liniją. Jei kranto linijos trasuoti nepavyksta, spustelėkite arčiau kranto linijos ir pabandykite dar kartą.



- Sekite visais kranto linijos vingiais iki kitos sankirtos su rėmelio linija. Sekite rėmelio linija.
- Dabar įjunkite eskizo (Sketch, ) įrankį ir rankiniu būdu įskaitmeninkite šiaurinę ir vakarinę *kipčakų* sieną.
- Trasuokite Azovo ir Juodosios jūrų pakrantes.
- Dukart spustelėdami pelės mygtuką užbaikite eskizą ir iškirpkite poligoną (arba spustelėkite vieną kartą ir paspauskite F2 klavišą; arba spustelėkite dešiniuoju mygtuku ir užbaikite eskizą kontekstinio meniu komanda *Finish Sketch*).



- Redagavimo (*Edit*, ) arba elementų pasirinkimo (*Select Features*, ) įrankiu pažymėkite tik naująjį *kipčakų* poligoną. Redaktoriaus (*Editor*) įrankių juostos atributų (*Attributes*, ) mygtuku atverkite atributų dialogą. Atitinkamo įrašo pavadinimo (*Name*) lauke klaviatūra surinkite (arba nukopijuokite ir įdėkite) *Kiptchak*.
- Išsaugokite pakeitimus redaktoriaus meniu komanda *Save Editing*; galite išsaugoti ir žemėlapio dokumentą.


30) Po vieną iškirpdami *ContinentE_poly_c* sluoksnio poligonus, įskaitmeninkite visus *baltics_1350-601* žemėlapyje pavaizduotus politinius vienetus; poligonus kirpti pradėkite nuo išorėje esančio taško. Įveskite šių vienetų pavadinimus. Regionų, kurių ribos *baltics_1350-601* žemėlapyje neaiškios (pvz., Vengrijos), galima ir neskaitmeninti. Konkrečią sritį ekrane nustatykite didinimo, mažinimo ir kadravimo įrankiais (*Zoom In*, *Zoom Out*, *Pan*). Didinti arba mažinti žemėlapi galima pelės ratuku. Skaitmeninant galima naudoti visus naršymo įrankius. Paskutinį skaitmeninimo veiksmą galima atšaukti *Vald + Z (CTRL+Z)* klavišų kombinacija. Jei norite pašalinti visą einamąjį eskizą, spustelėkite dešinįjį pelės mygtuką ir kontekstinio meniu komandą *Delete Sketch* (pašalinti eskizą). Daugiau informacijos apie redagavimo veiksmus rasite ESRI elektroninio žinyno skyriuje apie redagavimą ir duomenų kompiliavimą: [http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=An overview of editing and data compilation](http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=An+overview+of+editing+and+data+compilation).

31) Retkarčiais išsaugokite redagavimo rezultatus.


32) Įskaitmeninę visas politines ribas, baikite redaguoti (*Stop Editing*), tada eksportuokite (*Export*) galutinį rezultatą į naują *BalticLand.shp* failą ir pridėkite šį failą prie žemėlapio kaip naują sluoksnį. Galima pašalinti pradinį *ContinentE_poly_c* sluoksnį iš turinio.

33) Padarykite matomą *MajorWaterE_poly_c* sluoksnį. Atverkite *MajorWaterE_poly_c* atributų lentelę ir

pridėkite naują tekstinį 50 simbolių ilgio pavadinimo lauką (**Name**).

- 34) Pradėkite redaguoti. Pakeiskite redaktoriaus paskirties (*Target*) sluoksnį į **MajorWaterE_poly_c**. Turinio lango išrankos (*Selection*) skyrelyje padarykite žymimą tik einamąjį paskirties sluoksnį.
- 35) Pažymėkite ir pašalinkite nereikalingus vandens telkinius. Hidrografinių objektų generalizavimo lygis gali būti panašus į **baltics_1350-601** vaizdo. Paskutinį šalinimo veiksmą galima atšaukti **Vald + Z** (<f6>CTRL+Z</f6>) klavišų kombinacija.
- 36) **MajorWaterE_poly_c** atributų lentelėje sukurkite naują pavadinimo lauką (**Name**) ir įveskite bent vieno kiekvienos pagrindinės upės (turinčios pavadinimą **baltics_1350-601** žemėlapyje) segmento pavadinimą.
- 37) Išsaugokite (*Save*) dokumentą ir baikite redaguoti (*Stop editing*). Baikite generalizuoti.
- 38) Galiausiai reikia sukompiliuoti apgyvendintų vietų (**PopulationPlaces**) sluoksnį. Paleiskite *ArcCatalog* ir sukurkite naują taškinį sluoksnį **PopulationPlaces**. Koordinačių sistemos apibrėžimą įkelkite iš **PlacesE_c** failo.
- 39) Pridėkite šį sluoksnį prie žemėlapio. Atverkite **PopulationPlaces** atributų lentelę ir pridėkite naują tekstinį 50 simbolių ilgio pavadinimo lauką (**Name**).
- 40) Pradėkite redaguoti; užduotis – sukurti naują elementą (*Create New Feature*), paskirtis – (*Target*) – **PopulationPlaces**.
- 41) Padarykite žymimus tik **PlacesE_c**, **CitiesW_c**, **CitiesE_c** ir **PopulationPlaces** sluoksniais. Nustatykite pritraukimą tik prie šių sluoksnių elementų.
- 42) Eskizo (*Sketch*, ) įrankiu iš **baltics_1350-601** vaizdo įskaitmeninkite pagrindines apgyvendintas vietas. Jas galima pritraukti galima prie esamų **PlacesE_c**, **CitiesW_c** ir **CitiesE_c** apgyvendintų vietų taškų, arba įskaitmeninti naujas apgyvendintų vietų padėtis.
- 43) Išsaugokite (*Save*) dokumentą ir baikite redaguoti (*Stop editing*). Ši darbo dalis baigta.
- 44) Dabar jūsų Baltijos šalių žemėlapyje turėtų būti visi būtini baziniai ir teminiai elementai. Galite išjungti matomumą arba net pašalinti visus sluoksnis, kurių nenaudosite kurdami žemėlapių dizainą – pavyzdžiui, **PlacesE_c**, **CitiesW_c**, **CitiesE_c**, **ContinentE_poly_c**, **LakesW_c**, **RiversW_line_c**. **baltics_1350-601** vaizdo matomumą galite išjungti, bet patį vaizdą turinyje palikite.

Spalvų ir legendos pasirinkimas

- 45) Žemėlapių duomenų rodinį (*Data View*) pakeiskite į maketo rodinį (*Layout View*, )

Jei nenurodysite kitaip, ekrane keičiant žemėlapių mastelį simbolių ir tekstinių žymių dydis nesikeis. Tai yra, puslapyje jie bus to paties dydžio, nepriklausomai nuo žemėlapių mastelio. Nors puslapyje jų dydis nesikeis, bet padidinus žemėlapių jie užims daugiau geografinės erdvės, ir o sumažinus – mažiau. Kai pasirinksite žemėlapių mastelį, tikriausiai norėsite, kad didinant ir mažinant žemėlapių tekstinių žymių dydis keistųsi atitinkamai. Tam reikia nustatyti duomenų srities atraminį mastelį.

- 46) Duomenų srities savybių (*Data Frame Properties*) dialogo duomenų srities (*Data Frame*) skyrelyje nustatykite fiksuotą (*Fix Scale*) žemėlapių maketo mastelį – 1:14 000 000.
- 47) *ArcGIS* simbolių pasirinkimo įrankiu (*Symbol Selector*) **BalticLand**, **PopulationPlaces** ir **World_poly_c**

sluoksniams išrinkite tinkamus simbolius ir, jei reikia, pakeiskite jų dizainą (spalvą, raštą, kontūrą, dydį, formą ir kt.):

- Apatiniu jūrų ir vandenynų sluoksniu galima imti **World_poly_c**. Nustačius bespalves (*No Color*) **World_poly_c** sluoksniu kontūrų linijas, galima paslėpti jo tinklę. Pasirinkite tinkamas **World_poly_c** sluoksniu simbolių spalvas.
- **PopulationPlaces** sluoksniu elementus galima vaizduoti paprastais taškiniais simboliais. Pasirinkite simbolių formą, dydį ir spalvą. Simbolių dydį galėsite pakoreguoti, kai kursite tekstines žymes.
- **MajorWaterE_poly_c** sluoksniu elementus galima vaizduoti tradiciniais vandens vaizdiniais kintamaisiais.
- Jūros ir vandenyno kranto linijoms vaizduoti naudokite papildomą **ContinentW_line** sluoksniu. Pridėkite šį sluoksniu prie ekrane rodomo vaizdo, apkirpkite ir sukurkite **ContinentW_line_c** sluoksniu; pašalinkite **ContinentW_line** iš turinio ir pavaizduokite **ContinentW_line_c** sluoksniu tinkamais simboliais.
- Teminiam Baltijos šalių sluoksniuui **BalticLand** vaizduoti tiks iš anksto nustatytas spalvų intervalas (*Color Ramp*). Sluoksniu savybių (*Layer Properties*) dialogo simbolikos (*Symbology*) skyrelio kategorijų (*Categories*) medyje pažymėkite vaizdavimą pagal unikalias (*Unique Values*) pavadinimo (**Name**) atributo reikšmes. Galima pakeisti kiekvieno politinio vieneto spalvą. Pagrindiniai politinio žemėlapy spalvų reikalavimai:
 - gretimų poligonų spalvos turi būti skirtingos ir kontrastingos;
 - mažesni vienetai vaizduojami tamsesnėmis spalvomis (pvz., mėlyna, raudona), didesni – šviesesnėmis (pvz., geltona, žalsvai mėlyna);
 - galima atsižvelgti į įsigalėjusias taisykles ar kultūrinius ypatumus (pvz., Brazilija paprastai žalia, TSRS – rožinė, ir pan.).
- Perkelkite **ContinentW_line_c** sluoksniu virš **BalticLand** sluoksniu – kranto linijas galėsite pavaizduoti mėlynai.
- Kad žemėlapis gražiau atrodytų, **MajorWaterE_poly_c** sluoksniu galima padaryti permatomą.
- Be to, **BalticLand** poligonų kontūrus galima vaizduoti ribų simboliais. Bet šiuo atveju, jei **ContinentW_line_c** sluoksniu linijos nevysiškai užsidengs pakrantės sienas, poligoninį **BalticLand** failą reikės konvertuoti į polilinijų .shp failą – pvz., *ArcToolbox* poligonų konvertavimo į linijas (*Polygon to Line*) įrankiu. Po to reikės pašalinti pakrantės linijas ir iš likusių polilinijų sukurti **BalticLand** poligonų ribas. Šiuo atveju **BalticLand** sluoksniu kontūrai žemėlapyje nebus rodomi.

Užrašai

Vienas svarbiausių žemėlapy dizaino etapų – užrašų (tekstinių žymių arba anotacijų) kūrimas. *ArcMap* programa užrašus galima sukurti keliais būdais. Sluoksniu elementus galima žymėti iš atributų lentelių reikšmių sukurtais dinaminėmis tekstinėmis žymėmis. Šiuo atveju teksto vietos žemėlapyje rankiniu būdu pakeisti neįmanoma. Naudotojo keičiamų automatinio žymių išdėstymo parinkčių programoje nedaug.

Naujo teksto (*New Text*, ) įrankiu žymes galima išdėstyti rankiniu būdu, bet tai ilgai trunka.

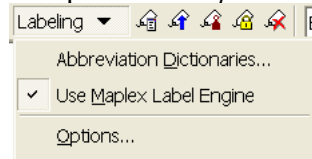
Trečias būdas užrašams kurti – anotacijos. Jei norite tiksliai nurodyti tam tikros tekstinės žymės vietą žemėlapyje, tekstines žymes reikėtų konvertuoti į anotacijas. Anotacijų tekstą galima redaguoti, tai yra, galima pažymėti ir perkelti teksto dalis bei keisti jų rodymo parametrus (šriftą, dydį, spalvą ir kt.). Anotacijos yra kelių tipų: žemėlapy dokumento anotacijos, geoduomenų bazės anotacijos ir su elementais susietos geoduomenų bazės anotacijos (skaitykite http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=About_annotation). Atlikdami šį

pratimą, galite naudoti įvairius anotacijų tipus.

Dinaminį žymėjimą *ArcMap* programoje galima atlikti standartiniu tekstinių žymių varikliu arba *Maplex* tekstinių žymių variklio plėtinium. Pastarasis turi daugiau dinaminio žymėjimo parinkčių (skaitykite http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=An_overview_of_Maplex). Mes dirbsime su šiuo plėtinium.



48) *ArcMap* turi tekstinių žymių tvarkymo įrankį (*Label Manger*), kuriuo galima valdyti visas visų einamosios žemėlapis srities sluoksnių žymes. Pridėkite žymių įrankių juostą (*Labeling toolbar*) ir atverkite žymių tvarkymo programą (*Label Manager*): spustelėkite rodymo (*View*) meniu, stumkite žymeklį ant įrankių juostų (*Toolbars*) punkto ir pažymėkite *Labeling* (tekstinės žymės).

49) Žymių (*Labeling*) išskleidžiamajame meniu pasirinkite *Options...* (parinktys) ir pažymėkite *Use Maplex Label*



Engine (naudoti *Maplex* žymių variklį, *Engine* variklis tekstines žymes elementų atžvilgiu žemėlapyje išdėstytų arba lanksčiai, arba griežtai).

Žymių tvarka gali būti tokia: *PopulationPlaces*, *MajorWaterE_poly_c*, *BalticLand*.

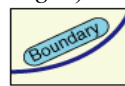
50) Spustelėkite žymių (*Labeling*) įrankių juostos žymių tvarkymo įrankio mygtuką (*Label Manager*, ). Pažymėkite langelį šalia *PopulationPlaces* sluoksnio, kurį žymėsite pirmiausia. Po sluoksnio pavadinimu nurodykite žymių klasę. Spustelėkite žymių lauko (*Label Field*) išskleidžiamą sąrašą rodyklę ir pasirinkite pavadinimo (*Name*) lauką – šio atributo reikšmės bus įrašomos į tekstinę žymę. Nurodykite žymių dydį, padėtį ir išvaizdą (vadovaukitės 8 paskaitoje ir rekomenduotoje literatūroje pateiktais taškinių elementų žymių išdėstymo ir dizaino nurodymais). Kad geriau matytumėte rezultatus, naudokitės maketo (*Layout*) įrankių juostos didinimo ir mažinimo (*Zoom In* ir *Zoom Out*, ) įrankiais. Kad pamatytumėte rezultatą, spustelėkite mygtuką *Apply* (vykdyti). Žymių dydį ir stilių galima koreguoti. Kadangi žemėlapis istorinis, galima pasirinkti ir atitinkamą žymių šriftą. Baigę spustelėkite *OK*. Daugiau informacijos apie tekstinių žymių savybes rasite adresu http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=An_overview_of_Maplex ir http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=General_label_settings).

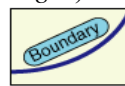
51) Išsaugokite žemėlapis dokumentą.

6 klausimas. Kokiais išdėstymo ir dizaino nurodymais vadovavotės žymėdami *PopulationPlaces* sluoksnį?

2

52) Dar kartą atverkite žymių tvarkymo įrankį (*Label Manager*) ir sužymėkite *MajorWaterE_poly_c* sluoksnį.



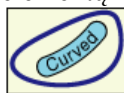
Galima pasirinkti žymių išdėstymo prie ribų (*Boundary*, ) parinktį. Nustatykite žymių dydį ir išvaizdą (šriftą, šrifto stilių, spalvą); vadovaukitės 8 paskaitoje pateiktomis linijinių elementų žymių dizaino nurodymais ir literatūroje pateiktomis šriftų pasirinkimo rekomendacijomis. Žymių dydį ir stilių galima koreguoti. Baigę spustelėkite *OK*. Galite dar kartą išsaugoti žemėlapis dokumentą.

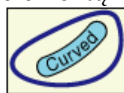
Jei vaizduodama žemėlapij ekrane *ArcMap* programa sulėtėja, žemėlapijo vaizdavimą galima praleisti grįžimo klavišu (*ESC*).

7 klausimas. Kokiais išdėstymo ir dizaino nurodymais vadovavotės žymėdami *MajorWaterE_poly_c* sluoksnį?

2

53) Sužymėkite *BalticLand* sluoksnį. Nurodykite žymių dydį, padėtį ir išvaizdą (vadovaukitės 8 paskaitoje ir rekomenduotoje literatūroje pateiktais plotinių elementų žymių išdėstymo ir dizaino nurodymais). Galima




pasirinkti žymių išdėstymo pagal kreivę (*Curved*, ) parinktį. Galima išskleisti teksto simbolių. Žymių dydį ir stilių galima koreguoti. Kadangi žemėlapis istorinis, galima pasirinkti ir atitinkamą žymių šriftą. Baigę spustelėkite *OK*.


54) Išsaugokite žemėlapijo dokumentą.

7 klausimas. Kokiais išdėstymo ir dizaino nurodymais vadovavotės žymėdami *BalticLand* sluoksnį?

2

55) Skirtingų sluoksnių žymėms galima priskirti skirtingus prioritetus ir svorius. Spustelėkite žymių prioritetų rangų (*Label Priority Ranking*, ) mygtuką ir nustatykite šiuos prioritetus mažėjimo tvarka: *BalticLand*, *PopulationPlaces*, *MajorWaterE_poly_c*. Pagrindinė žemėlapijo tema – Baltijos šalių politinė struktūra, todėl šis sluoksnis turi būti žymimas pirmiausia. Jei reikia pagalbinės informacijos apie šį įrankį, paspauskite klavišą *F1* arba sluoksnių sąrašo langelyje spustelėkite dešiniąjį pelės mygtuką ir tekstą „*What’s This?*“ (Kas tai?).

56) Žymių išdėstymo vietas ir žymių bei elementų erdvinius konfliktus (persidengimą) galima kontroliuoti svoriais.

Kad nustatytumėte svorius, spustelėkite žymių svorių rangų (*Label Weight Ranking*, ) mygtuką. Jei norite daugiau sužinoti apie šį įrankį, paspauskite *F1* klavišą. *BalticLand* sluoksnių žymių svorius nustatykite didesnius.

57) Jei dinaminis žymių išdėstymas jums tinka, jį ir naudokite; jei ne, konvertuokite žymes į žemėlapijo dokumento anotacijas ir kiekvienos žymės padėtį pakeiskite atskirai rankiniu būdu (kaip sukurti ir redaguoti žemėlapijo dokumento anotacijas, skaitykite http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?TopicName=About_annotation).

Atminkite, kad *Maplex* žymės ir žemėlapijo anotacijos išsaugomos dinamiškai kartu su žemėlapijo dokumentu, o ne

kaip duomenų rinkinys. Jei prarasite .mxd dokumentą, prarasite ir tekstines žymes. Jei išjungsite *Maplex* žymių variklį, prarasite iš anksto nustatytus žymių stilius.

Maketas ir eksportavimas

58) Sukurkite galutinį Baltijos šalių žemėlapių maketą su pavadinimu, tinkleliu, rėmeliu ir autoriaus pavarde. Ar reikia šiaurės rodyklės ir (ar) legendos, nuspręskite patys.

59) Pakoreguokite žemėlapių komponentų padėtis pagal žemėlapių kompozicijos taisykles (skaitykite 8 paskaitą ir rekomenduotą literatūrą).

9 klausimas. Kuriame žemėlapių lapo taške turi būti žemėlapių maketo centras?

1

60) Sukurkite pagrindinio žemėlapių dienovidinių ir lygiagrečių tinklelio linijas (duomenų sluoksnio savybių (*Properties*) dialogas > tinkleliai (*Grids*)). Galima naudoti *baltics_1350-601* žemėlapių vienodo kampo intervalus. Sukurkite tinklelio dizainą. Tinklelio parametrus pakeisti galima spustelėjus tinklelį dešiniuoju mygtuku ir pasirinkus *Properties* (savybės).

61) Sukūrę tinklelio dizainą, patikrinkite tinklelio tekstinių žymių padėtis ir pataisykite išvaizdą, ir tada konvertuokite dinaminį tinklelį į statinę grafiką: *Properties* > *Grids* > *Convert To Graphic* (savybės > tinkleliai > konvertuoti į grafiką). Kairėje esančiame sąraše pažymėkite sukurtą tinklelį. Maketo rodinyje jis bus konvertuotas į sugrupuotą grafinį elementą. Duomenų rodimui šis veiksmas įtakos neturi. Pažymėtus grafinius elementus galima išgrupuoti (spustelėti dešiniuoju mygtuku > *Ungroup*) ir redaguoti, sukurti bei perkelti atskiras žymes arba atskirus grafinius elementus. Žymės arba grafikos savybių (*Properties*) dialogą galite atverti dukart spustelėdami norimą elementą. Sukurkite kiek įmanoma geresnį tinklelio dizainą.

62) Baigę kurti dizainą ir subalansavę maketą, eksportuokite galutinį maketą į *Adobe Illustrator* formato failą. Geriausiai tinka 300 dpi skiriamoji geba. Dauginimo įmonės dažnai prašo šio formato, kad *Illustrator* programa galėtų pataisyti vaizdo dizainą. Supakuokite sukurtą *BalticLand.ai* žemėlapių į *BalticLand.zip* failą.

10 klausimas. Pateikite įvertinimui supakuotą galutinį Baltijos šalių žemėlapių.

10