Kurz GIS technológií

Štruktúra systému ArcGIS
 Práca v aplikácii ArcCatalog
 Základy práce v aplikácii ArcMap



Spracovali: Hana Bobáľová, Vladimír Pelech

Kurz GIS technológií

Lekcia 1

Štruktúra systému ArcGIS

Platforma ArcGIS - aplikácie



ArcMap – vizualizácia, analýza, tvorba a spracovanie geografických údajov



ArcCatalog – správa údajov a tvorba nových dátových štruktúr, jednoduché spracovanie údajov, dá sa spustiť samostatne alebo ako súčasť ArcMap-u



ArcToolbox – nástroje na spracovanie geografických údajov, je integrovaný v aplikáciách ArcMap a ArcCatalog

Platforma ArcGIS - aplikácie



ModelBuilder – automatizácia pracovných postupov, je integrovaný v aplikáciách ArcMap a ArcCatalog



ArcScene – efektívna správa a analýza 3D geografických údajov, súčasť rozšírenia 3D Analyst



ArcGlobe – súvislé a interaktívne zobrazovanie geografických informácií na povrchu glóbusu, súčasť rozšírenia 3D Analyst

Voliteľné nadstavby (extensions)

Spatial Analyst – rastrové modelovanie, mapová algebra

3D Analyst – 3D modelovanie, vizualizácia a analýzy

Network Analyst – sieťové analýzy a trasovanie

Schematics – tvorba, zobrazovanie a editácia schém sieťových údajov

Tracking Analyst – sledovanie pohybu a zmien objektov v čase

Geostatistical Analyst – štatistické nástroje na modelovanie a anlýzu dát

Data Interoperability* – čítanie a prevod údajových formátov

Survey Analyst* – správa a analýza geodetických meraní

ArcScan – vektorizácia a editácia rastra atď.

ArcGIS Desktop – licencie

- Basic kompletné základné GIS funkcie správa a analýza údajov, editácia a tvorba nových údajov, tvorba máp
- Standard všetky funkcie Basic + pokročilé funkcie správa topológie geodatabáz, oddelené editovanie, viacpoužívateľská editácia
- Advanced všetky funkcie Standard + pokročilé nástroje cca 100 ďalších nástrojov pre geoprocessing, konverzie dát a ostatné high-end GIS operácie

(predtým: ArcView, ArcEditor, ArcInfo)

	Basic	Standard	Advanced
Building Maps and Exploring Geographic Information			
Visualize and explore spatial patterns	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Build maps from database or online sources	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Interactively set symbols and labels for great looking maps	\checkmark	\checkmark	\checkmark
View CAD data and/or satellite images	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Perform data conversion for CAD, raster, and dBase formats	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Generate map-based charts to visualize and explore data	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Create and edit simple feature geometry	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Multiuser Editing and Advanced Data Management			
Allow multiple users to simultaneously edit the same data		\checkmark	\checkmark
Manage your data in a multiuser enterprise geodatabase		\checkmark	\checkmark
Store historical snapshots of your data		\checkmark	\checkmark
Take advantage of complete GIS editing capabilities including interactive tools and templates		\checkmark	\checkmark
Automate the editing process		\checkmark	\checkmark
Advanced Analysis and Data Conversion			
Conduct advanced GIS data analysis and modeling			\checkmark
Create atlas like, publication quality maps with high-end cartographic tools			\checkmark
Perform data conversion for coverages			\checkmark

ArcGIS Pro – Desktop GIS s rozhraním využívajúcim ribbons



ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud – úprava máp v prostredí Adobe Illustrator alebo Photoshop



ArcGIS Maps for Office – pridanie máp do aplikácií MS Office



Insights for ArcGIS – webové pracovné prostredie na štatistickú analýzu a vizualizáciu dát



Operations Dashboard for ArcGIS – konfigurovateľná webová aplikácia na vizualizáciu a analýzu geodát v reálnom čase





Drone2map for ArcGIS – tvorba a vizualizácia ortofoto produktov a 3D modelov, analýza bodových mračien (point cloud)



Kurz GIS technológií

Lekcia 2

Práca v aplikácii ArcCatalog

ArcCatalog

- funkcie:
- organizácia, prehliadanie a vyhľadávanie geografických informácií,
- vytváranie a formátovanie údajov,
- zaznamenávanie, prehliadanie a správa metaúdajov,
- jednoduché spracovanie údajov (geoprocessing),
- definovanie, import a export schém a návrhov geodatabázy,
- vyhľadávanie geografických údajov na miestnej sieti alebo na internete,
- štart operácií (napr. spustenie aplikácií ArcMap, ArcToolbox),
- vkladanie údajov do projektu v ArcMape (drag & drop)
- administrácia produktu ArcGIS Server

ArcCatalog

pripojenie/odpojenie adresára (na disku alebo sieťového)

pripojenie na databázový server, na databázu, na GIS server

	💐 ArcCatalog - ArcInfo - E:\Data\GIS			
	File Edit View Go Geoprocessing	g Customize Windows Help		
e	🏤 😂 🔕 🍙 💩 🗶 🔡 🏭	📰 🗄 I 🔕 I 🕼 👼 🖾 I 🐎 🕅	?,!€, €, १ 0 + → 0 # ,	
lebo —	Location: E:\Data\GIS		• •	
	: 🔁 🗈 📮 🖕		_	
	Catalog Tree 🛛 🕂 🗙	Contents Preview Description		
	Folder Connections F	Name	Туре	
		PGUVGIS	Personal Geodatabase	
, ,	Teopoxes Teopoxes Teopoxes Teopoxes	1986-objekty	CAD Feature Dataset	
azovy		Banska_Bystrica_0_1	Raster Dataset	
	T T GIS Servers	📓 clc	Shapefile	
,		demography	Shapefile	
		hranica	Shapefile	
		🔟 🖾 hranice_kraj	Shapefile	
		🖾 hranice_stat	Shapefile	
		Kraj_mesto	Shapefile	
		m33143ca	Raster Dataset	
		🖸 😳 mesta_sk_kr	Shapefile	
		💽 projekt1	Map Document	
		💽 projekt2	Map Document	
		xy 🖹 xy	Text File	
		😁 zeleznice_kr	Shapefile	
	okno stromu katalógu		obsahové ok	no

Typy údajov

Shapefile (.shp, .dbf, .shx) – vektorový formát ESRI, netopologický

CAD formáty (.dgn, .dxf) – vektorové formáty používané v CAD aplikáciách (Microstation, AutoCAD ...) **rastrové formáty (.tif, .img, .jpg)**

personálna geodatabáza (.mdb) – databázový formát ESRI, údaje uložené v jednom súbore mdb (max. veľkosť 2 GB)

súborová geodatabáza (.gdb) – databázový formát ESRI, údaje uložené súborovej štruktúre (max. veľkosť 1 TB), rýchlejšia

Obsah geodatabázy

Údajová sada prvkov (Feature dataset) Trieda prvkov (Feature class) Tabuľka (Table) Trieda vzťahov (Relationship class)

Rastrový katalóg (Raster Catalog) Raster (Raster Dataset) Mozaika (Mosaic Dataset)



- formát na uloženie vektorových údajov v geodatabáze:
- Point
- Line
- Polygon ako v shapefile
- MultiPoint
- MultiPatch
- Dimension Features
- Annotation Features







Multipoint – objekty reprezentované viac ako jedným bodom (napr. mračno bodov z LIDAR-u)



Multipatch – 3D geometria na reprezentáciu vonkajšieho povrchu (obálky) priestorových objektov (napr. budovy)

Dimension Features

špeciálny druh anotácií ukazujúcich dĺžky alebo vzdialenosti (používajú sa v geodézii, architektúre...)



Annotation Features

popisy (anotácie) prvkov

Triedy prvkov so **z** a **m** hodnotami

z-hodnoty – nadmorská výška (3D údaje) **m-hodnoty** – vzdialenosti pozdĺž línií (cesty)



Údajová sada prvkov – Feature Dataset

 množina prvkov s rovnakým súradnicovým systémom, XY toleranciou, rozlíšením
 údajové sady prvkov sa dajú tiež použiť na organizovanie tried prvkov s rovnakou tematikou, s rovnakými databázovými privilégiami alebo na zdieľanie údajov



Obsah geodatabázy

Trieda vzťahov (Relationship class)



vzťahy medzi triedami prvkov, medzi tabuľkami alebo medzi tabuľkou a triedou prvkov

Geometrická sieť (Geometric Network)

topologický model lineárnej siete zložený z líniových a bodových tried prvkov

Obsah geodatabázy

Raster (Raster Dataset)



ľubovoľný podporovaný rastrový formát

Rastrový katalóg (Raster Catalog) 🐃

jednoduchý kontajner na rastrové datasety (ukladá priľahlé rastre bez ich mozaikovania) **Managed** – rastre fyzicky uložené v GDB **Unmanaged** – v GDB len linky na rastre na disku

Mozaika (Mosaic Dataset)

rastre spojené do mozaiky (bezošvé), s vygenerovanými obrazovými pyramídami

ArcCatalog – prezeranie údajov



ArcCatalog – prezeranie údajov



ArcCatalog – prezeranie údajov

💐 ArcCatalog - ArcInfo - E:\Data\GIS	<pre>oldering contract in the second se second second sec</pre>	y.shp			- 🗆 ×
File Edit View Go Geoprocessing	g Customize	Windov	vs Help		
: 🛧 🎫 📾 i 🖓 🙉 😿 📇 🕮 i	== I 👩 I I			▙ ▶? : ④	
E:\Data\GIS\demography.shp				<u> </u>	
i 🕞 💽 🥃					
Catalog Tree 🛛 📮 🗙	Contents Pr	eview [Description		
E Folder Connections	FID		Shape	CNTRY_NAME	
	Þ	0 Poly	ygon	Russia	Ru
		1 Poly	ygon	Svalbard	No
E Repaire Bushing 0, 1		2 Poly	ygon	Greenland	Da
E Banska_bystrica_0_1		3 Poly	ygon	Jan Mayen	No
		4 Poly	ygon	Iceland	Krc
demography		5 Poly	ygon	Faroe Is.	Da
😁 hranica		6 Poly	ygon	Finland	Ma
i hranice_kraj		7 Poly	ygon	Estonia	Krc
hranice_stat		8 Poly	ygon	Latvia	Lat
Kraj_mesto		9 Poly	ygon	United Kingdom	Poi
🕀 🎆 m33143ca		10 Poly	ygon	Lithuania	Lite
🔛 mesta_sk_kr		11 Poly	ygon	Denmark	Da
💽 projekt1		12 Poly	ygon	Belarus	Ru
💽 projekt2		13 Poly	ygon	Isle of Man	Por
📄 xy		14 Poly	ygon	Ireland	Pot
🛨 zeleznice_kr		15 Poly	/dop	Poland	Zic
🗉 🚳 Toolboxes		4			
🗄 🗉 🗊 Database Servers		1	1		
E 🛱 Database Connections	Preview:	Table		•	
Shapefile selected		Table Geogra	aphy		1.

ArcCatalog – metaúdaje

🚚 ArcCatalog - ArcInfo - E:\Data\GI9	j\demography.shp	
<u>File Edit View Go</u> eoprocessing	g <u>⊂</u> ustomize <u>W</u> indows <u>H</u> elp	
🗄 📤 📾 🗊 🖻 🗙 🗄 🏢	🏥 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	
Location: E:\Data\GIS\demography.shp		
Catalog Tree 4 ×	Contents Preview Description	
🖃 🛅 Folder Connections 📃		
E:\Data\GIS	🚔 Print 🍞 Edit 🛐 Import	
⊕ PGUVGIS		I
	No Title	
🛨 hranica		
🖾 hranice_kraj	Thumbnail Not	
🖾 hranice_stat	Available	
😳 Kraj_mesto		
🕀 🎆 m33143ca		
🔛 mesta_sk_kr		
orojekt1	T=	
projekt2	There are no tags for this item	
	There are no tags for this item.	
zeleznice_kr	Summary	
🖽 📭 Toolboxes	There is no summary for this item.	
E Database Servers		

ArcCatalog – metaúdaje

Customize – ArcCatalog Options – Metadata

General File Types Contents Connections Metadata Tables Raster CAD - Metadata Style The style determines how metadata is viewed, exported, and validated, and which pages appear when editing metadata. Item Description Ŧ INSPIRE Metadata Directive ISO 19139 Metadata Implementation Specification , Item Description North American Profile of ISO19115 2003 An item's intrinsic properties such as its name or number of features can be updated automatically in the metadata. Automatically update when metadata is viewed.

OK.

Storno

Použít

ArcCatalog Options

? ×

ArcCatalog – vyhľadávanie údajov



Index / Search Options

idex / Search Options	? ×
Index Search	
Register Folders and Server Connections	
E: Data GIS Add Remove	
Indexing Options Index new items (fast) every: 60 minute(s)	
Re-Index from scratch (slow) every: 1 day(s)	
Starting at: 12:00:00 AM	
Items Indexed: 82 Indexing Status: Active	
Last Indexing Start Time: 9/30/2013 12:55 PM	
Last Indexing Duration: 21 seconds Next Indexing Start Time: 9/30/2013 1:55 PM	
Pause Indexing Delete Index Index New Items	
Re-Index From Scratch	
OK Stomo F	2 <u>o</u> užít

ArcCatalog – vytváranie náhľadov



ArcCatalog – vytváranie náhľadov

💭 ArcCatalog - ArcInfo - E:\Data\GIS\hranice_stat.shp	
<u>File Edit Yiew Go Geoprocessing Customize Windows H</u> elp	
! 📤 📾 🗊 🛍 × H III III 💷 🚱 📿 I 🗟 🗔 🖸 为 💦 🖕 🔍 🤍 🍭 (◆ → ① H 🖕	
Location: E:\Data\GIS\hranice_stat.shp	
Catalog Tree	
□ □ </td <td>Search</td>	Search
 Horstand Hor	
Shapefile selected	

ArcCatalog – vytváranie náhľadov



ArcCatalog – nastavenia

Customize – ArcCatalog Options

- nastavenie zobrazovania typov položiek a typov údajov
- zapnutie/vypnutie prípon súborov
- navigovanie na poslednú adresu po spustení ArcCatalogu
- nastavenia zobrazovania tabuliek, metaúdajov, rastrov
- • • •


🎒 ArcCatalog - G:\PrifUK\Zar	m4\Kurz_GIS					
File Edit View Go G	Geoprocessing Customize	Windows Help				
: 👍 🔛 📾 📑 🛍 🗙 🛛	## ## ## 🔕 🗊 👼	💿 🖸 🐎 🖕 i 🔍	e,	S 0 + + 0	01	
G:\PrifUK\Zam4\Kurz_GIS				• =		10
				<u> </u>		
Catalog Tree 4 ×	Contents Preview Description					
🗉 🛅 Folder Connectio 🔺	Contonico Treview Description	-				
🕀 🚰 C:\	Name	Туре		Size		
🕀 🚰 C:\EsriPress\P	Banska_Bystrica_0_1.jpg	Raster Dataset		994,00 KB		
🗄 🚰 F:\ III 🚰 F:\Drift IK\7am -	m kp.tit	Raster Dataset		21,80 IVIB		
E 🔚 F:\PrifUK\Zan	I and sat adb	File Geodatabase	B	Copy Ctrl+C		
🖃 🔚 G:\	7SR.mdb	Personal Geodatabase	Ē	Paste Ctrl+V		
🗄 🧮 \$RECYCLE	1986-objekty.dgn	CAD Feature Dataset	×	Delete		
🕀 🧰 a10.1	g projekt2.mxd	Map Document		Rename F2		
Akreditaci Analyzy 2	🖻 corine_legenda.xls	Excel File	З	Refresh F5		
E ArcGIS_de	🖻 xy.xls	Excel File		New 🔥	8	Folder
🕀 🚞 Clanky_Jei	🖾 clc.shp	Shapefile	A.	Properties		File Geodatabase
🗄 🚰 clanok_CL	🖾 demography.shp	Shapefile	-	-,		Personal Geodatabase
🗄 🧰 Corine_20:	hranica.shp	Shapefile		38,91 KB		Detabase Connection
🗄 🧰 Data_doce	hranice_kraj.shp	Shapefile		696,31 KB	9	Database Connection
🗄 🧮 IDRISI Mac	mranice_stat.snp	Shapefile		157,62 KB		ArcGIS Server Connection
🕀 🚞 IDRISI Tuti	kraj_mesto.snp	Shapefile		1,09 KB	\diamond	Layer
🗄 🧰 Instalacky	vodne toky.shp	Shapefile		334 79 KB	\bigcirc	Group Layer
Ekcie_pyi Ekcie_pyi	zeleznice.shp	Shapefile		989.21 KB	9	Python Toolbox
🗄 🧰 Pokusy	xy.csv	Text File		247 B		Shapefile
🗉 🧰 PrifUK						Turn Feature Class
🗄 🧮 1. ročr						Toolbox
🗄 🧮 2. ročr						dBASE Table
🖽 🔜 3. rocr					e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	LAS Dataset
. ročr						
🕀 🚞 ah_gdl					*	Address Locator
🕀 🧮 ah_shr					-	Composite Address Locator
🗄 🔚 ah_shr					x	XML Document
Auds k						
Folder selected						

- 🚚 -	ArcCatalog - G:\PrifUK\Zam4\Kurz_GIS			
Fi	le Edit View Go Geoprocessing Customize Windo	ws Help		
i -1	🛓 🖆 📾 🗊 🕆 🗶 🏭 🏭 🎛 🍳 🕼 🧔 🚳 [Q १ 0 + → 0 :	
G	:\PrifUK\Zam4\Kurz_GIS	100		
Cat	talog Tree 4 × Contents Preview Description			
	Folder Connectio	_	Size	
		Dataset	994 00 KB	
eate New Shapefil	e	Dataset	21,86 MB	
		Dataset	Copy Ctrl+C	
Name:	New_Shapefile	odatabase	Paste Ctrl+V	
	Deint	al Geodataba	× Delete	
-eature Type:	Point	ocument	Rename F2	
Spatial Reference	Point Vo	ile	CRefresh F5	
opular hererence	Polygon	ile	New 🔥 🗀	Folder
Description:	MultiPoint	ile	Properties 🖓 🧻	File Geodatabase
Unknown Coordin	nate System	ile	38 91 KB	Personal Geodatabase
		ile	696,31 KB	Database Connection
		ile	157,62 KB 🛛 🚮	ArcGIS Server Connection
		ile	1,69 KB	Layer
		ile	406,53 KB	Group Layer
		ile	989,21 KB	Python Toolbox
		le	247 B	Shapefile
	+			Turn Feature Class
*	F.			Toolbox
				dBASE Table
Show Details	Edit			LAS Dataset
			8	Address Locator
Coordinates wi	Ill contain M values. Used to store route data.			Composite Address Locator
Coordinates wi	ill contain Z values. Used to store 3D data.		x	XML Document
	OK Cancel			

Čo je EPSG kód?

WGS 1984 Geographic Coordinate System – World – WGS 1984 (4326)

S-JTSK

Projected Coordinate System

-National Grids - (Europe) -

– S-JTSK Krovak

– S-JTSK Krovak EastNorth (5514)



WGS 1984

Geographic Coordinate System

- World - WGS 1984 (4326)

S-JTSK

Projected Coordinate System

- -National Grids (Europe) -
- S-JTSK Krovak
- S-JTSK Krovak EastNorth (5514)

Add to favourites - hviezdička s pluskom



Súradnicový systém sa dá zmeniť cez vlastnosti vrstvy aj dodatočne, ak je napr. súradnicový systém neznámy, alebo bol priradený nesprávne.

Priradenie súradnicového systému sa nikdy nepoužíva na transformáciu do iného súradnicového systému!!! Pôvodné súradnice sa totiž nezmenia.



ArcCatalog – pridanie atribútov

Cez kontextové menu vrstvy – **Properties** – **Fields**

efile Properties						
neral XY Coordinate System	Fields	Indexes	Featur	re Extent		
	I					
Field N	ame			l	Data Type	
FID				Object ID)	
Shape				Geometr	у	
ld				Long Inte	eger	_
Vyska				Text		
				Short Int	eger	4
				Long Inte	eger	
				Double		
				Text		
4				Date		
						_
						_
						-
Field Properties	50					
o add a new field, type the name Data Type column to choose	ne into ar the data	n empty ro i type, the	w in th en edit t	e Field Na the Field F	Imp ame column, c Properties.	ort dick in
			OK		Zrušiť	Použi

Shapefile – typy atribútov

1. Číselné

Short IntegerFloat (Precision – počet číslic a Scale-počet číslic za desatinnou čiarkou)Long IntegerDouble (Precision a Scale)

- 2. Text (Text) alfanumerické znaky
- 3. Dátum (Date) dátum, čas, dátum a čas

Data type	Storable range	Size (Bytes)	Applications
Short integer	-32,768 to 32,767	2	Numeric values without fractional values within specific range; coded values
Long integer	-2,147,483,648 to 2,147,483,647	4	Numeric values without fractional values within specific range
Single-precision floating- point number (float)	approximately -3.4E38 to 1.2E38	4	Numeric values with fractional values within specific range
Double-precision floating-point number (double)	approximately - 2.2E308 to 1.8E308	8	Numeric values with fractional values within specific range

Tvorba novej geodatabázy

Kontextové menu adresára – **New – Personal Geodatabase**



Tvorba novej sady tried prvkov (Feature Dataset)

Kontextové menu geodatabázy – New – Feature Dataset

 Feature Dataset...

 Feature Class...

 Table...

 Relationship Class...

 Raster Catalog...

 Raster Dataset...

 Mosaic Dataset...

 Schematic Dataset

 Schematic Dataset

 Address Locator...

 Schemosite Address Locator...

Feature Dataset – nastavenie súradnicového systému

New Feature Dataset
لمح Choose the coordinate system that will be used for XY coordinates in this data. Geographic coordinate systems use latitude and longitude coordinates on a spherical model of the earth's surface. Projected coordinate systems use a mathematical conversion to transform latitude and longitude coordinates to a two-dimensional linear system.
Type here to search Favorites S-JTSK Krovak EastNorth WGS 1984 Geographic Coordinate Systems E Projected Coordinate Systems
Current coordinate system:
S-JTSK_Krovak_East_North WKID: 5514 Authority: EPSG Projection: Krovak False_Easting: 0,0 False_Northing: 0,0 Pseudo_Standard_Parallel_1: 78,5 Scale_Factor: 0,9999 Azimuth: 30,28813975277778 Longitude_Of_Center: 24,833333333333 Latitude_Of_Center: 49,5
< Nagpäť Ď <u>a</u> lej > Zrušiť

Feature Dataset – nastavenie výškového systému

Baltic 1982

New Feature Dataset	23
Choose the coordinate system that will be used for Z coordinates in this data. Vertical coordinate systems define the origin and linear unit of z coordinates. They a define the positive direction of values in order to model heights or depths.	lso
🏹 👻 🛛 Type here to search 🔹 🧟 🖓 🖛 🛠	
 Vertical Coordinate Systems Africa Asia Australia and New Zealand Ellipsoidal-based Europe Alicante Antalya Baltic 	•
Current coordinate system:	
Baltic_1982 WKID: 5786 Authority: EPSG Linear Units: Meter Direction: positive up Vertical Shift: 0,0 Vertical Datum: Baltic_1982	*
	Ŧ
<pre>< Naspäť</pre> Ž Ž Ž Z <p< td=""><td>ušiť</td></p<>	ušiť

Feature Dataset – nastavenia tolerancie

ew Feature Dataset	X
XY Tolerance The XY tolerance is the minimum distance between coordinates before they are considered equal. The XY tolerance is used when evaluating relationships between features.	
0,001 Meter	
Z Tolerance 0,001 Meter	
M Tolerance 0,001 Unknown Units	
Reset To Default About spatial reference properties	
☑ Accept default resolution and domain extent (recommended)	
< Naspäť <u>Finish</u> Zruš	iiť

XY Tolerance

– minimálna vzdialenosť medzi súradnicami, ktoré nie sú považované za identické

- používa sa pri kontrole topológie, prekrývaní vrstiev a súvisiacich operáciách
- prednastavená hodnota 0,001 m



Feature Dataset – nastavenia tolerancie

ew Feature Dataset	? ×
	_
The XY tolerance is the minimum distance between coordinates before they are considered equal. The XY tolerance is used when evaluating relationships between features.	
D.001 Meter	
Z Tolerance	
0.001	
M Tolerance	
0.001 Unknown Units	
Reset To Default About Setting Iolerance	
Accept default resolution and domain extent (recommended)	
< <u>Z</u> pět <u>D</u> alší > Sto	no

Feature Dataset – nastavenia rozlíšenia

Il coordinates stored in a feature class are snapped to an underlying coordinate grid. esolution is the cell size of this grid. Decreasing the resolution may reduce data torage needs but may reduce coordinate accuracy. he coordinate range or domain extent defines the minimum and maximum coordinate alues which can be stored. XY XY Resolution: 0.0001 Meter Z Z Resolution: 0.0001 Max: 900719825474.099 M M Resolution: 0.0001 Unknown Units Min: -100000 Max: 900719825474.099	Feature Dataset			
he coordinate range or domain extent defines the minimum and maximum coordinate alues which can be stored.	Il coordinates stored i esolution is the cell siz torage needs but may	n a feature class ar e of this grid. Decru reduce coordinate	e snapped t easing the r accuracy.	o an underlying coordinate grid. esolution may reduce data
XY Meter XY Resolution: 0.0001 Z 0.0001 Min: -100000 Max: 900719825474.099 M	he coordinate range o alues which can be sto	r domain extent de ored.	fines the mi	nimum and maximum coordinate
Z Z Resolution: 0.0001 Min: -100000 Max: 900719825474.099 M M Resolution: 0.0001 Unknown Units Min: -100000 Max: 900719825474.099	XY	0.0001		Meter
Min: -100000 Max: 900719825474.099 M	Z	0.0001		
M M Resolution: 0.0001 Unknown Units Min: -100000 Max: 900719825474.099	Min: -100000		Max:	900719825474.099
M Resolution: 0.0001 Unknown Units Min: -100000 Max: 900719825474.099	м			
Min: -100000 Max: 900719825474.099	M Resolution:	0.0001		Unknown Units
	Min: [-100000		Max:	900/198254/4.099

Rozlíšenie XY, Z, M

miera detailu, s ktorou sú súradnice uložené (akoby mriežka pokrývajúca celý rozsah údajov)
prednastavená hodnota 0,0001 m



Tvorba novej triedy prvkov (Feature Class)

Kontextové menu geodatabázy / datasetu – New – Feature Class



Feature class – nastavenia

Názov,

typ geometrie (širšie možnosti oproti shp), Z a M súradnice.

Feature Cl	ass		
Name:			
Aljias:			
Type			
Туре о	f features <u>s</u> tored in this feature class:		
Polyge	on Features	•	
Polya	in Features		
Line F	eatures Features		
Multip	pint Features		
MultiP	atch Features		
Dimen Annot	sion Features ation Features		
Geometry P	roperties		
	lates include M values. Used to store route data.		
Coordin	lates include \underline{Z} values. Used to store 3D data.		
	< Znět	Další >	Storp
	/ Eboy		0.000

Feature class – pridanie atribútov

Pri databáze širšie možnosti dátových typov.

BJECTID Object ID HAPE Geometry //ska Text Short Integer Long Integer Float Double Text Date Blob Guid Raster c any field to see its properties. eld Properties Jlow NULL values Yes efault Value ength 50 Import
SHAPE Geometry /yska Text Short Integer Long Integer Float Double Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. eld Properties Alias Vyska Aliov NULL values Yes Default Value .ength 50 Import
/yska Text Short Integer Long Integer Long Integer Float Double Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. eld Properties Alias Vyska Alias Yes >efault Value Ength
Short Integer Long Integer Float Double Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. ield Properties Alias Vyska Allow NULL values Default Value Length
Long Integer Float Double Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. eld Properties Alias Vyska Aliow NULL values Yes Default Value .ength 50
Float Double Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. eld Properties Alias Vyska Aliow NULL values Pefault Value ength S0
Double Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. ield Properties Alias Vyska Allow NULL values Default Value
Text Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. ield Properties Alias Vyska Allow NULL values Default Value Length 50
Date Blob Guid Raster k any field to see its properties. ield Properties Alias Vyska Allow NULL values Default Value Length 50
Blob Guid Raster Alias Vyska Allow NULL values Yes Default Value Length 50 Import
Raster Rester Rester Res
ck any field to see its properties. Field Properties Alias Vyska Allow NULL values Yes Default Value Length 50 Import
ck any field to see its properties. Field Properties Alias Vyska Allow NULL values Yes Default Value Length 50 Import
ck any field to see its properties. Field Properties Alias Vyska Allow NULL values Yes Default Value Length 50 Import
Allow NULL values Yes Default Value Elength 50
Default Value
Length 50
Import
Import
add a new field, type the name into an empty row in the Field Name column, click in th ta Type column to choose the data type, then edit the Field Properties.

Feature class – pridanie atribútov

1. Číselné

Short IntegerFloat (Precision – počet číslic a Scale-počet číslic za desatinnou čiarkou)Long IntegerDouble (Precision a Scale)

- 2. Text (Text) alfanumerické znaky
- 3. Dátum (Date) dátum, čas, dátum a čas
- 4. BLOB (Binary Large Object) dlhá skevencia binárnych čísel (obrázky, multimédiá,...)
- 5. GUID globálny unikátny identifikátor (databázy)
- 6. Raster rastre a obrázky ako atribúty

Import tried prvkov do geodatabázy

Kontextové menu geodatabázy / dataset-u –

Import – Feature Class (single) / Feature Class (multiple)

Feature Class to Feature Class		2	
Input Features			
G:\PrifUK\Zam4\Kurz_GIS\clc.shp			_
Output Location			
G:\PrifUK\Zam4\Kurz_GIS\Ukazka.mdb			
Output Feature Class			
Corine			
Expression (optional)			_
			SQL
Field Map (optional)			
			•
			×
	OK Cance	Environments.	Show Help >>

Kopírovanie tried prvkov

- triedy prvkov z/do geodatabázy môžeme kopírovať aj pomocou nástrojov **Copy/Paste**
- keď chceme mať nad procesom kontrolu, použijeme nástroje Import/Export

Kurz GIS technológií

Lekcia 3

Základy práce v aplikácii ArcMap

ArcMap

Panel zobrazených nástrojov je možné rozšíriť pomocou **Customize – Toolbars**

alebo pravým tlačidlom na panel nástrojov a zapnúť požadované.

Pridanie dát do projektu pomocou Add data

alebo Drag and Drop z okna ArcCatalog



ArcMap



ArcMap – tabuľka obsahu



Kvačka – vypnutie a zapnutie vrstvy

Ťahanie myšou – zmena poradia vrstiev

Premenovanie vrstvy – **pomalý dvojklik –** premenovanie iba v tabuľke obsahu, na disku názov zachovaný

Odstránenie vrstvy z tabuľky obsahu– kontextové menu vrstvy – **Remove**

ArcMap – tabuľka obsahu



Možnosti zobrazenia tabuľky obsahu zľava doprava: List By Drawing Order - normálne zobrazenie tematických vrstiev List By Source - zobrazenie zdrojov údajov, nemožnosť meniť poradie vrstiev pre zobrazenie

List By Visibility-podľa viditeľnosti

List By Selection-nastavenie možností výberu



Table Of Contents Options
Preferences Patches
Selection 🖉
Show selected features in selection list
Display and Selection 😣 🖳
Sort layers by: Order layers are drawn
Show group layer name
OK Zrušiť P <u>o</u> užiť

ArcMap – tabuľka obsahu

Table Of Contents	
😒 🤤 📚 🗳 🗉	
🗆 🥩 Layers	
🖃 🗹 Kraj_mesto	
🗆 🗹 hranice kraj	
🗆 🗹 hranice_stat	
1	

Options – zmena symbolu

Table Of Contents Options	X	
Preferences Patches		
Patch Size	[]	
Width: 12 pts Height: 12 pts		
Patch Shape		
Line: Y Area: Y		
Rectangle		Rounded Rectangle
Make Defa Ellipse	~ 🔷	Diamond
	erve	Water Pedu
Natural Area		water body

ArcMap – Skupiny vrstiev (Group Layers)

- vrstvy s podobnou tematikou môžeme zoskupiť
- vyznačíme vrstvy pomocou CTRL a kliknutia
- kontextové menu Group
- New Group Layer Add Data
- vrstvy môžeme pridávať a odoberať zo skupiny aj ťahaním myšou
 vrstvy v skupine môžeme naraz vypínať a zapínať



ArcMap – Nástroje na pohyb v mapovom okne



Zoom In

Zoom Out

Pan

Full Extent

Fixed Zoom In

Fixed Zoom Out

Previous View

Next View

pravým tlačidlom na vrstvu – Zoom to layer

ArcMap – Nástroje na výber prvkov



- 🚯 Select by Circle
- 🖓 Select by Line

ArcMap – Nastavenie výberu z vrstiev

V rámci List By Selection klikom na ikonu.



ArcMap – Nástroje na identifikáciu prvkov



Identify

Identify		
Identify from:	<top-most layer=""></top-most>	
Corine		
Location		×
Elecation:	V-ba	
Field	Value	
Area	386855156	
CODE00S50	312	
OBJECTID	719	
Shape	Polygon	
Shape_Area	386855155,443885	
Shape_Lengu	070001,775175	
< Identified 1 fea	ture	

ArcMap – Nástroje na identifikáciu prvkov



Identify



ArcMap – Mapové tipy

Slúžia na zobrazenie zvolenej informácie pri podržaní myši nad objektom v rámci mapového okna. V kontextovom menu vrstvy **Properties – Display.**

<u>T</u> ransparent: Display Expre Field:	ssion CODE00S50	~~	•	Expression	
Show Map	Tips using the display yperlinks using field: nent URL sion	expression Sgript	▼ Edįt		
The following Feature ID	features are excluded CODE00S50	from drawing:		Restore Drawing	

ArcMap – Nástroje na vyhľadávanie


ArcMap – Nástroje na meranie





To measure an area, click 'Measure An Area' then draw a polygon.

To measure a feature, click 'Measure A Feature' then click a feature.

Measure

Create Viewer Window



ArcMap – Menu Windows

New Data Frame 4 Overview

Viewer



Magnifier

Overview



ArcMap - Priestorové záložky

Bookmarks – Create Bookmarks – Manage

– ukladanie pohľadov



Dátový rámec (Data Frame)

– určený na organizáciu údajov v projekte

 – dátové rámce zoskupujú vrstvy v jednom súradnicovom systéme, najčastejšie z jednej lokality

– tvorba rôznych pohľadov na údaje (celkový pohľad, detail)

 v mapovom plátne sa vždy zobrazuje aktívny dátový rámec (tučným písmom)

- nový dátový rámec : Insert Data frame
- aktivácia dátového rámca: kontextové menu Activate

Table Of Contents	Ψ×
😒 🥥 😓 🗉	
🖃 🥌 Layers	
🖂 🗹 Kraj_mesto	
•	
🗆 🗹 hranice_kraj	
🗆 🗹 hranice_stat	
🥌 New Data Frame	I

Súradnicový systém dátového rámca

Data Frame Properties – Coordinate System

 – nastaví sa podľa súradnicového systému prvej vloženej vrstvy

vrstvy v dátovom rámci môžu mať rôzny súradnicový systém

(v prípade odlišnosti sa aplikuje zvolená transformácia)

Data Frame Proper	rties				X
Feature Cache General	Annotation Groups Data Frame	Extent Indicators Coordinate System	Frame	Size and	Position Grids
₹. • [• @	& 6	- +	
E R Fave	orites S-JTSK Krovak EastN WGS 1984	lorth			
🕀 🔚 Geo 🕀 🚰 Proj	graphic Coordinate ected Coordinate S	Systems ystems			
Current coord	inate system:				
No coordinat	e system.				*
					-
Transforma	ations				
		ОК	Zrušiť		^D oužit'

Mapové jednotky dátového rámca

Data Frame Properties –

General

Data Frame Properties						X
Feature Cache An	notation Group	ps	Extent Indicators	Frame	Size a	and Position
Name	a Frame	Lo	ordinate System	Illuminat	ion	Gnds
Description:	iyers					
					*	
Cr <u>e</u> dits:					*	
11-11-						
Map:	wn Units			•		
Display: Unknow Tip: See Custom	vn Units ize > ArcMap	Opti	ons > Data View tab]	
additional o	otions for disp	layin	g coordinates in the	status bar		
Reference <u>S</u> cale:	<none></none>				•	
<u>R</u> otation:	0					
Label Engine:	Standard Lab	bel E	ngine		•	
☑ Simulate layer tra ☐ Allow assignment	nsparency in l of unique num	leger neric	nds IDs for map service (publishing		
			ОК	Zrušiť		P <u>o</u> užiť

Natočenie dátového rámca

panel nástrojov Data Frame Tools



Mapový dokument (projekt)

Mapový dokument (mxd)

- ukladajú sa v ňom dátové rámce, organizácia vrstiev, symbolika, nastavenia jednotiek a iné
- samotné údaje sa v ňom <u>neukladajú !</u>
- nastavenie **relatívnych ciest** k zdrojovým údajom užitočné pri prenose projektu

Nastavenie relatívnych ciest

File – Map Document Properties

Map Document Pro	perties	<u> </u>
General		
<u>F</u> ile:	1	
<u>T</u> itle:		
Summary:		
Description:		*
		Ŧ
<u>A</u> uthor:		
<u>C</u> redits:		
Tag <u>s</u> :		
Hyperlink base:		
Last Saved:		
Last Printed:		
Last Exported:		
Default Geodatabase:	C:\Users\Vlado\Documents\ArcGIS\Default.gdb	2
Pathnames:	Store <u>r</u> elative pathnames to data sources	
Thumbnail:	Make Thumbnail Delete Thumbnail	il

Aktualizácia zdroja údajov vrstvy

nenájdené zdrojové údaje (presunuté, premenované):

Priamo cez kontextové menu alebo Layer Properties – Source – Set Data Source



onorar	Source	Selection	Display	Symbology	Fields	Definition Query	Labels	Joins & Relat	es Time	HTML Popup
Extent										
Extern			Top:	-1172799,56	3130 ??					
Left:	-571952,	,331904 ??				Right: -261754,3	67484 ??			
			Bottom:	-1279725,97	0973 ??					
<u>D</u> ata S	ource									
Dat	a Type:			Shapefile Fea	ture Cla	SS				
Fea	ture Class	:		Kraj_mesto E:\Dokumenti	v\Vvuka\	ArcGIS\data				
Fea	ture Type	:		Simple	, (r yanar					
Geo	metry Typ	pe:		Point						
-										
						Set	t Data <u>S</u> o	urce		