



Tarkvara ArcGIS

2. Projektsioon, päring, geoandmebaasi loomine

Kiira Mõisja, Mariliis Aren



Selles praktikumis:

- Projektsiooni-info haldamine:
 - lisamine, muutmine
 - transformeerimine
 - koolutmine
- Päringute tegemine
 - ruumipäringud
 - atribuutpäringud
- Andmete importimine geoandmebaasi
 - CAD failist
 - shape failist
 - DBF tabelist

Koordinaatsüsteemid


- Geograafiline (ruumiline) koordinaatsüsteem (*Geographic Coordinate System*)
 - daatum
 - ellipsoid
- Projitseeritud (tasapinnaline) koordinaatsüsteem (*Projected Coordinate System*)
 - projektisioon
 - täiendavad parameetrid
 - ühikud
 - telgmeridiaan
 - ristkoordinaatide lähtepunkt






Kiira Mõisja
LOOM.02.050
3

Erinevate ruumiantmetega töötamiseks ning ruumianalüüside tegemiseks on vaja, et andmed oleksid samal matemaatilisel alusel.

Projektsiooni-info

- Projektsiooni-info eraldi projektsioonifailis



- PRJ fail →  Shape
- World fail →  Coverage
- AUX fail →  CAD
- AUX fail →  Raster
- RDBMS tabel →  Geoandmebaas

Kiira Mõisja
LOOM.02.050
4

ArcMap võtab vaikimisi kogu kaardi koordinaatsüsteemiks (e. salvestab kaardidokumenti kaardi koordinaatsüsteemiks) kas:

- raamkihile defineeritud koordinaatsüsteemi või
- ArcMap'i esimesena laaditud kihi koordinaatsüsteemi (seda juhul, kui raamkihil koordinaatinfo puudub)

See tähendab seda, et kõiki järgnevaid kaardikihte **näidatakse** kehtestatud koordinaatsüsteemis.

Oluline erinevus on geoandmebaasides. Nimelt ei ole geoandmebaasile võimalik projektsiooni-infot lisada. Seda saab teha kas raamobjektile ja/või objektiklassidele.

Projektsiooni-infot ei saa lisada tabelandmetele, sest need ei sisalda objektide ruumikujusid



Matemaatilise aluse määramine

- Projektsiooni-info lisamine
 - parameetrite sisestamine
 - ArcGIS valmis kirjeldatud parameetritest lugemine
 - importimine teisest andmekihist
- Transformeerimine
 - näivtransformatsioon
 - projektsiooni-info muudatuse salvestamisega
- Koolutamine

Select...	Select a predefined coordinate system.
Import...	Import a coordinate system and X/Y, Z and M domains from an existing geodataset (e.g., feature dataset, feature class, raster).
New...	Create a new coordinate system.
Modify...	Edit the properties of the currently selected coordinate system.

Kiira Mõisja
LOOM.02.060
5

Ruumiandmetega töötamisel on võimalik määrata matemaatilist alust järgmiste meetoditega:

- **info lisamine** – kasutakse siis, kui andmetele pole projektsiooni-infot lisatud, kuid on täpselt teada, mis projektsioonis on andmed
- **transformeerimine** - kasutakse siis, kui andmestikule on omistatud korrektne projektsiooni-info, kuid teil on vaja neid kasutada teises projektsioonis
- **koolutamine** - kasutakse, kui tundmatus projektsioonis olev andmestik on vaja ümber arvutada tuntud projektsiooni

Projektsiooni-info lisamist saab ArcMapis teha kolmel viisil:

- projektsiooni defineerimisega, kus projektsiooni defineerimise dialoogiaknas sisestatakse vajalikud koordinaatsüsteemi parameetrid
- ArcGIS Desktop tarkvaras sisalduvast valmis kirjeldatud koordinaatsüsteemi parameetrite omistamisega
- projektsiooni-infot omavast andmekihist importimisega

Transformeerimise all mõistame ruumiandmete koordinaatide ümberarvutamist ühest koordinaatide süsteemist teise. Toimub eeldusel, et on teada 2 koordinaatsüsteemi parameetrid, nii selle, mida hakatakse ümber arvutama, kui ka see, kuhu ümber arvutatakse

ArcMap'is toimub transformeerimine kahel viisil:

- näivtransformeerimise korral erineva projektsiooni-infoga ruumiandmekihid **visualiseeritakse** ArcMap'i aktiivses koordinaatide süsteemis, kuid ümber arvutatud andmekihile uut projektsiooni-infot faili **ei salvestata**.
- füüsilise transformeerimise korral muudetakse faili projektsiooni-infot, koordinaadid arvutatakse ümber ning salvestatakse uues koordinaatidesüsteemis. Füüsilist transformeerimist on vaja seepärast, et paljud ArcGIS töövahendid nõuavad, et analüüsis osalevad andmed oleksid samas koordinaatidesüsteemis.

Koolutamine toimub kinnispunktide e. ankurpunktide abil. Oluline on, et samad kinnispunktid eksisteeriks nii projektsioonis kihil kui projektsioonita kihil ning oleksid selgesti samastatavad. Protsessi käigus valitakse tundmatu projektsiooniga andmekihil kinnispunkt ning seejärel näidatakse ära projektsioonis andmekihil, kuhu see valitud kinnispunkt tuleb "panna". Need kaks punktipaari moodustavad lingi, mille põhjal toimub hiljem koordinaatide ümber arvutamine.


Koolutada saab nii vektor- kui ka rasterandmeid.



Valitud objektidega on võimalik teha väga palju mitmesuguseid operatsioone. Seepärast on andmebaasist objektide välja valimine päringute teel väga oluline.

Objektide valimine, päringud

- Objektide valimise meetodid:
 - interaktiivne (interactive selection)
 - atribuutpäring (selection by attributes)
 - ruumipäring e. asukohapõhine päring (selection by location)
 - teiste graafiliste objektide kaudu (selection by graphics)



Kiira Mõisja

LOOM.02.050

7

Interaktiivseks valimiseks kasutatakse Select Elements töövahendit. Tööaknas valitakse objekt töövahendiga objektile klõpsates. Mitme objekti valimiseks hoitakse all SHIFT klahvi.

Atribuutpäringu koostamine on standardne andmebaasipäring, kus kasutatakse SQL keelt, päringus osalevad andmetabelis olevad atribuudid

Ruumipäring e. asukohapõhine päringus määratakse kõigepealt kihid, mis päringus osalevad ning see järel kirjeldatakse, millises seoses nad omavahel olema peavad (puutama, lõikama, olema teatud kaugusel jne).

Graafilise objekti kaudu valimisel tuleb ekraanile joonistada objekt ning seejärel käsuga Select By Graphics valida objektid, mis joonistatud ala sisse jäävad.



Objektide valimine, päringud

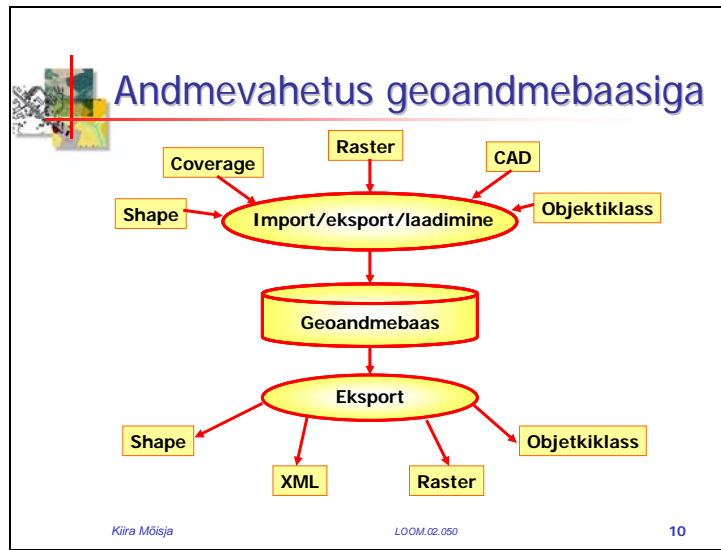
- Valikumeetodid:
 - tee uus valik (*create new selection*)
 - lisa juba valitule (*add to the selection*)
 - eemalda juba valitust (*remove from selection*)
 - vali juba valitust (*select from selection*)



SQL päring

- Mugav dialoogiaken
- Get Unique Values
- Kontroll, salvestamine, laadimine





Andmete geoandmebaasi importimiseks ning geoandmebaasist eksportimiseks on mitmeid vahendeid nii ArcToolbox'is, ArcMap'is, ArcCatalog'is. Igas rakenduses on ekspordiks, importimiseks ning laadimiseks omad vahendid.

Andmevahetus geoandmebaasiga

ArcCatalog'i vahendid

ArcToolbox'i vahendid

Kiira Mõisja LOOM.02.060 11