



VISUALIZACIÓN DE DATOS EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE CARTOGRÁFOS EN HUNGRÍA

**Congreso Internacional de
Geografía del Bicentenario
71 Semana de Geografía
Buenos Aires, Argentina
8-12 de octubre, 2010**

**José Jesús Reyes Nuñez
Universidad Eötvös Loránd
Departamento de Cartografía
y Geoinformática
Budapest, Hungría**

*La Unión Europea y el Fondo Social Europeo han
financiado este proyecto en el marco del convenio
TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003*



Licenciatura en Cartografía



Universidad Eötvös Loránd – Fundada en 1635 por el arzobispo Péter Pázmány

1953 – Fundación del Departamento de Cartografía,
1^{er} curso en Cartografía
(a partir del 2003 Departamento de Cartografía y
Geoinformática)





Estructura actual

2006: Adopción del sistema de Bologna,
aprobado por 30 países en 1999
(3 BSc+2MSc+3PhD)

Estudios de Grado (*Bachelor degree*, BSc)
en Ciencias de la Tierra
(Cartografía, Geofísica, Geología,
Meteorología y Astronomía)

Estudios de Grado
(*Bachelor degree*, BSc)
en Geografía

Especialización en Cartografía
Trabajo de Grado + Examen final

Se toma en cuenta el promedio de notas obtenidas en: Geografía Física del Valle de los Cárpatos, Elementos de Cartografía, Elementos de Informática, Introducción a SIG y Geoinformática

Estudios de Máster en Cartografía (*Master degree*, MSc)

Estudios de Doctorado (PhD)
Doctor en Ciencias de la Tierra, especialización en Cartografía

Presencia de la Geografía en el nivel BSc en Ciencias de la Tierra



Módulo General	Semestre	Número de horas	Tipo y ECTS
Geografía física del Valle de los Cárpatos	2	2+0	T. (2)
Módulo de Cartografía	Semestre	Número de horas	Tipo y ECTS
Nomenclatura geográfica	3	2+1	T.+Pr. (2)
Geografía física	3	2+0	T. (2)
Geografía económica	4	2+0	T. (2)
Geografía de Hungría	5	2+0	T. (2)
Geografía y cartografía (Valle de los Cárpatos)	4	2+0	T. (2)
Geografía y cartografía (Europa)	5	2+0	T. (2)
Geografía y cartografía (resto del mundo)	6	2+0	T. (2)
<i>T. – Teoría, Pr. – Práctica</i>		<i>T. + Pr.</i>	



Cartografía digital y Geoinformática (Grado BSc, Espec. en Cartografía)

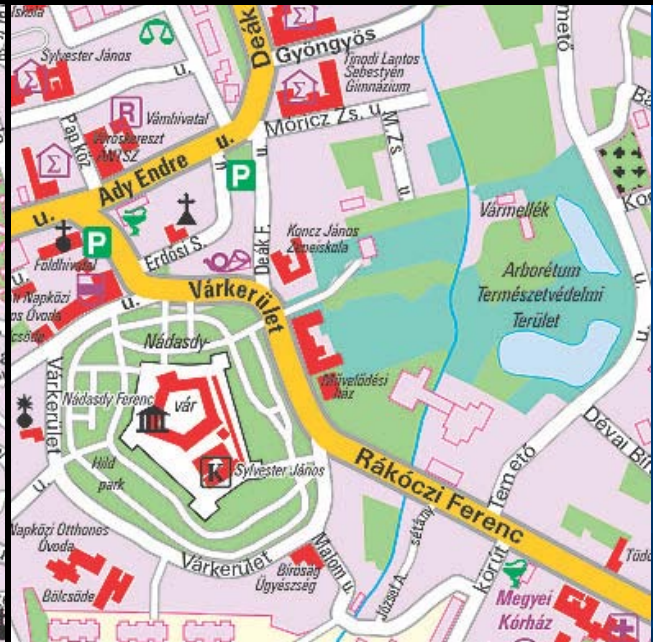
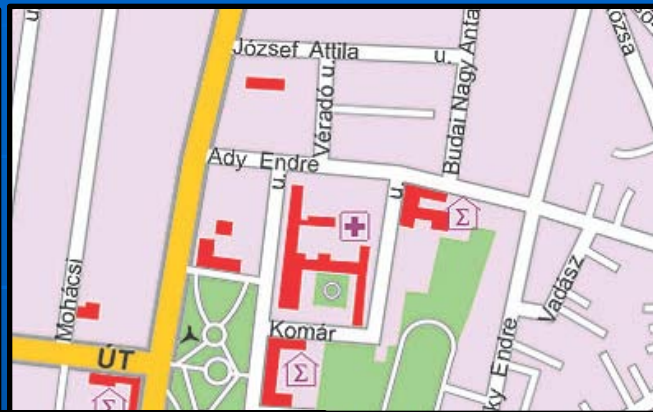
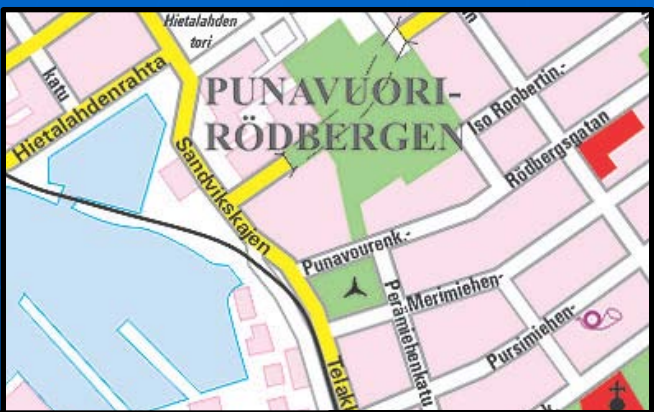


Módulo de Cartografía Asignaturas relacionadas a Cartografía digital y Geoinformática	Semestre	Número de horas	Tipo y ECTS
GPS	4	2+2	T.+Pr. (4)
Elementos básicos de cartografía digital	5	2+3	T.+Pr. (5)
Geoinformática en la cartografía	6	2+2	T.+Pr. (4)
Cursos especiales obligatorios (a seleccionar tres): Multimedia en cartografía, UNIX/Linux, Modelos 3D en los SIG, Webcartografía, etc	4, 5 y 6	2	T. (2)
Práctica de campo GPS	4	1 semana	P. (2)
<i>T. – Teoría, Pr. – Práctica</i>		<i>T. + Pr.</i>	

Estudiantes BSc aún no poseen conocimientos de redacción cartográfica



Visualización en Cartografía digital (Grado BSc, Espec. en Cartografía)



„Elementos básicos de cartografía digital” – Mapas de ciudades para turistas utilizando leyenda redactada por el profesor



Cartografía digital y Geoinformática (Grado MSc en Cartografía)



Estudios de nivel Máster en Cartografía			
Módulo de Cartografía digital y Geoinformática	Semestre	Número de horas	Tipo y ECTS
Sistemas raster	7	1+1	T.+Pr. (3)
Sistemas vectoriales	8	1+1	T.+Pr. (3)
Cartografía digital 1	7	0+2	Pr. (2)
Cartografía digital 2	7	0+3	Pr. (4)
Cartografía digital 3	8	0+2	Pr. (3)
Cartografía digital 4	9	1+1	T.+Pr. (3)
Geoinformática y webcartografía 1	8	0+2	Pr. (3)
Geoinformática y webcartografía 2	9	0+2	Pr. (2)
Geoinformática y webcartografía 3	10	0+2	Pr. (3)
Teledetección	10	2+0	T. (2)
Impresión digital 2	10	0+2	Pr. (2)
<i>T. – Teoría, Pr. – Práctica</i>		<i>T. + Pr.</i>	

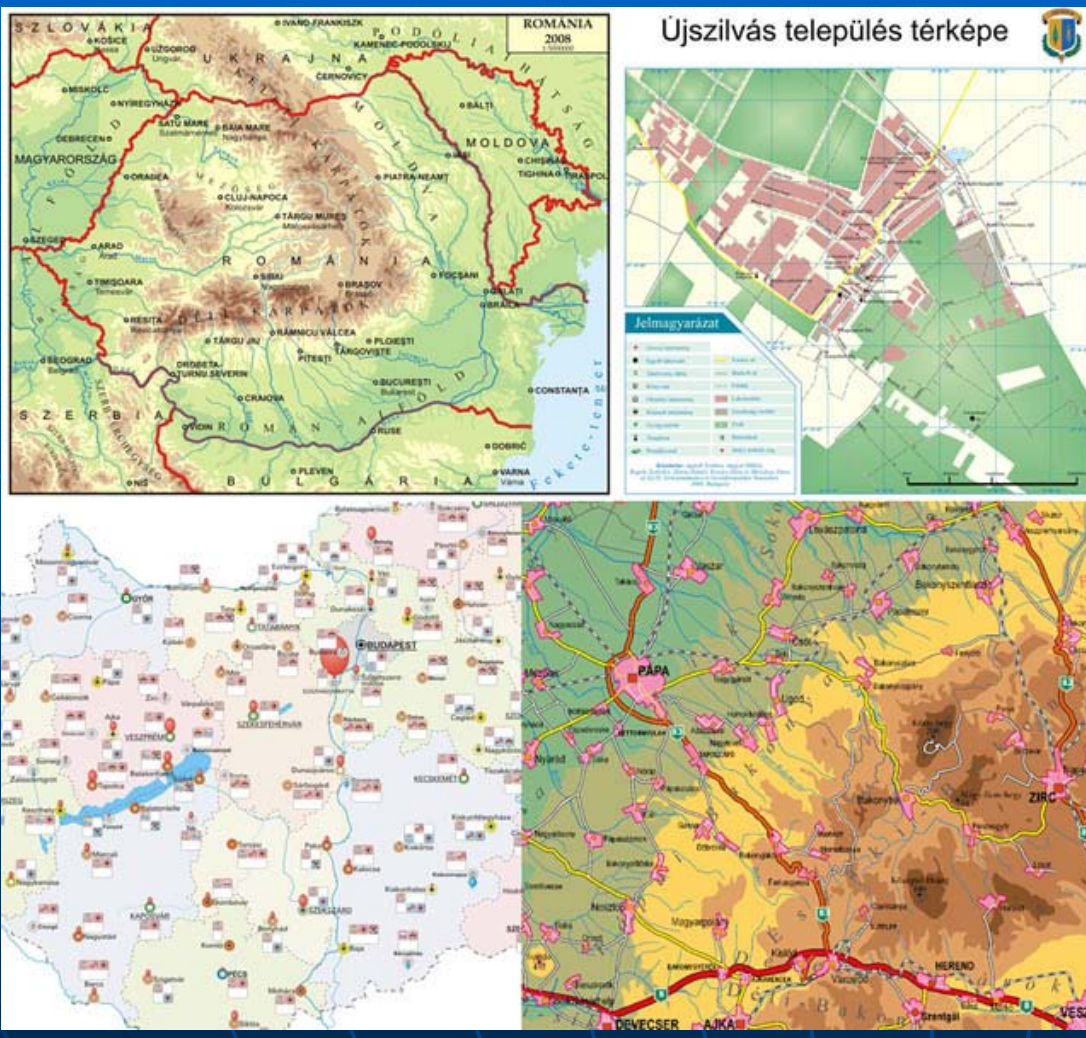


Asignaturas „tradicionales” (Grado MSc en Cartografía)



Asignaturas	Semestre	Número de horas	Tipo y ECTS
Cartografía temática 1	7	1+1	T.+Pr. (3)
Cartografía temática 2	8	1+1	T.+Pr. (3)
Cartografía temática 3	10	2+0	T. (2)
Redacción y edición de mapas	7	0+3	Pr. (4)
Publicación de mapas 1	8	0+2	Pr. (3)
Publicación de mapas 2	9	1+1	T.+Pr. (3)
<i>T. – Teoría, Pr. – Práctica</i>		<i>T. + Pr.</i>	

Visualización cartográfica de datos



Contenido y calidad gráfica de los mapas:

- Selección de elementos del mapa base en dependencia del contenido temático.
- Selección de la proyección cartográfica en dependencia de la función y objetivo del mapa.
- Selección de los métodos de representación temática.
- Diseño “armónico” del mapa: balance gráfico de los elementos que componen el mapa (líneas, áreas, colores, símbolos, etc).



Visualización cartográfica de datos

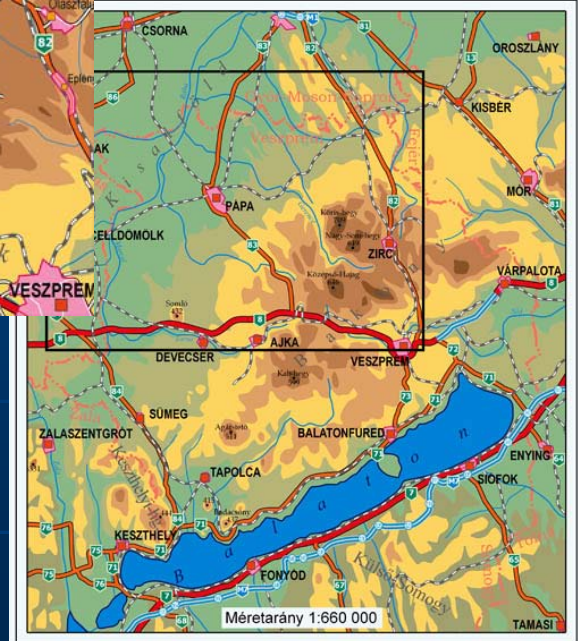
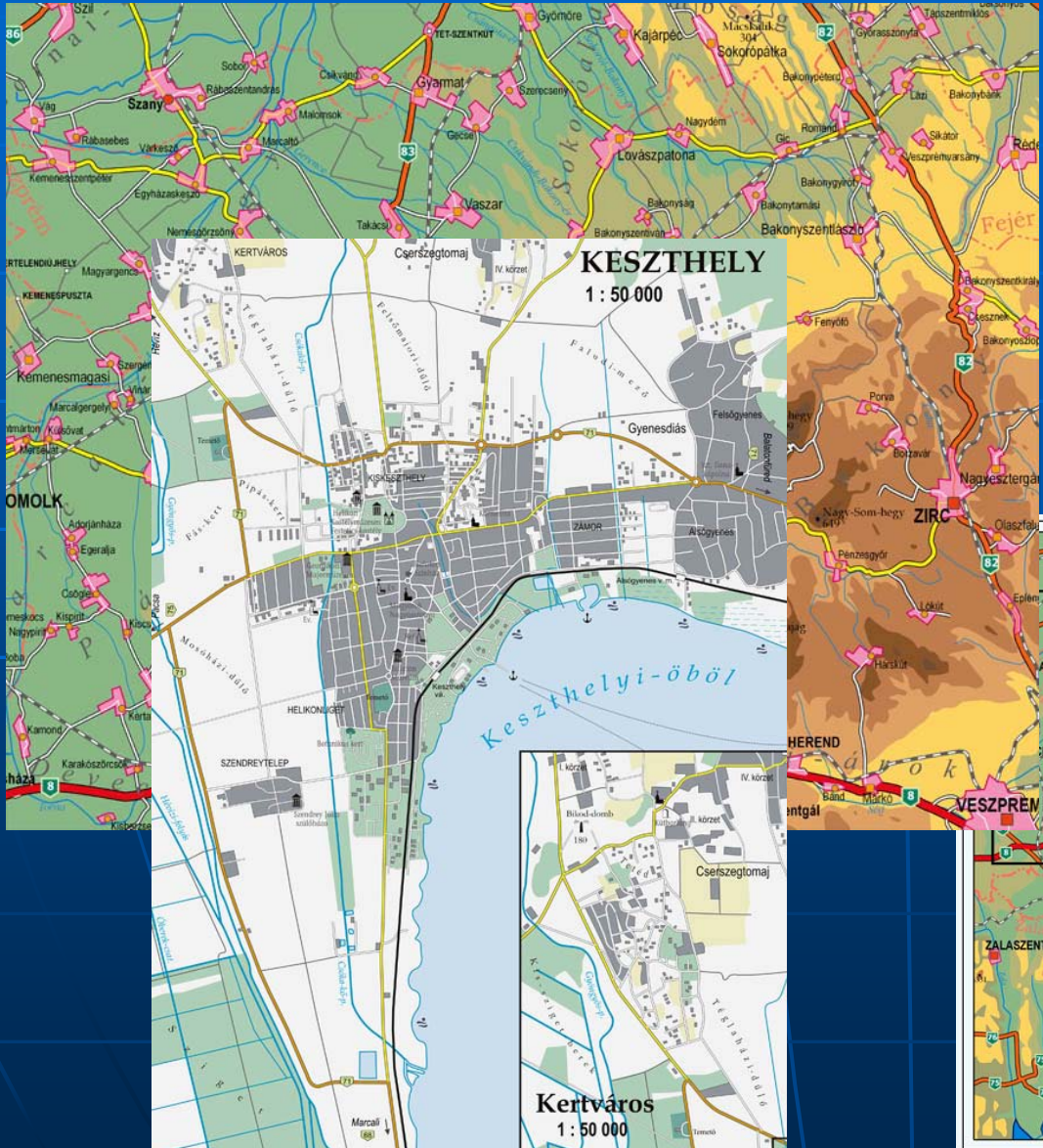
Redacción y edición de mapas



Diferentes tipos de mapas (físicos, políticos-administrativos, etc)



Cartografía digital incluyendo webcartografía (ej. Global Mapper)



Pápa és környéke
Méterarány 1:300 000

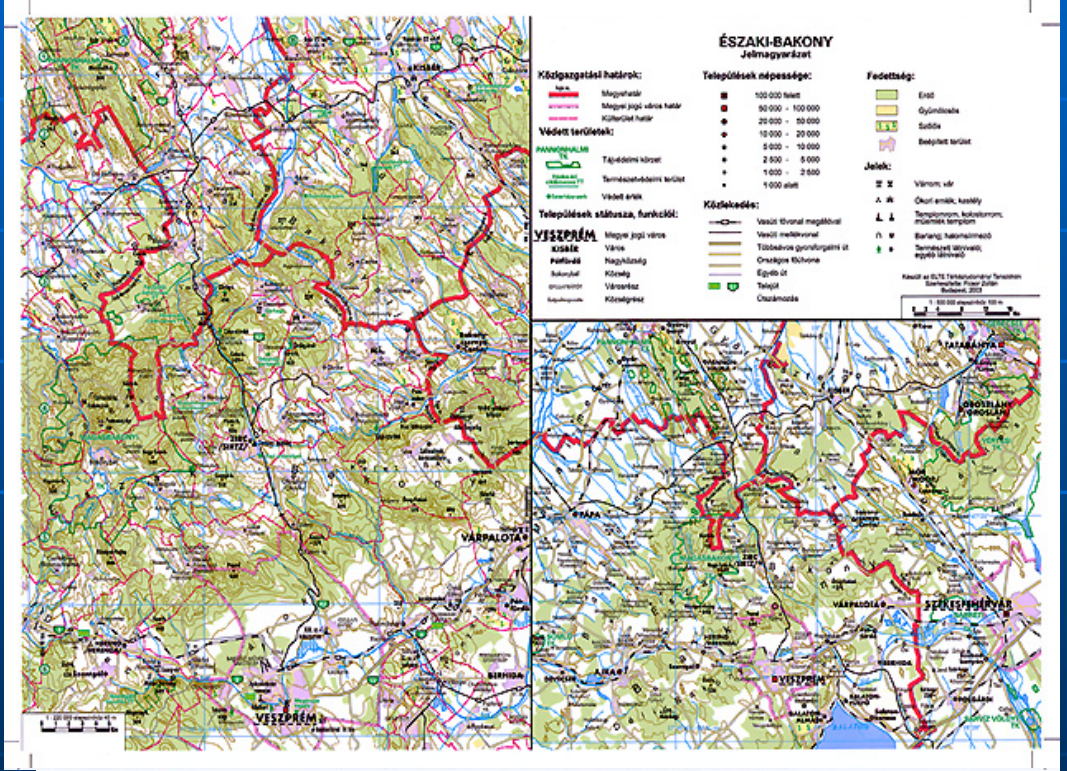
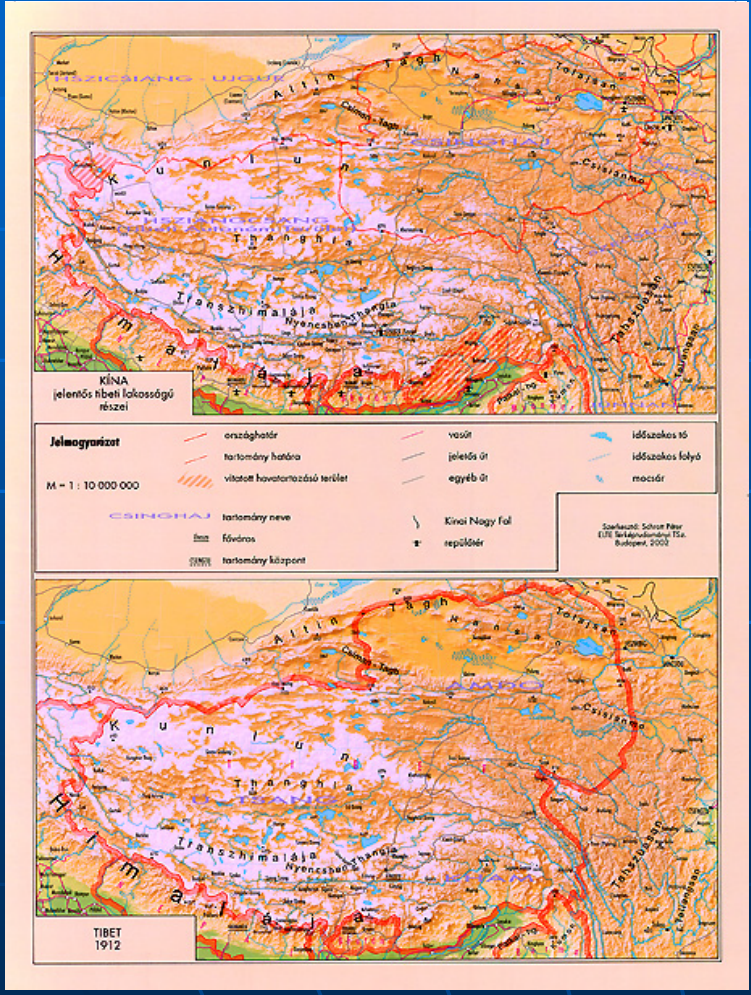
■ AJKA	Város 5000 lakos felett
■ REPCELEK	Város 2000-5000 lakossal
● Szentgál	Település 2000-5000 lakossal
■ Kisböd	Település 1000-2000 lakossal
■ Bánd	Település 1000 lakos alatt
■ ALKARÉNYEK	Lakott külterület
— Vasút	
— Autópálya csomópont	
— Autóút	
— Elsőrendű országos főútvonal	
— Másodrendű országos főútvonal	
— Összekötő út	
— Egyéb burkolt út	
— Egyéb út	
— Vízhalózlat	
— Megyehatár	
— Vas	
■ Magasság 150 m-ig	
■ Magasság 150-200 m-ig	
■ Magasság 200-300 m-ig	
■ Magasság 300-400 m-ig	
■ Magasság 400-500 m-ig	
■ Magasság 500-600 m-ig	
■ Magasság 600 m felett	

Cser Csornai-sík Tájnév
Országos Földrajzi Intézet Hegycsúcs
Budapest, 2008. Tó

Készítette az ELTE Térképészeti és Geoinformatikai Intézetének munkatársai a Magyar Állam Térképészeti Hivatalának megbízására. Budapest, 2008.



Visualización cartográfica de datos



Visualización en la geoinformática



Geoinformática



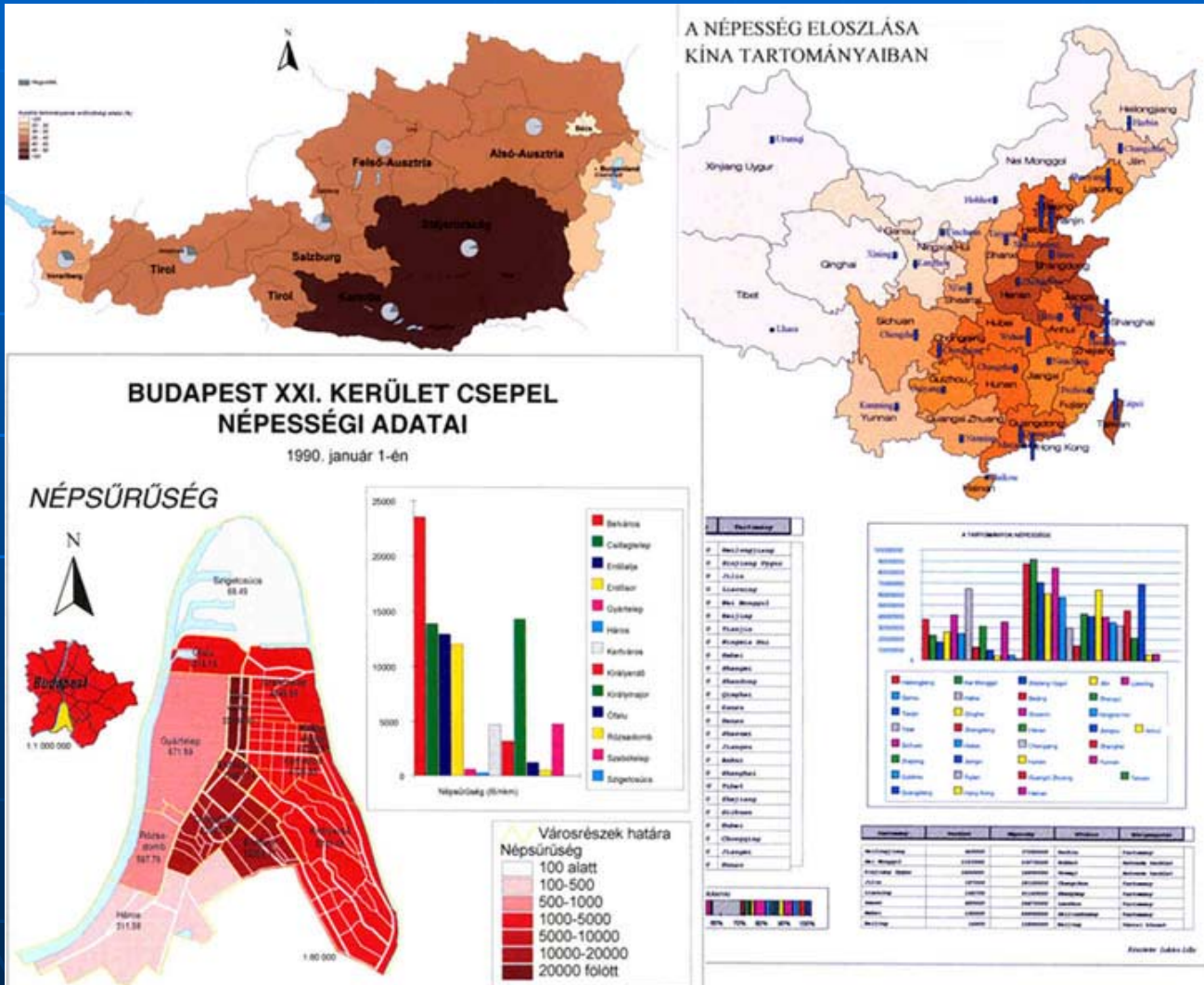
199...- 200...:

Geoinformática aplicada a las Ciencias Geográficas y de la Tierra

200...:
Características y demandas del mercado SIG húngaro



Trabajos con escalas mayores





Presencia de la cartografía digital y la geoinformática en otras asignaturas



Magyarország városai (1980)

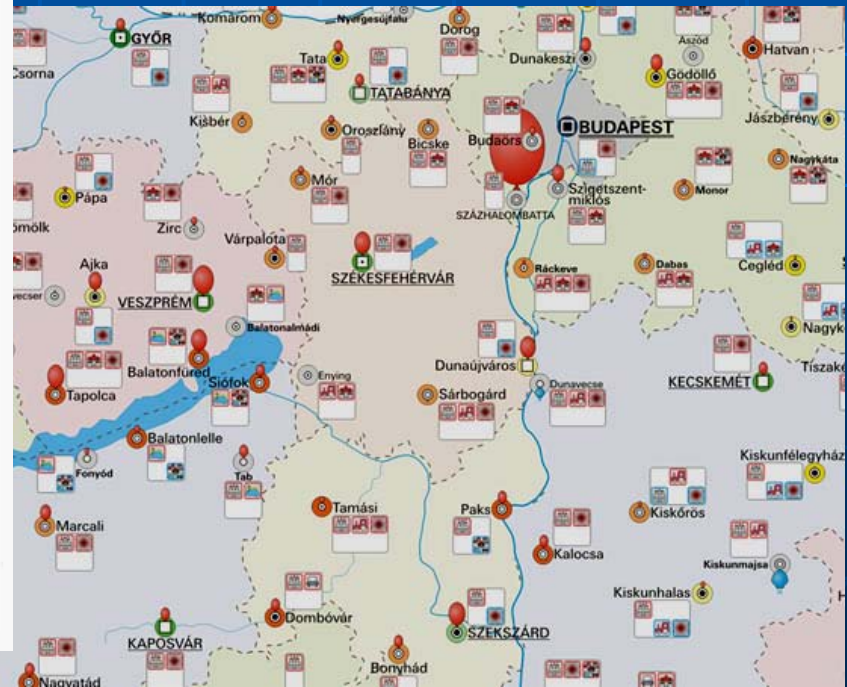
1: 1 300 000



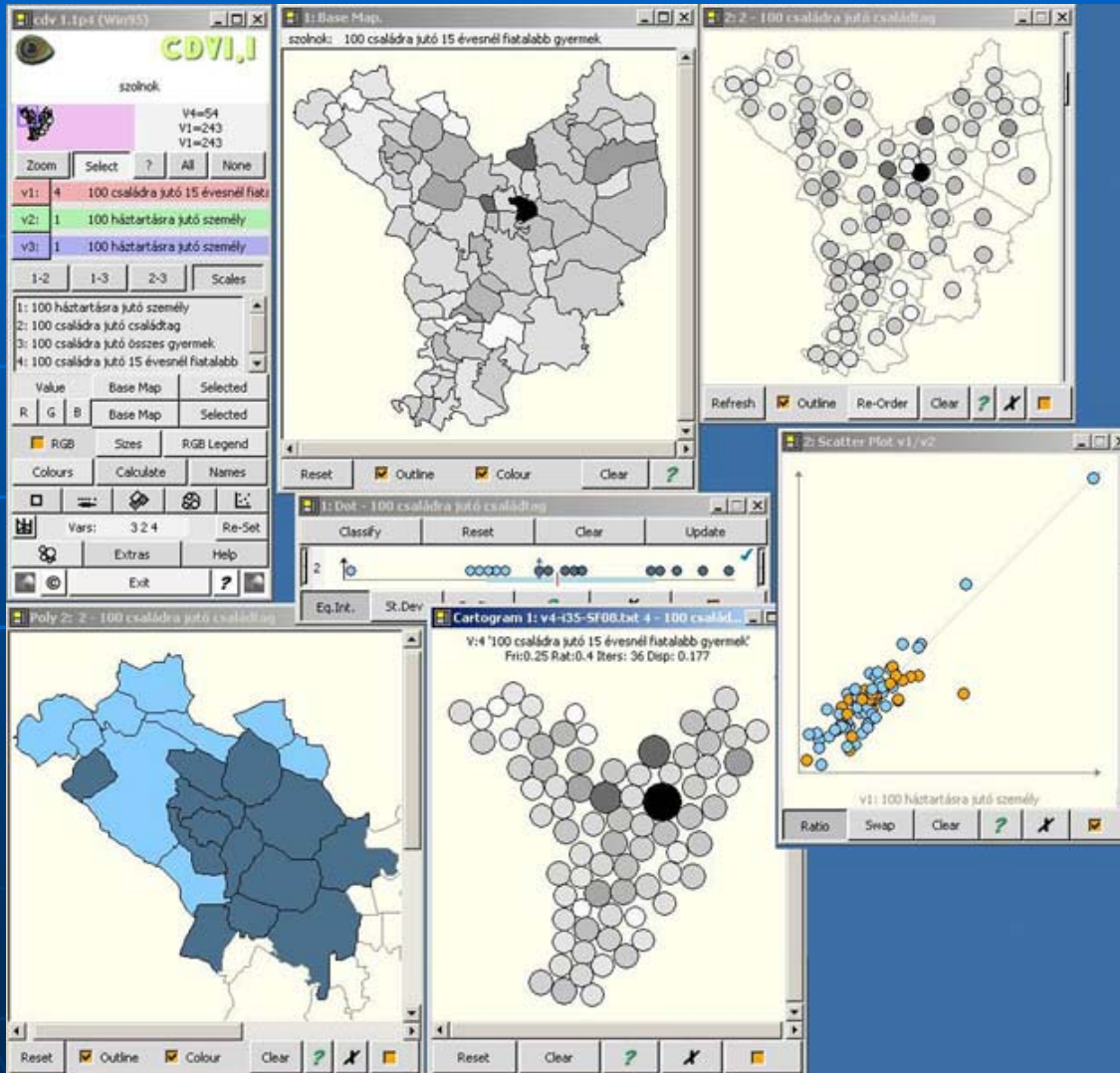
Cartografía temática 1,2



Geoinformática (MapInfo, ArcGIS) y cartografía digital (OCAD, CorelDraw, etc)



Presencia de la cartografía digital y la geoinformática en otras asignaturas



Cartografía temática 3
(Soluciones gráficas
alternativas e innovativas)



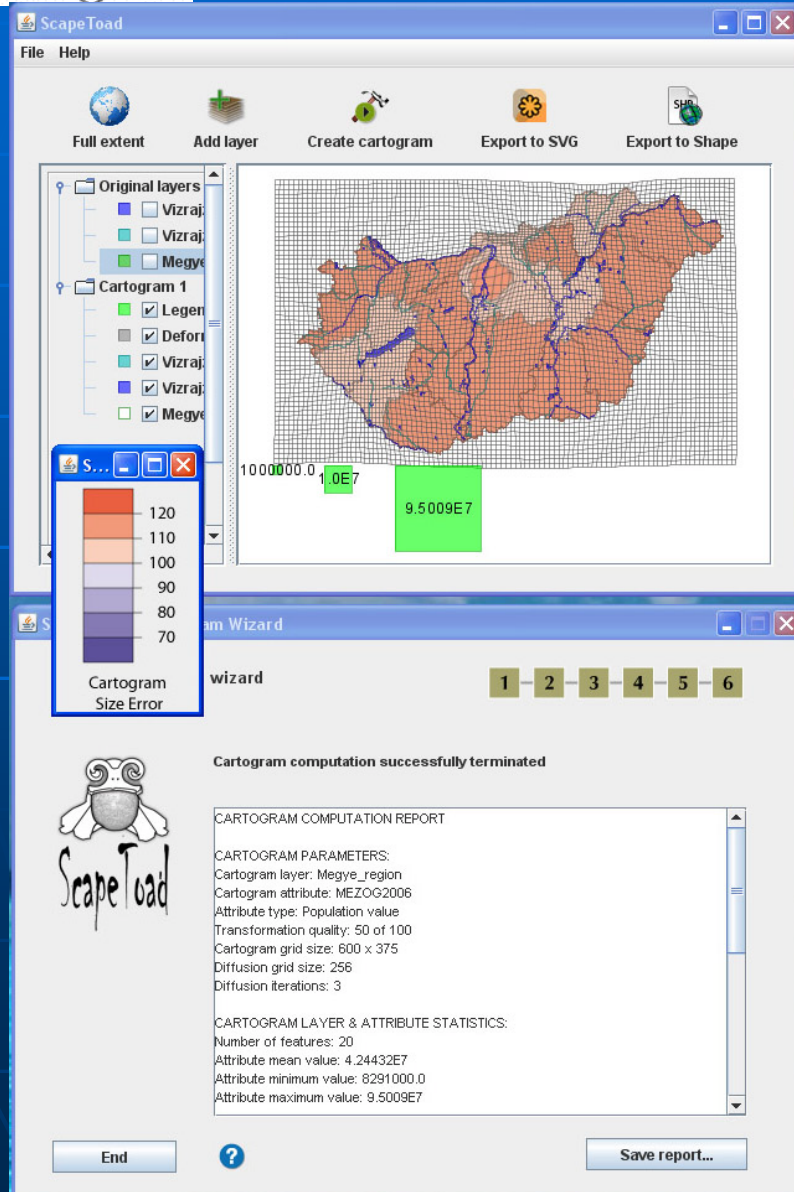
Estudio de los mapas
anamorfos (*cartograms*)



Uso de programas gratis,
accesibles a través de la
Web:

- Cartographic Data Visualizer
(CDV): 1998-2001, London City
University

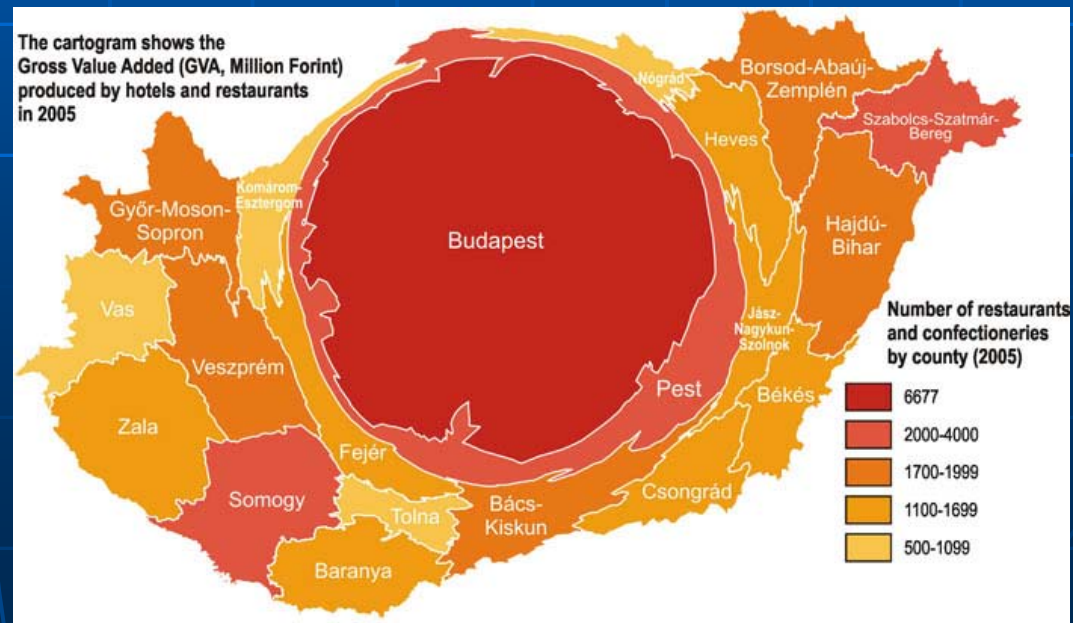
Presencia de la cartografía digital y la geoinformática en otras asignaturas



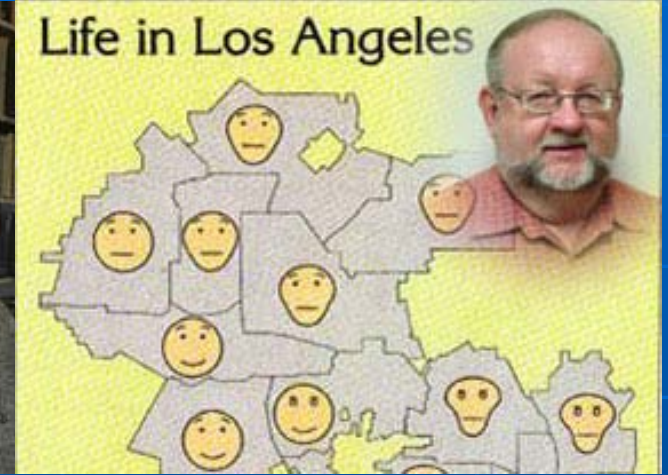
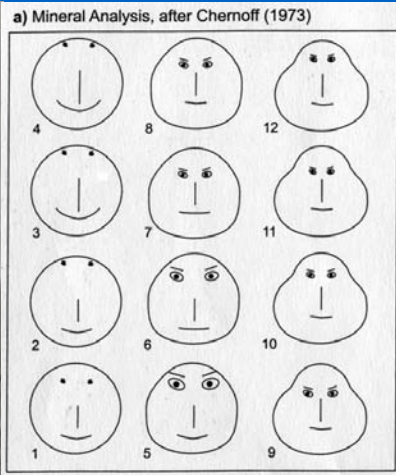
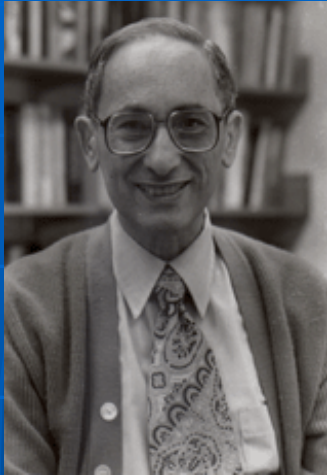
Cartografía temática 3
(Soluciones gráficas
alternativas e innovativas)



Programa ScapeToad : 2008,
colaboración francesa-suiza



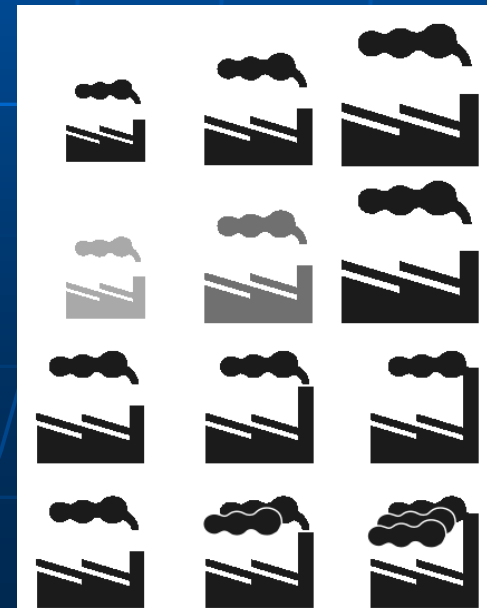
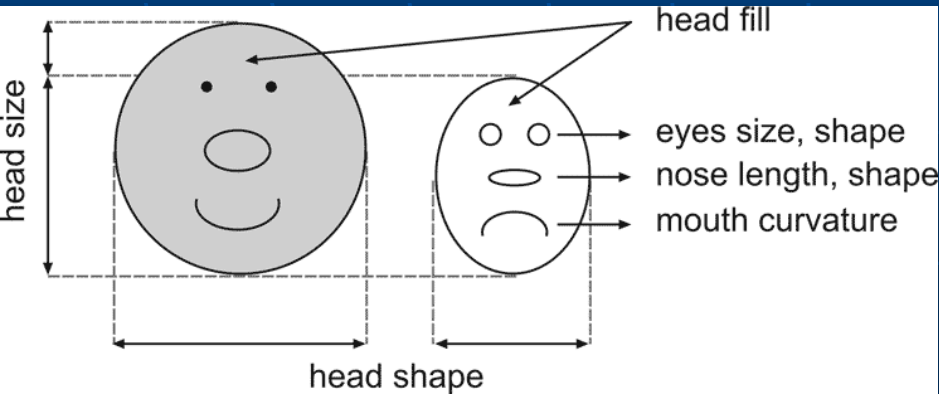
Presencia de la cartografía digital y la geoinformática en otras asignaturas



Cartografía temática 3 (Soluciones gráficas alternativas e innovativas)



Método de Chernoff (1973)



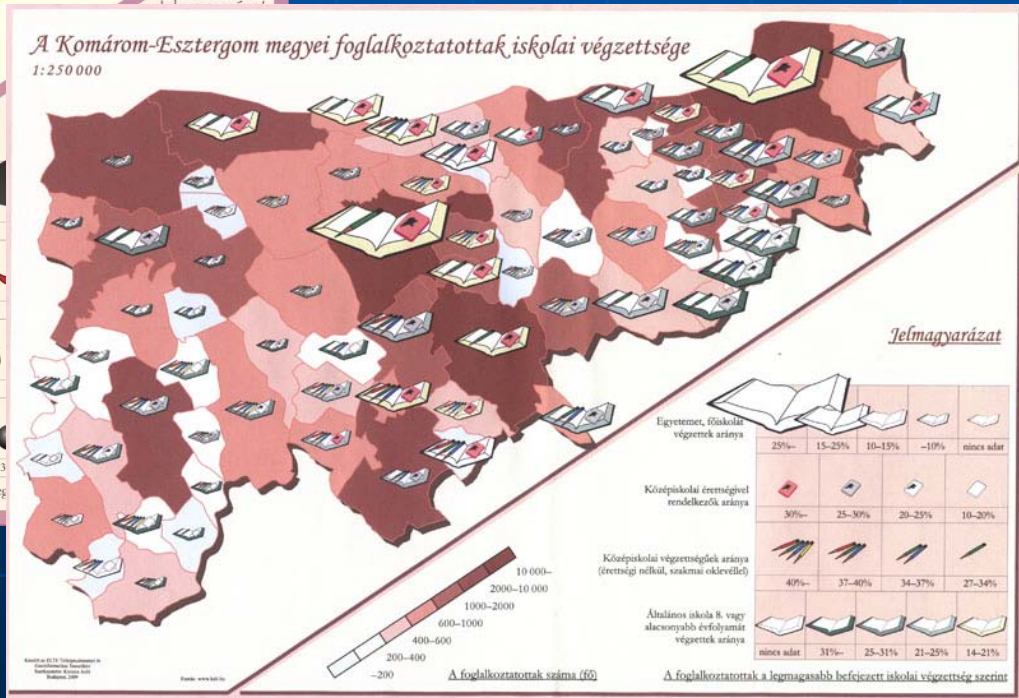
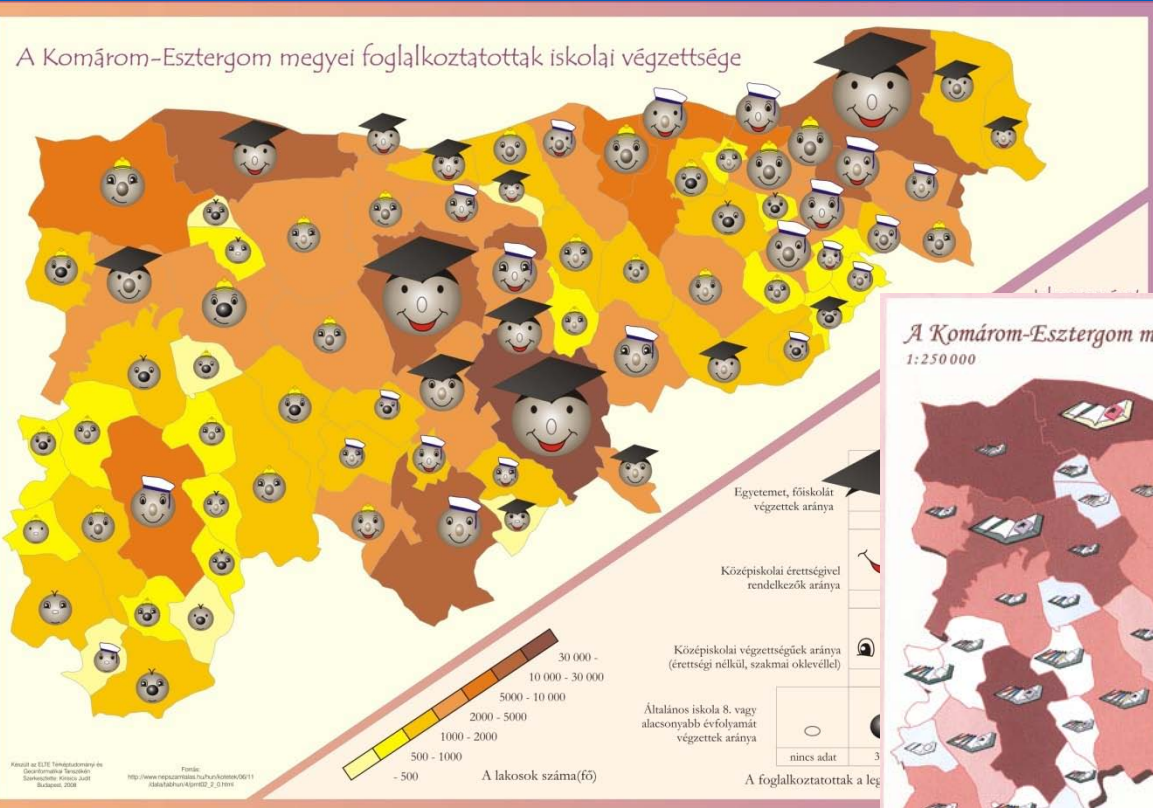


Presencia de la cartografía digital y la geoinformática en otras asignaturas



Cartografía temática 3 (Soluciones gráficas alternativas e innovativas)

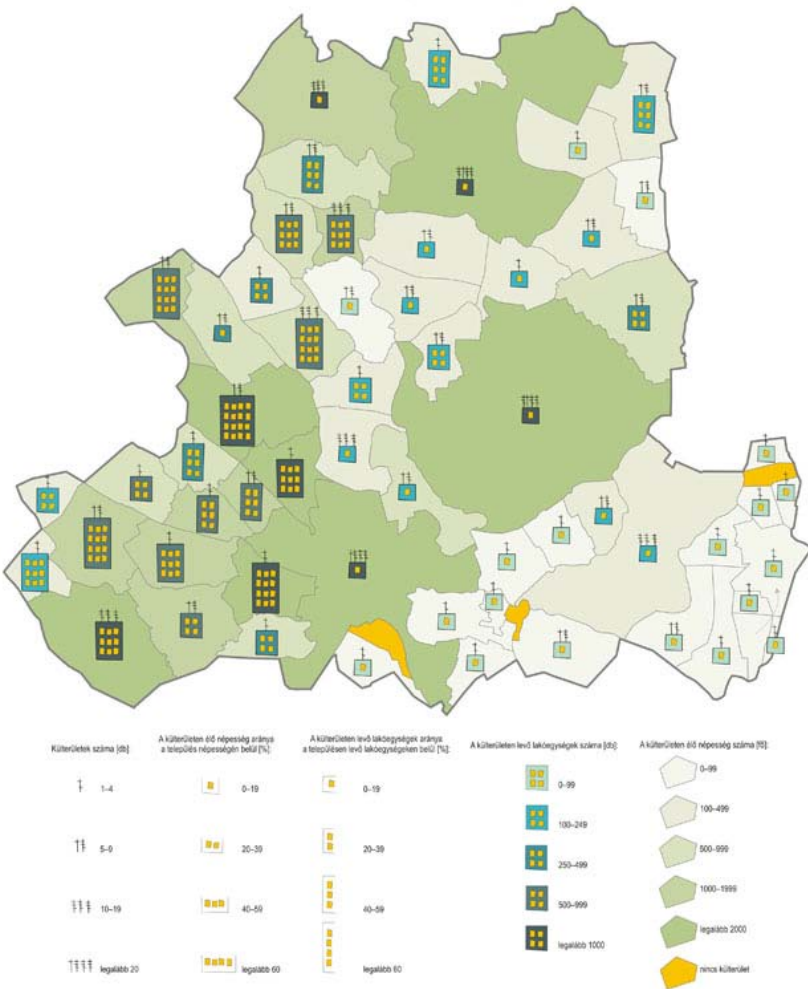
Método de Chernoff aplicado a la cartografía temática



Presencia de la cartografía digital y la geoinformática en otras asignaturas

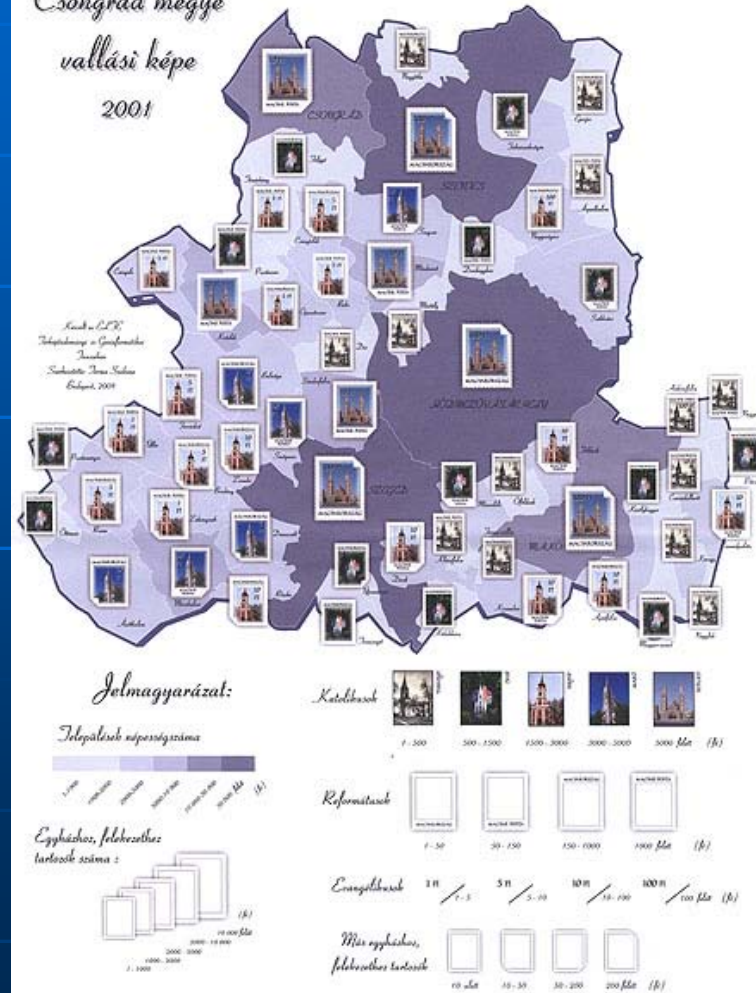
Cartografía temática 3 (Soluciones gráficas alternativas e innovativas)

Csongrád megye külterületei
2001-es adatok alapján szerkesztette Szemerény Anna



Método de Chernoff aplicado a la cartografía temática

Csongrád megye
vallási képe
2001





Visualización de datos en las investigaciones realizadas por estudiantes



Trabajos y tesis de grado BSc y MSc (junio del 2010):

- BSc: 10 trabajos de un total de 24
- MSc: 7 tesis de un total de 13

Ejemplo: Tesis de grado MSc titulada: „Métodos de representación tridimensional en la cartografía”, Katalin Zsoldi





Plan de estudios en la Web



Cartography MSc - Curriculum

English language translation of the Hungarian curriculum

Code	Subject	Subject coordinator	Lecturer	Lessons/week (suggested semester) L=Lecture, Pr=Practical								Type of testing*		ECTS credit	Preconditions
				1		2		3		4		E	Pr		
				L	Pr	L	Pr	L	Pr	L	Pr				
ITM-GEOE	Geodesy 1	László Zentai	László Buga	2							5		2	-	
ITM-TOPE	Topography (Geodesy 2)	László Zentai	László Buga		2						5		2	ITM-GEOE	
ITM-TOPG	Topography (Geodesy 2)	László Zentai	József Szekerka			2					5	5	2	ITM-GEOE	
ITM-FOTE	Photogrammetry (Geodesy 3)	László Zentai				2					5		2	ITM-GEOE	
ITM-TAVE	Remote sensing (Geodesy 4)	László Zentai	Gábor Timár						2		5		2	ITM-TOP	
ITM-KRTE	History of cartography	Zsolt Török	Zsolt Török		2						5		2	-	
ITM-VT1E	Map Projections 1.	István Klinghammer	János Györffy	2							5		2	-	
ITM-VT2E	Map Projections 2.	István Klinghammer	János Györffy		2						5		2	ITM-VT1E	
ITM-KV1E	Cartographic visualization 1	Zsolt Török	Zsolt Török	2							5		2	-	
ITM-KV1G	Cartographic visualization 1	Zsolt Török	Zsolt Török		1						5	5	2	-	
ITM-KV2E	Cartographic visualization 2	Zsolt Török	Zsolt Török			2					5		2	ITM-KV1	

M
U
C
H
A
S

G
R
A
C
I
A
S

José Jesús Reyes Nuñez
Universidad Eötvös Loránd
Departamento de Cartografía
y Geoinformática
Budapest, Hungría

La Unión Europea y el Fondo Social Europeo han financiado este proyecto en el marco del convenio TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003

BSc tanterv: http://lazarus.elte.hu/hun/tanterv/bsc/terkepezs_tanterv_2009.htm (hung.)

MSc tanterv: <http://lazarus.elte.hu/gb/msc/cartography-msc.htm>