

Tematikus térképek virtuális glóbuszokon

GEDE Mátyás

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
Budapest



Amiről szó lesz

- Bevezetés
- Hagyományos tematikus ábrázolásmódok földgömbökön
- A virtuális glóbuszokhoz kapcsolódó új lehetőségek
- Virtuálisglóbusz-alkalmazások
 - Google Earth
 - Nyílt forrású WebGL glóbuszok
 - X3DOM
- Összefoglalás

Bevezetés

- Mára a virtuális glóbuszok a geovizualizáció kedvelt eszközeivé váltak
- Látványosak, figyelemfelkeltőek

DE

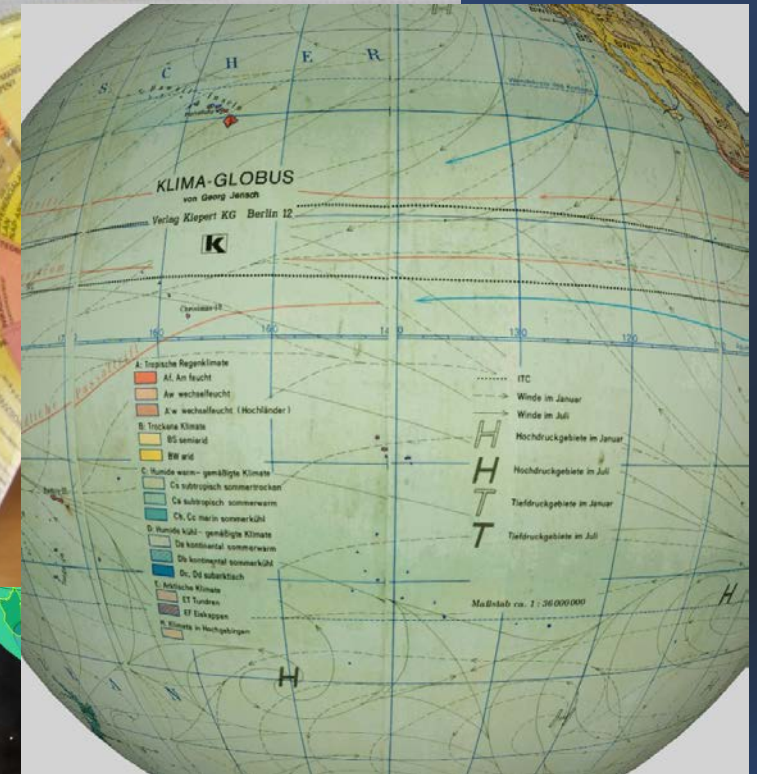
- A térképészeti ismeretek hiánya miatt számos „csúnya” megoldás születik
- Először kicsit gondolkoznunk kéne, mielőtt mindenfélét a glóbuszra pakolunk

Kérdések:

- Hogyan használhatjuk a virtuális glóbuszokat tematikus térképekhez?
- Mikor használjunk glóbuszt a kétdimenziós térkép helyett?

Hagyományos tematikus ábrázolásmódok földgömbökön

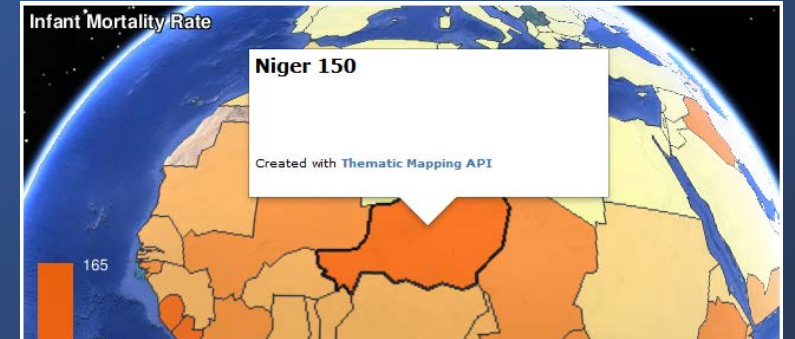
- Va
- Jel
- a
- k
- ”
- Sp



A virtuális glóbuszokhoz kapcsolódó új lehetőségek

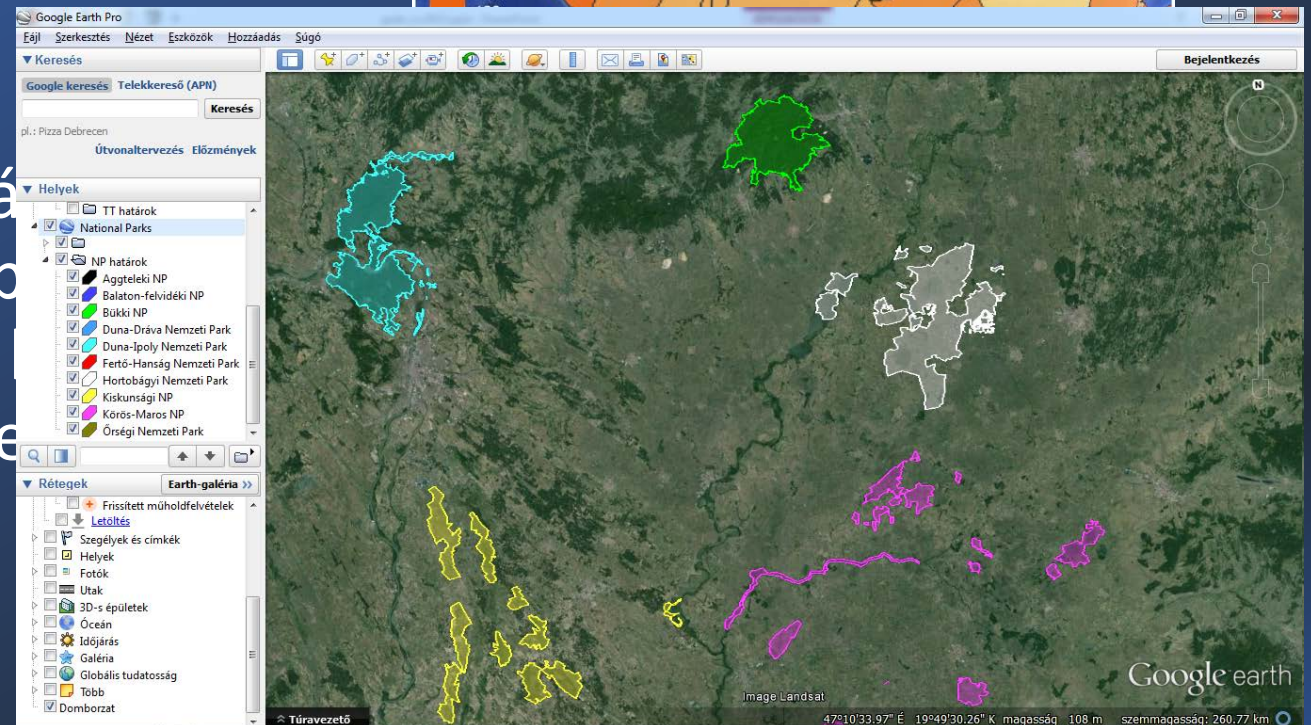
- Interaktivitás

- kattintásra felugró ablakok
- elemek külalakja megváltozhat, mikor az egér felette van

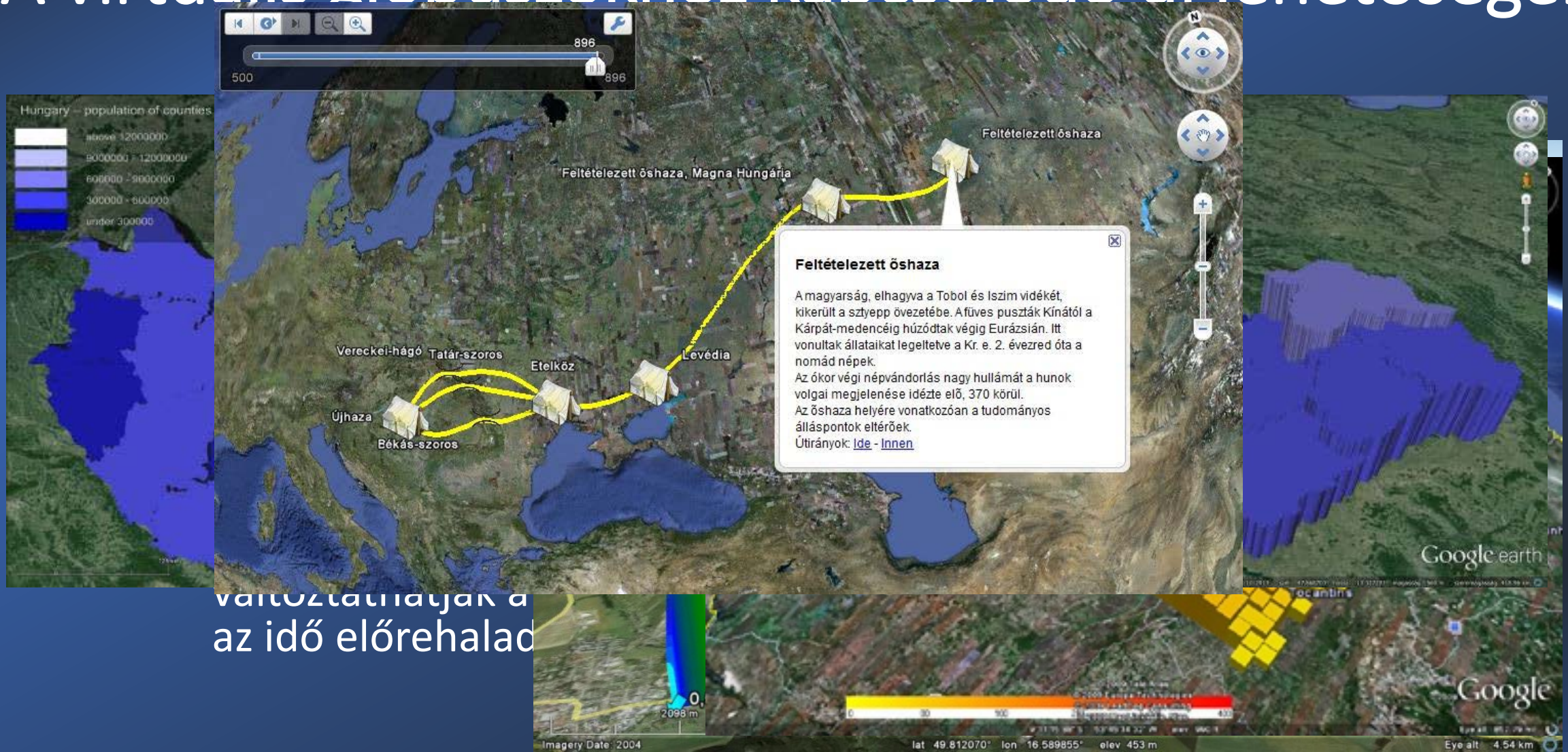


- Több részletességi szint (LOD)

- kisebb nagyításnál generalizáció
- „super-overlay” a LOD és kép kombinálásával: gyorsabb, és erőforrás-igényes képmegjelenítés



A virtuális glóbuszokhoz kapcsolódó új lehetőségek



Virtuálisglóbusz-alkalmazások

Virtuálisglóbusz-alkalmazások

Google Earth

- Lefedő képek (Ground overlays)
 - statikus tartalom
- Helyjelzők (Point placemarks)
 - jelmódszer (pontszerű jelek), akár diagrammok is!
 - változtatható méret(!), magasság, szín, irány(!)
- Töröttvonalak, poligonok
 - a felszínre borítva vagy meghatározott magasságban
- 3D modellek
 - változtatható méret, irány
- Elemek időbeli érvényességgel (timespan/timestamp)
- Nyomvonalak (pontsorozat időbélyegzőkkel)

Virtuálisglóbusz-alkalmazások

Google Earth plug-in

- A Google Earth weboldalakra ágyazható változata majdnem teljes funkcionalitással.
- Javascript programozási felület – a weboldal kommunikálhat a pluginnal

Deprecated!

Néhány hónapon belül leáll a működése

Helyettesíteni kell (Cesium vagy más WebGL megoldások használatával)

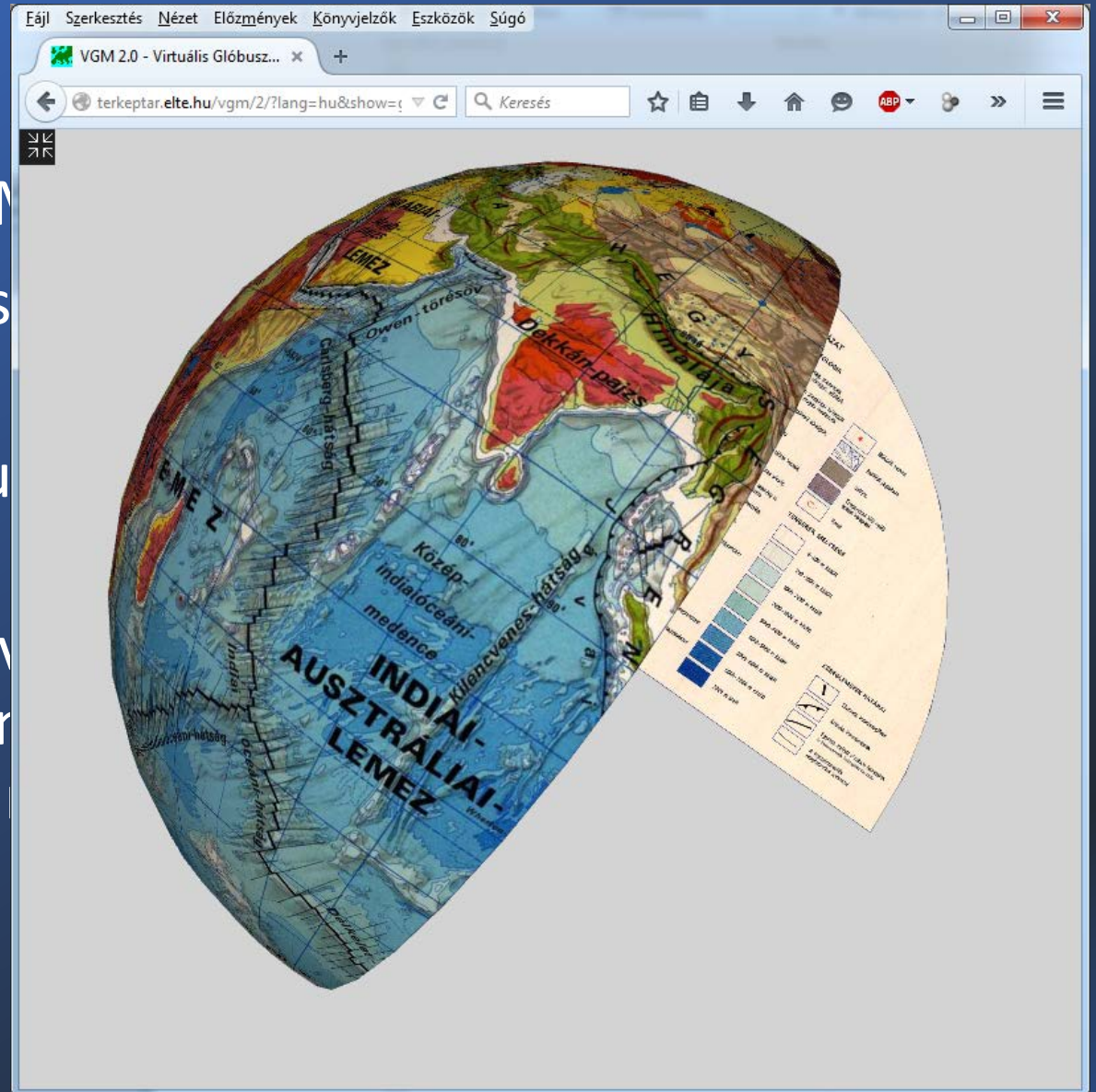
Virtuálisglóbusz-alkalmazások nyílt forrású WebGL glóbuszok

- Cesium.js, OpenWebGlobe, stb.
- A Google Earth plug-in lehetőségeinek nagy része elérhető
- Kisebb felbontású műholdképek, kisebb sávszélességgel (nem probléma, mikor saját adatokat használunk)
- Helyi hálózaton vagy offline is működhetnek

Virtuálisglóbusz-alkalmazások

X3DOM

- X3D kód integrálása a HTML DOM
- Glóbuszok (vagy akármilyen más használható).
- A tartalom JavaScriptből manipu animáció lehetséges.
- A „geobrowser”-ek néhány alap ikonok nézőponttól függetlenül mutatják) komoly programozási



Összefoglalás, következtetések

- Néha „a kevesebb több”.
- 3D elemek használatakor bizonyos dolgok fedésbe kerülhetnek egyes nézőpontokból.
- A 3D és az interaktivitás nagyon jó **figyelemfelkeltő eszköz**.
- Bonyolult vizualizációk és a glóbuszon való 3D navigáció nehézségei együtt **megnehezítetik a téma megértését**.
- A gömb jó megoldás, ha fontos a **globális kapcsolatok** hangsúlyozása
- Ne használjunk glóbuszt, ha egy sima síkbeli térképen is bemutathatjuk ugyanazt az információt – kivéve, ha a 3. pont (a figyelem felkeltése) fontosabb.

Irodaolm

- Balázs É (2013) 3D visualization of geophysical (magnetic) data on virtual globes. BSc thesis (in Hungarian), Eötvös Loránd University, Budapest. <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/szakdolg/2013-bsc/balazs-eva.pdf>. Accessed 13 Nov 2014
- Cozzi P (2013) Cesium: 3D Maps on the Web. FOSS4G NA, 05/2013. <http://cesiumjs.org/presentations/Cesium3DMapsOnTheWeb.pdf>. Accessed 13 Nov 2014
- Cuff DJ, Mattson MT (1982) Thematic Maps – Their design and production. Me-thuen, New York and London
- Cauvin C, Escobar F, Serradj A (2010) New Approaches in Thematic Cartography. Thematic Cartography Volume 3. ISTE, UK and Wiley, USA
- Dent BD, Torguson JS, Hodler TW (2009) Cartography – Thematic Map Design. McGraw-Hill
- Fraunhofer Institute (2014) Official X3DOM documentation. <http://doc.x3dom.org/>. Accessed 13 Nov 2014
- Google (2014a) Google Earth API Reference. <https://developers.google.com/earth/documentation/reference/>. Accessed 13 Nov 2014
- Google (2014b) KML Reference. <https://developers.google.com/kml/documentation/kmlreference>. Accessed 13 Nov 2014
- Hargitai H, Gede M (2009) Three virtual globes of Mars: topographic, albedo and a historic globe. EPSC Abstracts, Vol. 4, EPSC2009-47
- Harrower M (2009) Virtual Globes are a seriously bad idea for thematic mapping. Axis Maps Blog. <http://www.axismaps.com/blog/2009/04/virtual-globes-are-a-seriously-bad-idea-for-thematic-mapping/>. Accessed 13 Nov 2014
- Jensch G (1970) Klima-Globus. Kiepert, Berlin
- Kovács P, Márton M (1989) Globes of the Cartographia. In: Csáti E (ed) Hungarian Cartographical Studies. Budapest, pp. 61-67
- Sandvik B (2008) Using KML for thematic mapping. http://thematicmapping.org/downloads/Using_KML_for_Thematic_Mapping.pdf. Accessed 13 Nov 2014
- Shepherd IDH (2008) Travails in the Third Dimension: A Critical Evaluation of Three-dimensional Geographical Visualization. In: Geographic Visualization: Concepts, Tools and Applications. Dodge, Martin and McDerby, Mary and Turner, Martin, eds. John Wiley & Sons, Chichester, pp. 199-222. ISBN 9780470515112

Köszönöm a figyelmet!

saman@map.elte.hu

This project is financed by the Hungarian Scientific Research Fund (OTKA), project number PD 111737.