

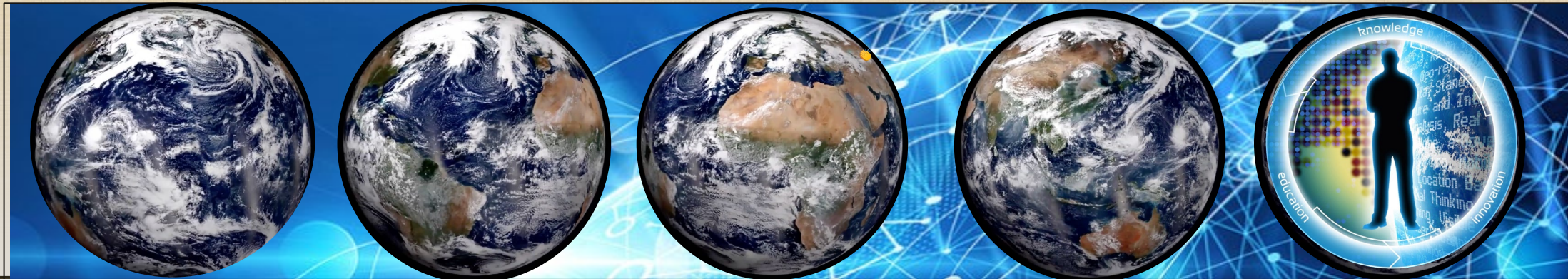


ELŐRE TEKINTÉS:

A 12. DIGITÁLIS FÖLD SZIMPÓZIUM ÜZENETEI

DR. REMETEY-FÜLÖPP GÁBOR
AZ MFTTT ÉS ISDE ÖRÖKÖS TAGJA

Forrás: GEO Sec, HUNAGI



TARTALOM

Az üzenetek sárga ablakban
találhatóak !

- ISDE dióhéjban és a jövőbe mutató munkacsoportok
- A 12. DE szimpózium
- A szimpózium meghallgatott kiemelkedő szakmai műhelyei
- Kormányzati, kormányközi (GEO, JRC, ESA, UN GGIM)
- Ipari (Esri, WGIC, OGC)
- Nem-kormányzati (ISDE)
- Akadémiai/oktatási (Z_GIS)
- Összegzés

DIGITÁLIS FÖLD NEMZETKÖZI TÁRSASÁGA (ISDE) DIÓHÉJBAN

- Al Gore Digitális Föld jövőképe (1998)
- ISDE szimpóziumsorozat 1999 óta, kínai vezetéssel
 - FÖMI, CelkCenter, HUNAGI bekapcsolódása (ISDE, 2003, Brno)
- ISDE tematikus csúcstalálkozók 2006 óta
 - BCE, HUNAGI bekapcsolódása (DE Summit, 2007, Potsdam)
- ISDE szervezeti megalakulás (Peking, 2006)
 - HUNAGI tagság +több hazai egyéni ISDE tag
- ISDE kiadványok
 - Digitális Föld Kézikönyv (2019)
 - Digitális Föld tudományos szaklap (2007)
 - Big Earth Data tudományos szaklap (2019)
- ISDE jövőkép 2020-ra (2011, magyar részvétellel)
- ISDE jövőkép 2030-ra (2020, magyar részvétellel)



Credit: A.Annoni



Újdonság: ISDE munkacsoportok (**DE**=Digital Earth)

WG 1 Science and Technology for **DE** (JRC)

WG 2 Industry Engagement for **DE** (WGIC)

WG 3 **DE** Governance and Ethics (JRC)

WG 4 Citizen Engagement and Empowerment in **DE** (JRC)

WG 5 Education and Capability Building for **DE** (UoS)

WG 6 Contribution of **DE** to Sustainable Development Goals (UoS)

Üzenet:

Lehetőség van bekapcsolódni az ISDE munkacsoportok munkájába !
<http://www.digitalearth-isde.org/list-92-1.html>

AZ ISDE KIEMELT TÉMATERÜLETEI

WG tagság-kérelem űrlapja:
[SDE Working Group Application Form.docx](#)

WG 1

Tudomány és technológia
 (JRC- Oroszo.-Kína)

WG 2

Az ipar bevonása
 (WGIC-Ausztrália)

WG 3

Adatpolitika és etika
 (JRC)

WG 4

Civilek bevonása és helyzetbe hozása
 (JRC-Ausztrália)

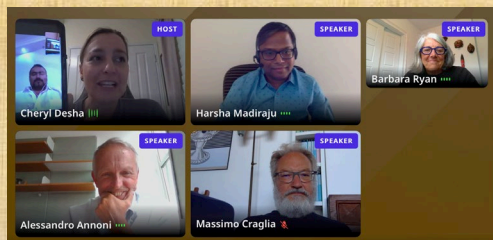
WG 5

Oktatás és kapacitásépítés
 (Ausztria-Kína-USA)

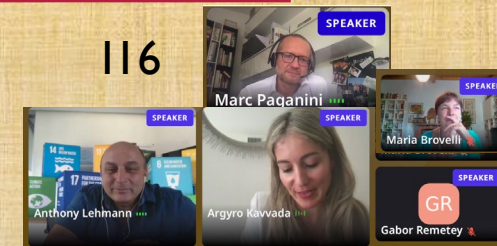
WG 6

Hozzájárulás az FF célok eléréséhez
 (Ausztria-Japán-Svájc)

Virtuális DF Csúcs 2020
[CitizenScience4SDG](#)



JRC: Civil tudomány és okos városok
http://digitalearthlab.jrc.ec.europa.eu/Citizen_Science_and_Smart_Cities_Full_Report.pdf



Hatókör

Működési mód

<p>Tudástámogatás a DF jövőkép formáláshoz, koordináció és a mérhetőség biztosítása</p>	<p>Térinformatikai infrastruktúra az adat-ökoszisztéma alaprétege, Kijelöli a DF platform határait</p>	<p>Az MI különböző etikai szempontjai tanulmányozása A DF értéknövelő hozzájárulása</p>	<p>Citizen Science A digitális átalakításban az ember legyen a középpontban. Inter-, multi- és transzdiszciplinaritás</p>	<p>Diszciplinákat átívelő DF oktatás Legyen eszköze a jövő generációjának a Föld megjelenítéséhez, megértéséhez és kezeléséhez.</p>	<p>A fenntarthatóság gazdasági, társadalmi és környezeti dimenziójában a DF szerepe a tényalapú, informált döntések támogatásában</p>
<p>Lefektetett módszertan és főbb elvek Két fázis</p>	<p>Ipar4.0: IoT, BigData, MI a valós időben működtethető intelligencia szolgálatában. Konkrét célok.</p>	<p>A földrajzi, intézményi és geopolitikai, továbbá az érdekcsoport szempontok tanulmányozása</p>	<p>Gyakorlatok feltárása, részvételi kormányzási modellek elemzése, a DF technológiák szerepe</p>	<p>Közreműködők bevonása és virtuális oktatási platform létrehozása a DF haladásának támogatására</p>	<p>Szinergia a GEO EO4SDG-vel Világszerte közreműködők bevonása és helyzetfelmérés</p>

A képek forrása az ISDE-12 esemény képernyőképei



DIGITÁLIS FÖLD A FENNTARTHATÓ TÁRSADALMAKÉRT

A kép az ISDE-12 esemény képernyőképe



Üzenet:

A rendezvény
kormányzintű,
magas
támogatása

Az eseményt
Dr. Heinz Faßmann,
oktatásügyi,
tudományos és
kutatási miniszter
nyitotta meg.

Három egybefonódó rendezvény Salzburgban a **GI_Week**:



agit2021
Hybridevent | 7. - 8. Juli

GIForum
virtual conference, July 8 - 9, 2021

HÁZIGAZDÁK:

A képek forrása az ISDE-12 esemény képernyőképei

PROF. JOSEF STROBL



- Osztrák Tudományos Akadémia r. tagja
- Európai Tudományos és Művészeti Akadémia tagja
- Z_GIS professzora UoS
- GIScience intézetigazgató
- UNIGIS vezetőségi tag
- EUROGI intéző biz tag
- ISDE vezetőségi tagja
- ISDE WG 5 vezetője

PROF. THOMAS BLASCHKE

Department of Geoinformatics Z_GIS, University of Salzburg



- Salzburg Egyetem Geoinformatikai t. professzora
- Z-GIS Lab vezetője
- 516 tud. mű, 49.03 ResearchGate pont
- Vendégprofesszor volt az USA-ban
- Térinformatika, távérzékelés: ISPRS, DGPF, DfGI

Átmenet a téradat-infrastruktúrákból a teljesen összekötött geotér-ökoszisztémákba | Oktatásfejlesztés a DF szemléletével

ALESSANDRO ANNONI

Az ISDE elnöke
2019 óta



'A JRC 'Digitális Föld és referenciaadatok' volt vezetője

A JRC Digitális gazdaság egység előző részlegvezetője,

GEO adatok és architektúra munkacsoport tagja

GUO HUADONG

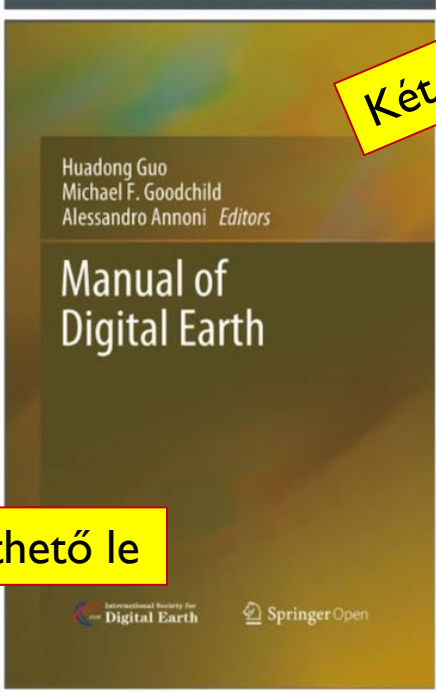


ISDE előző elnöke
ICSU CODATA előző elnöke
CAS CEODE/RADI/AIR előző vezetője
ICBigEarthData4SD vezetője



A képek az előadó diáinak ill. az esemény képernyőképei

A Digitális Föld kézikönyv [itt](#) tölthető le



Két magyar cikkel



Egy magyar cikkel
ami [itt](#) tölthető le

ISDE PUBLICATIONS

- ISDE publishes two international peer-reviewed academic journals – the International Journal of Digital Earth (IJDE) and the Big Earth Data (BED).
- In 2019, ISDE published the Manual of Digital Earth, the first scientific book of Digital Earth

FREE Download
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-32-9915-3>

A GI_WEEK MEGHALLGATOTT ESEMÉNYEI

Július 5 h
**Merre innen?
 Műhelyek
 Az ipar bevonása**

Július 6 k
**Megnyitó és
 előre tekintő
 előadások**

Július 7 sz
**Kerekasztalok
 Digitális Föld
 és az SDG**

Július 8 cs
**A Föld és digitális
 ikerpárja**

A képek az előadók diáinak képernyőképei

Barbara J. Ryan, Executive Director WGIC
 Harsha Madiraju Associate Director

Value and Opportunity of GeoAI in Enabling 'Digital Earth' Pursuits

The Digital Transformation: new opportunities and challenges.

Max Craglia
 European Commission
 Joint Research Centre

Semantic EO Data Cubes

Hannah Augustin
 Martin Sudmanns

12th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DIGITAL EARTH
 SALZBURG, 06-08 JULY 2021

INTRODUCTION TO THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR AND TO THE DIGITAL EARTH SYMPOSIUM 2021

ALESSANDRO ANNONI, President of the International Society for Digital Earth (ISDE)

"Digital Twins of the Ocean"
 Opportunities to connect science to society

Supporting the Use of Telecom Data to Inform the COVID-19 Response Efforts with Open Source Software (Mobipack)

Ryosuke Shibasaki
 Professor, the Univ. of Tokyo, Japan
 shibasa@sis.u-tokyo.ac.jp

ETH zürich
Spatial decision-making for sustainability
 Prof. Dr. Martin Raubal
 Institute of Cartography and Geoinformation

IGC INTERNATIONAL GEODESIGN

From Innovations to Operations – the role of standards and partnerships
 Dr. Nadine Alameh, GGC CEO
 July 2021

The world's leading and comprehensive community of experts making location information.

Digital Earth – Oceania
 6th July 2021
 Professor Dr Ir Zaffar Saadiq Mohamed Ghouse HonFSSSI FRGS FHEust
 Executive Director, Spatial Vision, Melbourne
 Vice President, International Society of Digital Earth

Example: Copernicus and it's sentinel satellites

Advancing Public/Private Collaboration & WG-2 Update

Barbara J. Ryan, Executive Director WGIC

Anthony Lehmann
 Argyro Kavvada

Digital Twins, a new pathway to achieve the Sustainable Development Goals
 ISDE12, Digital Twins – Forum for a Sustainable Planet, 7 July 2021

Big Earth Data in support of the Urban Sustainable Development
 Zhongchang SUN
 sunc@aircs.ac.cn

Openness and Digital Earth: the two companions for supporting the Sustainable Development Goals
 Maria Antonia Brovelli
 Politecnico di Milano, Milan, Italy

Digital Earth as enabler of Transformative Change for a Sustainable Planet
 Professor Graciela Methericht
 Earth and Sustainability Science Research Centre
 UNSW

EARTH OBSERVATIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Digital Earth: a reminder
 Big Earth Data science: an information framework for a sustainable planet
 Next-generation Digital Earth
 Digital Earth's Nervous System for crisis events: real-time Sensor Web Enablement of Multisensor Geographic Information

Anthony Lehmann is Presenting

The Observation of the Planet for the SDG

Global Outputs and Reporting
 163 Aspirational Targets
 230 Global Indicators
 For annual follow-up and review

Official Aggregation and Integration into Indicator Framework by National Statistical Offices. Captures data integrity and validation.

SDG metrics for measuring and monitoring progress. Data compiled and disaggregated by income, gender, age, race, ethnicity, migratory status, disability, geographic location, etc.

Other Sources of Data: Incl. Big Data

National Information Systems
 National Statistical Systems, Registers, Demographics
 National Administrative Registers, Demographics
 Mobile phone Social media
 Satellite imagery
 Automated devices
 Crowdsourcing

National Information Systems
 Data inputs
 Fundamental baseline data and new data sources

Local to national, social, economic and environmental conditions and circumstances

<http://dx.doi.org/10.1080/100>

Destination Earth
 EUMETSAT's contribution
 8 July 2021
 Paul COUNET
 Head of Strategy, Communication and International Relations

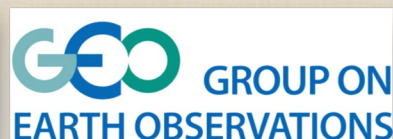
The Rise of Artificial Intelligence for Earth Observation (AI4EO)
 Next steps for DTE
 Nicolas L'ONGEPPE
 O-Jab explore office

Integrating GIS and Remote Sensing: The Challenges Ahead

ISDE – July 8, 2021
 Lawrie Jordan
 Corporate Director, Imagery and Remote Sensing, Esri, Inc.

The road ahead – GEO perspective

Yana Gevorgyan, Secretariat Director



AZ ISDE-12 MEGHALLGATOTT KIEMELKEDŐ SZAKMAI MŰHELYEI

- Európai Űrügynökség (**ESA**)
- Európai Bizottság Közös Kutatóközpont (**JRC**)
- Digitális Föld Nemzetközi Társaság (**ISDE**)
- Az ENSZ Statisztikai részleg Térinformáció-menedzsment szakértői testülete (**UN-GGIM**)
- A Geotérinformációs Világtanács (**WGIC** -World Geospatial Information Council)
- Salzburgi Egyetem Térinformatikai Központ (**Z_GIS**)
- **Esri** 1969 óta a térinformatika vezető vállalkozása
- A nyílt térinformatikai szabványok ipari konzorciuma **OGC**
- Földmegfigyelési Csoport kormányközi testület (**GEO**)
- GEO Földmegfigyelés a fenntartható fejlődési célokért elérése szolgálatában munkacsoport (**GEO EO4SDG**)



- NOAA Külkapcsolatok
- GEO Titkárság igazgatója
- ISDE-12 plenáris előadója



Science, policy & impacts



1
Enabling data,
knowledge &
technology



2
Practical guidance



3
Bringing finance



4
Policy briefs

Open data, Open science, Open knowledge



GEO Knowledge Hub
Webinar Series

Fostering Open Knowledge with Earth Observations Applications

The GEO Knowledge Hub is envisioned as a digital library for open Earth observations research, data support open science and knowledge sharing in the GEO community.

This builds on GEO's work on open data, open standards and supports open science.

A tudomány, politika lehetővé teszi/teheti:

- az adatok, a tudás és technológia,
- gyakorlati útmutatók és a
- pénzügyi támogatás rendelkezésre állását,
- politikai döntések meghozatalát

Az adatok, tudás és technológia rendelkezésre állásának biztosítása igényli a megfelelő

- kapacitást
- kommunikációt
- együttműködést és
- kereskedelmesítést (magánszektor bevonása)

A nyílt adatok, nyílt tudomány, nyílt tudás hírdetése Jó példák: GEO Tudásbázis webinar, CEOS ODC

Képek az előadó diáiból

Enabling data, knowledge & technology



CAPACITY

Translate science & technology for policy, decisions & action. Co-design & co-production of knowledge.



COMMUNICATIONS

Outreach, awareness raising and engagement.



COLLABORATION

Community, human interoperability and regions.



COMMERCIAL

Private sector engagement, platforms and value.

Open Data Cube Global adoption





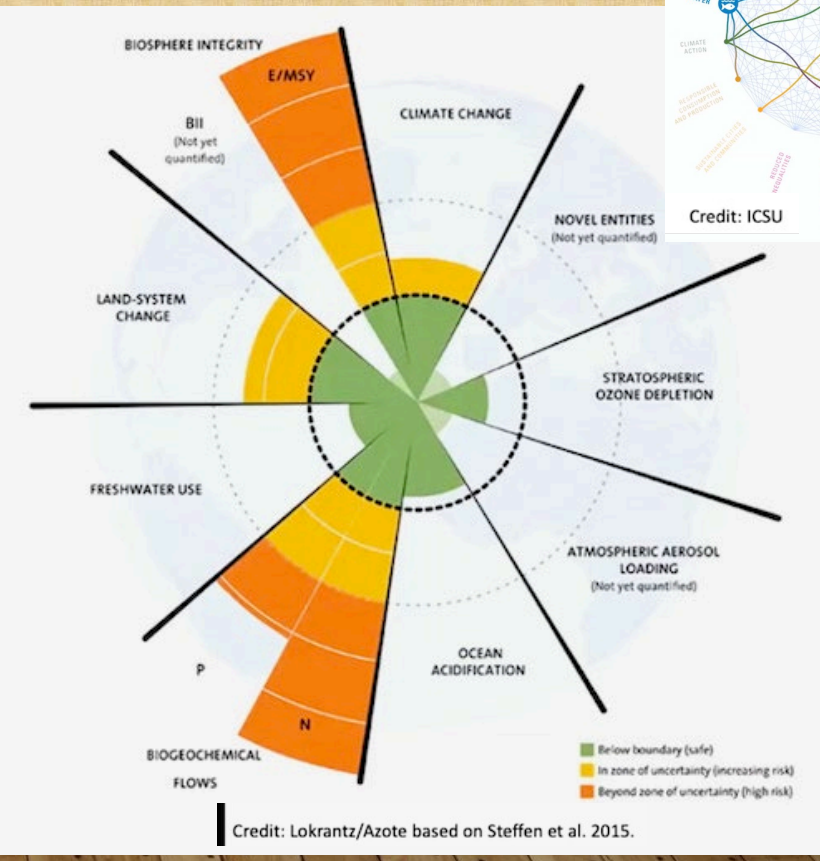
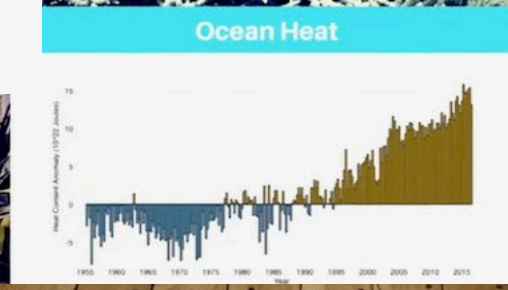
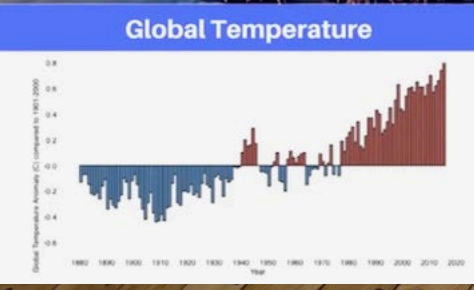
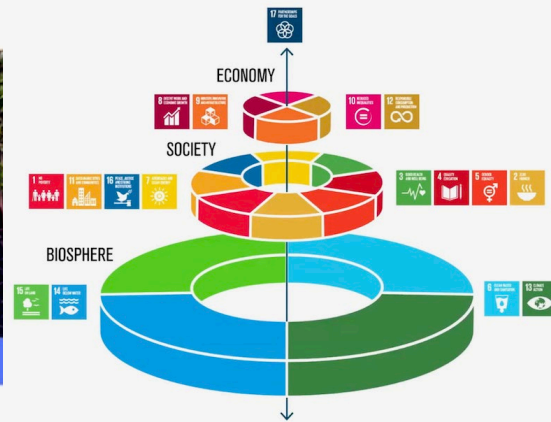
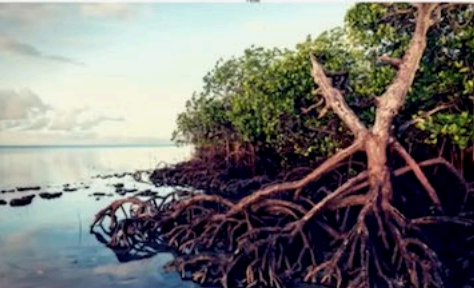
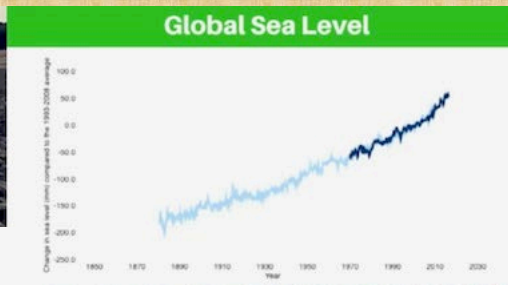
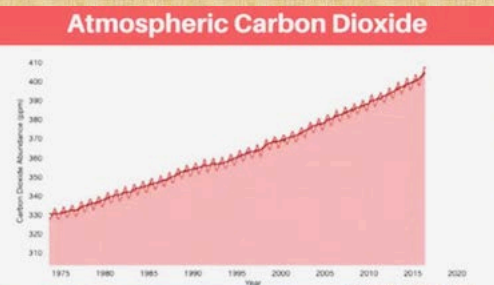
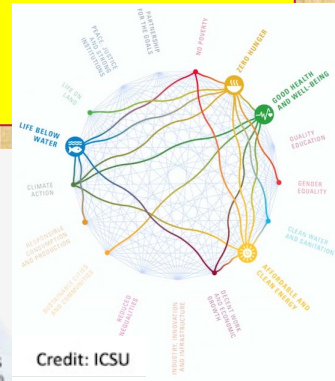
EOfor the benefit of humankind

ygevorgyan@geosec.org



Globális kihívást jelentően emelkedő tendencia: Léggöri széndioxid, globális hőmérséklet és tengerszint, óceánok hőmérséklete FF célok, valamint a bioszféra, a társadalom és a gazdaság kapcsolódása.

Magas a kockázat ott, ahol nagyfokú a bizonytalanság: bioszféra integritása és a bio-geokémiai folyamatok esetében (narancs)



Képek az előadó diáiból

FÖLDMEGFIGYELÉSI CSOPORT KORMÁNYKÖZI SZERVEZET (GEO) DIÓHÉJBAN

GEO törekvése: a földmegfigyelések

- biztosításának
- elérhetőségük
- megértésük
- használatuk

elősegítése

Kormányközi
testület
megalakítása 2003

112 ország, 130+
együttműködő és
15 társult
szervezet

Munkacsoportok

60 munkaprogram

7000
adatszolgáltató

400 M
földmegfigyelés

4 regionális
tagozat (Afrika,
Amerika, Ázsia-
Óceánia, Európa)

Magyarország
csatlakozása
(2006)

GEO tárcaközi
nemzeti bizottság
(2006)

Kiemelt területe

1. Fenntartható fejlődés támogatása
2. Éghajlatváltozással összefüggő akciók
3. Katasztrófa-kockázat csökkentése
4. Városi alkalmazkodás elősegítése



Forrás: Gilberto Camara

Forrás: Yana Gevorgyan, 2021 július



- Sheffield Egyetem professzora (90's)
- JRC Digitális Gazdaság részleg stratéga
- EU projektek tudományos irányítója (pld. GINIE)
- ISDE-I2 „Merre tovább?” szekció előadója



The Digital Transformation: new opportunities and challenges.

Max Craglia
European Commission
Joint Research Centre

massimo.craglia@ec.europa.eu



Az előadó főbb üzenetei:

Az MI és a digitális átalakulás kihat a gazdasági és társadalmi élet minden területére

MI már ma is nélkülözhetetlen a műholdak, érzékelő hálózatok, a civilek, kormányzat és kereskedelmi szereplők által gyűjtött adatok feldolgozásában

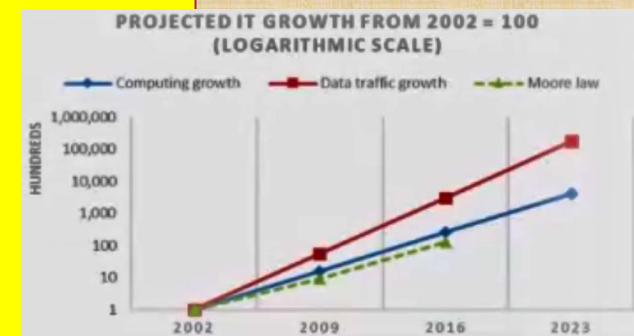
Az adatok feletti ellenőrzés és a MI erős **geopolitikai versenyt** indított el

Aki uralja az MI-t, uralja az adatokat is

Ma: 80% szociális média adat, 20% ipari adat

Feldolgozásuk 80 %-ban adatközpontokban vagy nyilvános felhőkben, 20 %-ban szenzor szinten vagy a szenzorháló szélén történik.

Ez az arány a jövőben éppen ellenkezőjére fordul és jóval gyorsabban nő az adatforgalom mint a feldolgozási kapacitás !



2002-2023

Képek az előadó diáról



The Digital Transformation: new opportunities and challenges.

Max Craglia
European Commission
Joint Research Centre

massimo.craglia@ec.europa.eu

Az előadó további főbb üzenetei: 2020-2021 termése az adat- és technológiai stratégiák szempontjából:

Fehér könyv az MI-ról | **Európai adat stratégia** | **MI jogszabály** | **Adatkezelési jogszabály**

A kiválóság és bizalom európai megközelítése

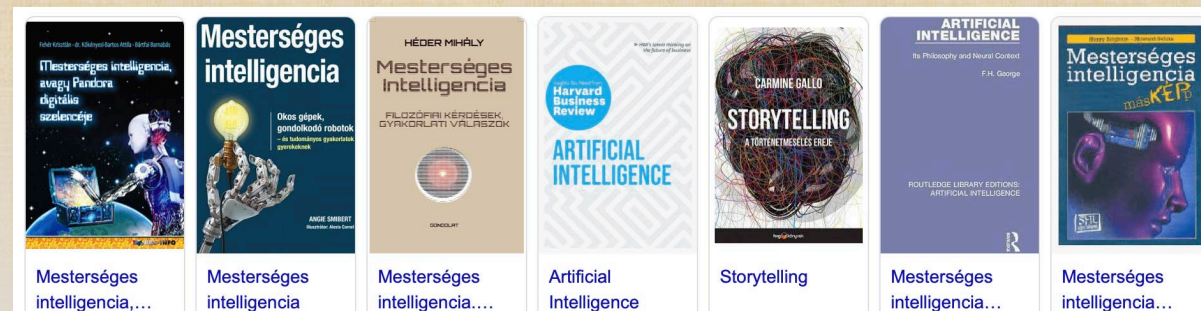
Az adatok rendelkezésre állásának növelése

Kockázat-alapú szabályozási környezet

Közszféra információk újra hasznosítása, Adatmegosztási szolgáltatások együttműködése
Segítő viselkedés adatokkal

Az európai stratégia ([Artificial Intelligence for Europe](#)) szerint a megbízható MI etikai elvek köré épül, melyeknek fő elemei:

- Emberi cselekvőképesség és emberi felügyelet,
- Műszaki stabilitás és biztonsáág,
- Adatvédelem és adatkezelés,
- Átláthatóság,
- Sokféleség, megkülömböztetésmentesség és méltányosság,
- Társadalmi és környezeti jólét, valamint
- Elszámoltathatóság.



Széles a választék az MI témakörben a hazai könyvpiacra



Kép: az előadó diája

Massimo Craglia is Presenting

Emerging Data Governance Models

Data sharing pools	Data coops	Public data trusts	Personal data sovereignty
Data platform companies partner with external organisations to share, combine and analyse each other data.	Data subjects voluntarily pool their data together establishing a fiduciary relationship with a cooperative that manages data on behalf of them.	Public bodies assume a leading role to access and aggregate privately held data of public interest with administrative data to serve the public interest.	Data subjects have control over which of their personal information to share, with whom and for which purposes
Goals: <ul style="list-style-type: none">- Fill knowledge gaps- Data-driven innovation- Develop new services- Inform policy making	Goals: <ul style="list-style-type: none">- Redistribute benefits from data- Ethical data use- Socially beneficial usage of data- Citizens self-determination	Goals: <ul style="list-style-type: none">- Address urban challenges- Inform policy making- Socialise data of public interest- Ethical data use	Goals: <ul style="list-style-type: none">- Citizens self-determination- Ethical data use- Socially beneficial usage of data- Develop new services

LIVE 38:02 21

Raise hand

Facing problems?

SALUS Coop
Katalán eü

Az adat-újrahasznosítás és MI-gyakorlat számára úgy növelendő az adatok mennyisége, hogy az **részlelhajlás-mentes és reprezentatív** maradjon.

A közsféra információi mellett a köz számára értékes kereskedelmi és civil társadalmi adatok is jelenjenek meg

A **közsféra készítsen stratégiát** adatainak jobb felhasználására és értékesítésére

DigiTranScope projekt: a digitális átállás kezelése gyakorlatilag adatkezelés (Digitális ikrek és játék, MI alkalmazása a politikák tervezésében/kiértékelésében.)

Adatkezelési modellek adatmegosztó körök, adatszövetkezetek, közhasznúadat kezelők, a személyes adatok függetlensége

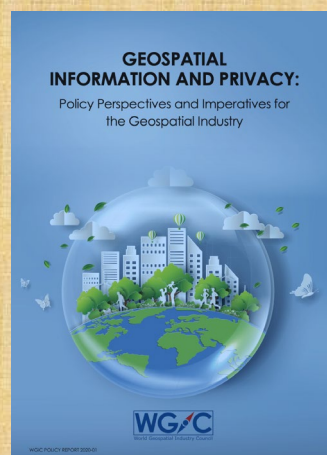
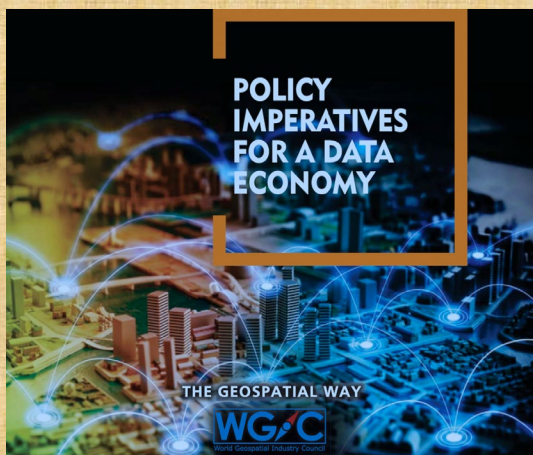
Az ISDE értéke abban is van, hogy **fórumot biztosít a digitális átalakulás során** arra, hogy az **ipar képviselőivel együttesen találjanak megoldást (WG2) és megvitassák az MI etikai kérdéseit (WG3) az ipar, kormányzat, akadémia és civilek bevonásával. Lehet csatlakozni!**



- USGS
- GEO Titkarság előző igazgatója
- Térinformációs Világtanács ügyvezetője

WGIC azon térinformatikai vállalkozások globális non-profit kereskedelmi társulása, akik a térinformatikai ökoszisztémában dolgoznak

A képek az előadó diáinak képernyőképei



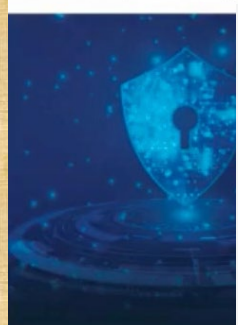
Az adatgazdasághoz szükséges szakma-politika

Térinformáció és a magánélet. Politikai távlatok és kötelezettségek az ipar számára

Geotérbeli mesterséges intelligencia és gépi tanulás. Alkalmazások és politikák globális megközelítésben

[Letölthető innen](#)

A köz- és magánszféra együttműködése a térinformatikában
Lehetséges partnerségi modellek hasznosítása

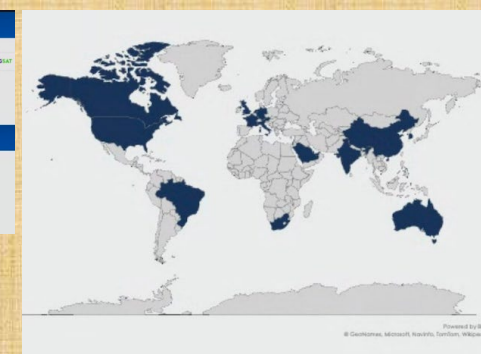


Forrás: WGIC

WGIC közreműködés. Fehér könyv: [GEOSPATIAL KNOWLEDGE INFRASTRUCTURE](#)

A TÉRINFORMATIKA IPART ÉRINTŐ, FEJLŐDÉS
GENERALTA POLITIKÁK

BARBARA RYAN



Bentley Systems, Cyient, e-Geos, Esri, IMGeospatial, Maxar Technologies, Oracle, RIEGL, SI Analytics, Spatial Vision, Terra Analytics, TomTom, and Trimble.

Value and Opportunity of GeoAI in Enabling 'Digital Earth' Pursuits

Barbara J. Ryan,
Executive Director
WGIC

ISDE12 WG2 Industry Engagement
Workshop (5 July, 12-2 PM C.E.S.T)

GeoAI feltörekvő diszciplína. Ötvözi az innovatív megoldásokat a térbeliség tudomány, a MI/gépi tanulás, adatbányászat és a nagyteljesítményű számítástechnika terén, hogy a hatalmas és komplex adattömegekből tudást nyerjen ki.

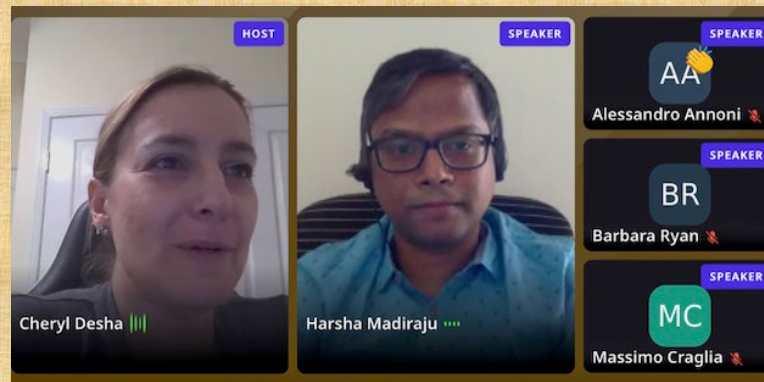
GKI – Térinformatikai Tudás Infrastruktúra
Alkotó elemei: a téradat infrastruktúrák és az UN-GGIM Integrated Geospatial Information Framework (IGIF)

Együttműködés jött létre az ISDE WG2 (Ipar bevonása) és a WGIC között!





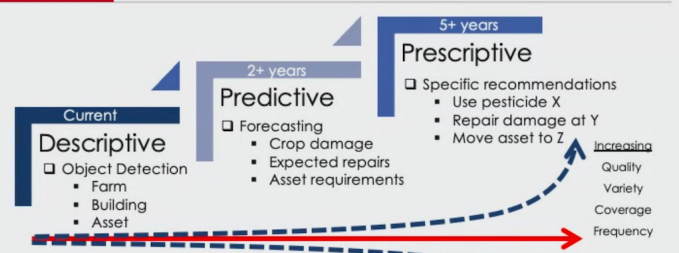
Value and Opportunity of GeoAI in Enabling 'Digital Earth' Pursuits



JRC Report on Citizen Science and Smart Cities:
http://digitalearthlab.jrc.ec.europa.eu/Citizen_Science_and_Smart_Cities_Full_Report.pdf

A képek az előadó diáinak képernyőképei

Key Trends: AI/ML Techniques



Várható főbb trendek: növekvő automatizáció, nagyobb fogadókészség, valós-idejű alkalmazások, több adat az AI/ML számára, hozzáférés AI/ML alkalmazásokhoz. Az AI/ML technikák ma leíró jellegűek, 2+ év múlva jövendölő, 5+ év múltán előíró

Közkeletű GeoAI alkalmazások

A technológiai fejlődés egyes területei

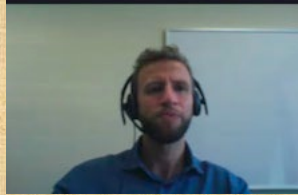
Common GeoAI Use Cases

Automatic map updates	Semi-automatic analysis and extraction of geospatial information	Asset tracking and management	Disaster prevention, preparedness and management
Utilization and preservation of natural resources	Risk management	Predictive routing and logistics planning	Autonomous vehicles
Market analysis and growth planning	Geospatial awareness and intelligence	Maritime monitoring and management	Military and defense applications

Technological Advancements

Custom GPUs or Application-specific integrated circuit (ASIC) chips	Edge Computing	Knowledge Guided Machine Learning	Quantum Computing
Digital Earth/ Digital Twins	Hyperspectral Satellite Imagery	LiDAR-capable consumer devices	Ensuring Data Veracity
Increasing Sample Efficiency			

NICOLAS LONGEPE



A képek az előadó diáinak képernyőképei

- **Digital Twin Europe (DTE)** program
- **AI4EO** - Mesterséges intelligencia a **DTE** megvalósítás szolgálatában
- **DestinE** (ESA-ECMWF-EUMETSAT projekt együttműködés)



A képek az előadói diák képernyőképei

Why Now? Perfect Storm feeding on Big Data

$$AI^x = \text{Data} \times \text{Compute} \times \text{Algos}$$

- Driven by Moore's Law
- Big + High Speed
- Small, Cheap, Scalable
- Parallel
- Fault Tolerant
- Low Power, Edge

- Open Framework
- Zoo of Algos
- Pre-trained libraries
- Tutorial MOOC

A képek az előadói diák képernyőképei

AI 4 EO

A MI lecsökkenti az időt a folyamatok, jelenségek megértéséhez a *Copernicus*, ESA *Earth Explorer* küldetésben és általában a földmegfigyelési adatok és mélyebb összefüggéseik megértésében

DestinE architektúra összetevők: adattenger-DTE-szolgáltatási felület

A digitális iker (**DT**) egy fizikai rendszer vagy a rendszer összetevőinek virtuális másolata vagy szimulációja.

Az **ESA DT Earth Challenge** ilyen DTE alkalmazásokra hív fel gépi tanulás, MI, dolgok internete, blockchain és/vagy felhőszolgáltatások igénybevételével, társadalmilag különösen hasznos területeken



A kép forrása itt

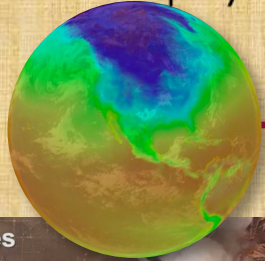




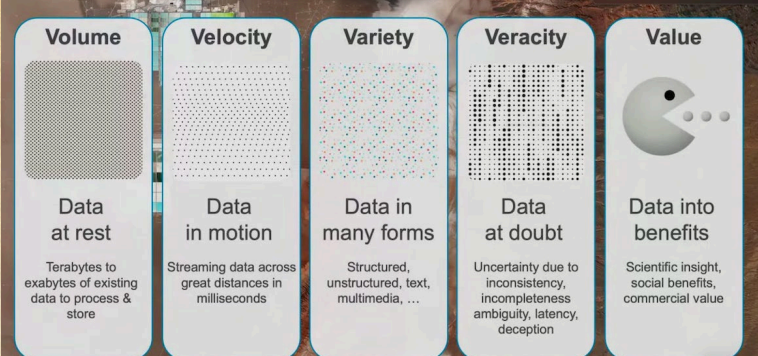
- ESA ESRIN
- GEO EO4SDG
- CEOS SDG ad-hoc csapat



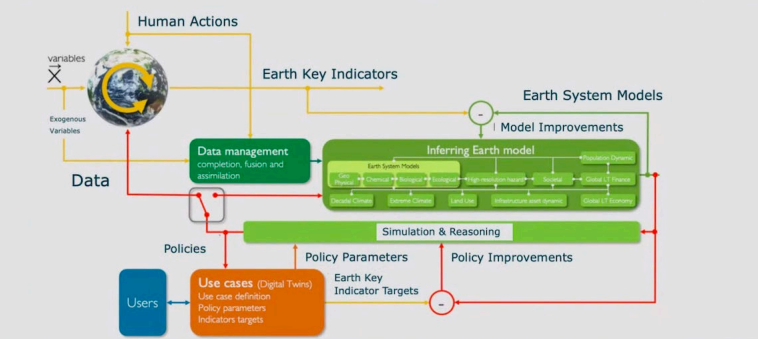
A képek az előadó diáinak képernyőképei



Big Data Challenges



Destination Earth (DestinE) & Digital Twins



Digital Twins must be underpinned by a deepened scientific understanding of the Earth system processes, and boosted by an effective integration of the latest advances in EO, modelling capabilities, Artificial Intelligence, and High Performance computing.

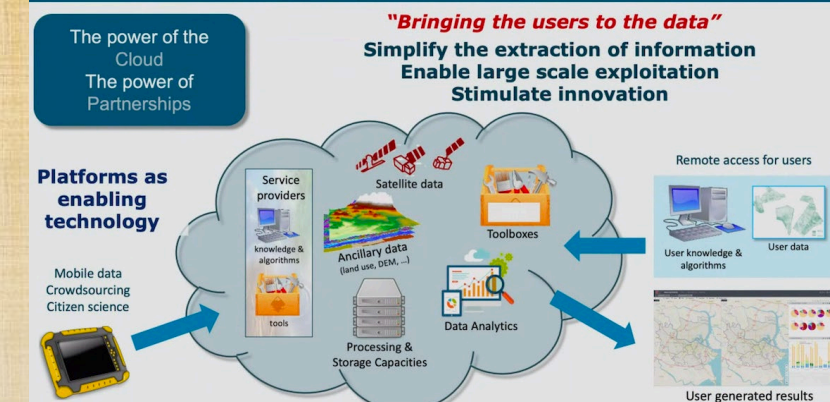
A földmegfigyelés mára nélkülözhetetlen eszköz a Föld-mint-rendszer állapotváltozásainak nyomon követésére.

A gyűjtött adatok mennyisége, mozgása, sokfélesége, eltérő megbízhatósága, értéke mind megannyi kihívást jelent, feldolgozása új szemléletet és eszközöket pld. mesterséges intelligenciát és adatkocka használatát kívánja.

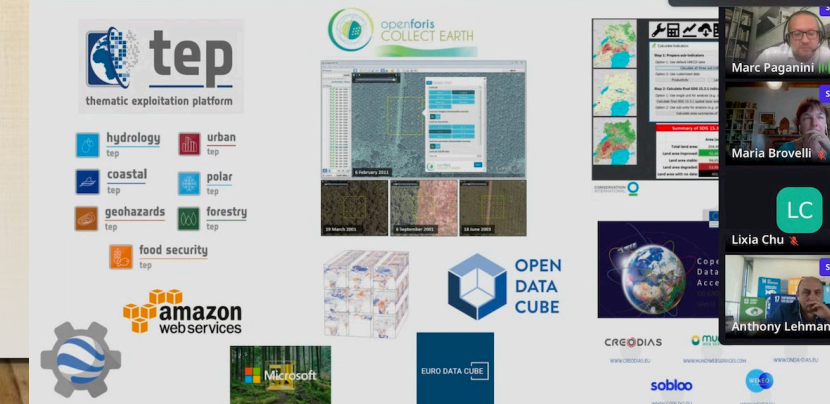
Megoldási törekvés: a **DestinE** és a digitális ikrek (**DT**) kialakítása, továbbá az együttműködésen alapuló Big Data feldolgozási platformok, nagyteljesítményű számítástechnikai háttér és felhőszolgáltatások igénybevétele.

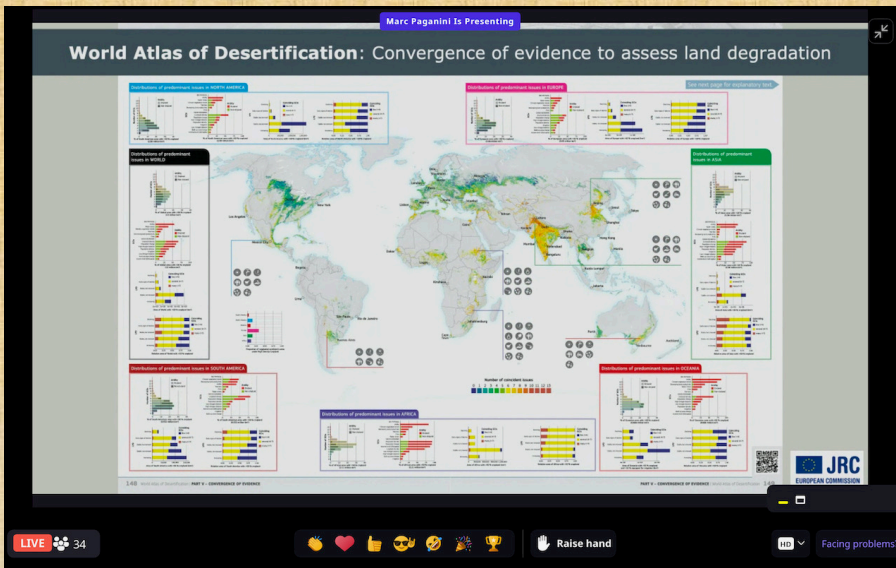
Ne az adat vándoroljon a felhasználóhoz, hanem a felhasználót hozza az elemzésre kész adatokhoz, a feldolgozó kapacitáshoz.

Collaborative "big data" exploitation platforms



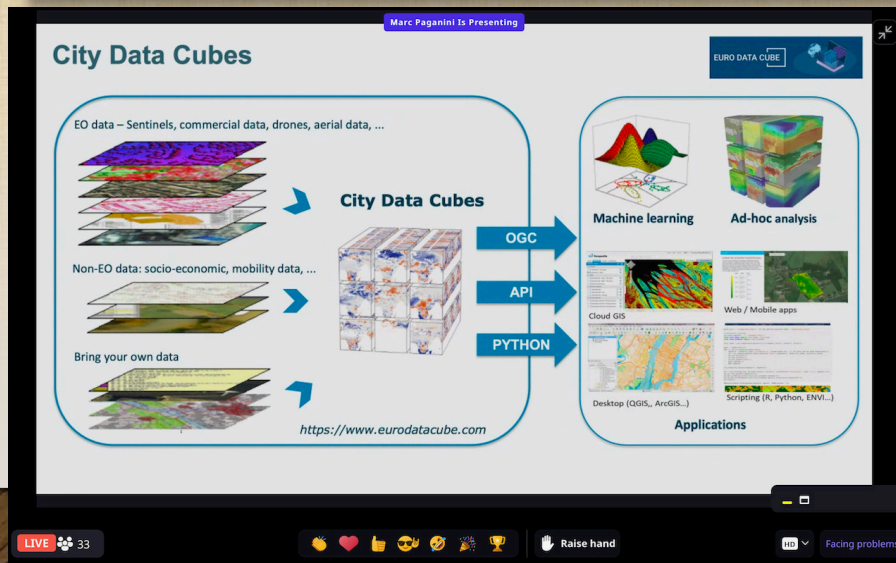
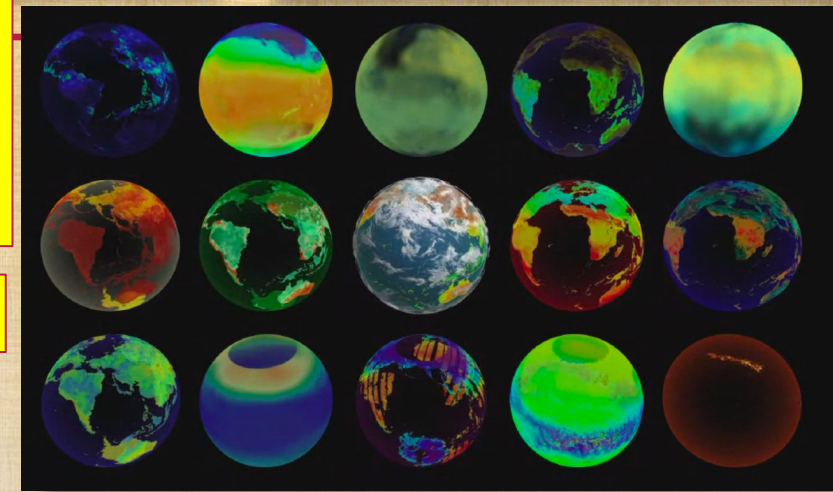
"Big data" exploitation platforms



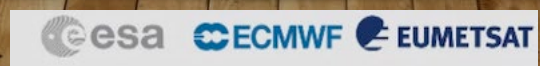
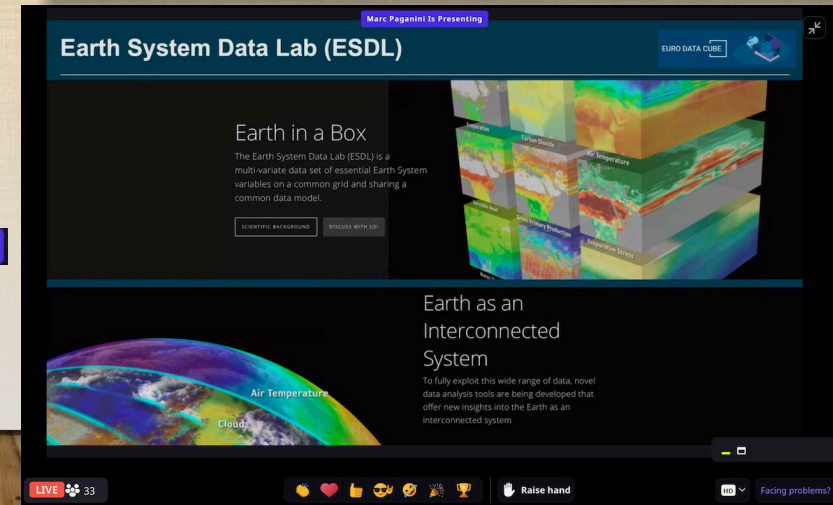
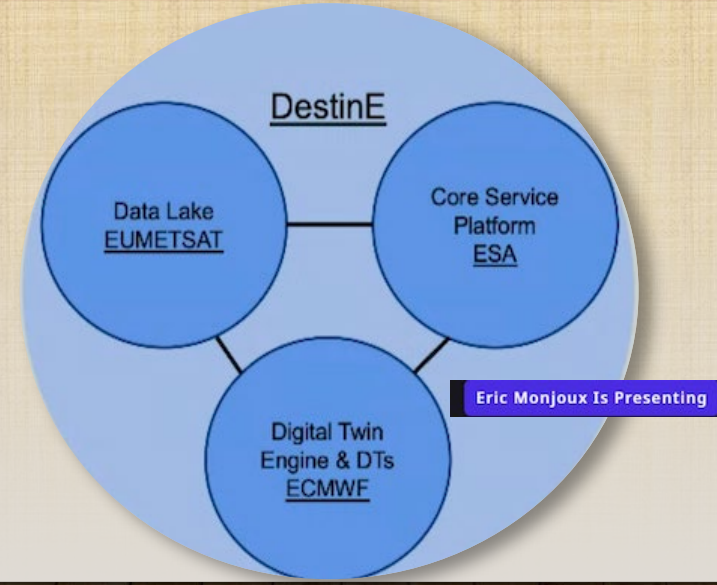


Kiragadott példák:
Szárazság és sivatagosodás monitoring
Városi adatkocka alkalmazás
Föld-mint-rendszer szimuláció

A DestinE architektúra komponensei



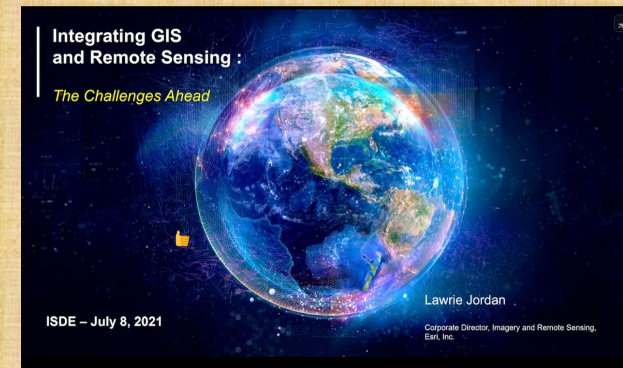
Képek: az előadók vetített képei



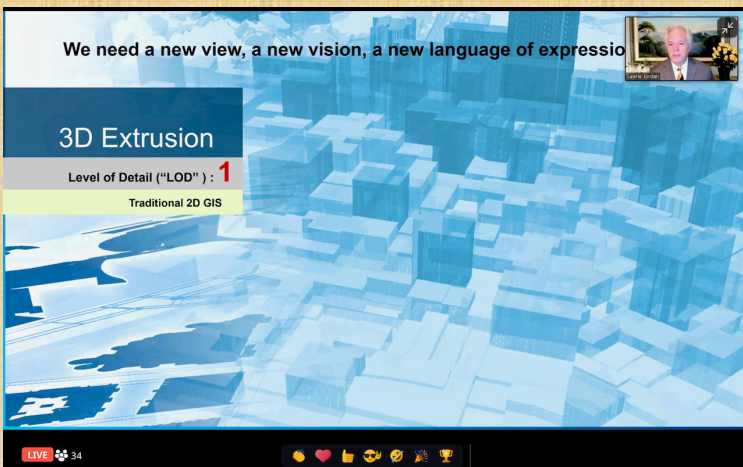


- 30 év kép- és távérzékelés tapasztalat az államigazgatásban DoD, NASA
- 2008-ban kerül az Esri-hez, ahol ma a Kép és Távérzékelés szakág igazgatója.

[Bővebben itt](#)



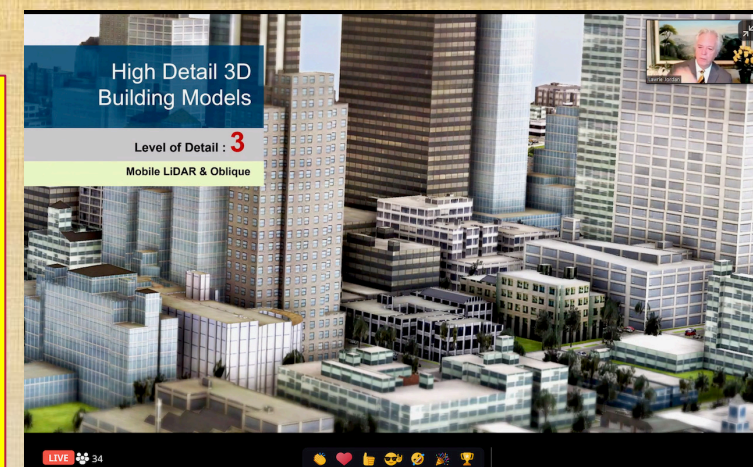
A képek az előadó diáinak képernyőképei



Az előadó szerint
Új látásmód, jövőkép és kifejezőmód szükséges!

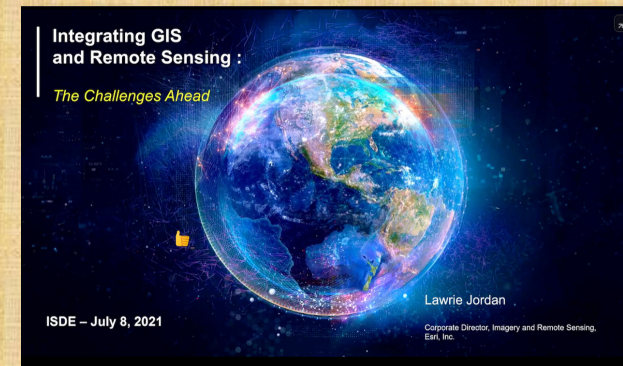
Pld. a megjelenítés 4 szintje városi környezetben

1. szint: hagyományos 2D-ből nyert 3D
2. szint: 3D+ tetőforma (légi LIDAR-ral)
3. szint: nagy részletgazdagságú 3D épületmodell (mobil LIDAR-ral)
4. szint: előbbi, belső terekkel, belső folyosókkal (terepi LIDAR-ral)





“ The Future Belongs to The Simple and the Quick “



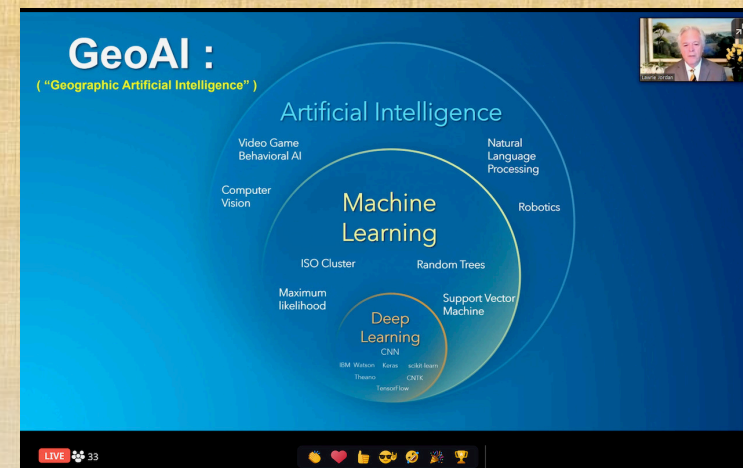
A képek az előadó diáinak képernyőképei



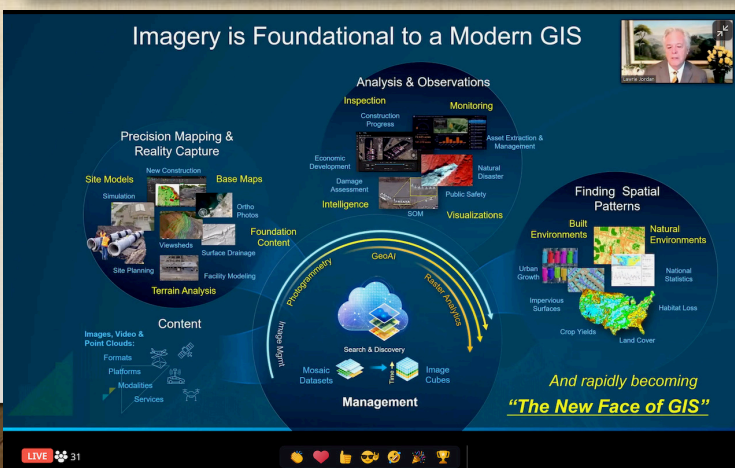
A digitális átalakulást a digitális technológia fejlődése generálja

A korszerű térinformatikai rendszer alapját a kép jelenti, amely a rendszer arca lesz

A GeoAI (földrajzi mesterséges intelligencia) benne a gépi tanulással, abban a mély tanulással a legígéretesebb eszköz.



Az igazi DF számára az új információs modell, új architektúra, új nyelvezet és új egyszerűség jelenti a kihívást



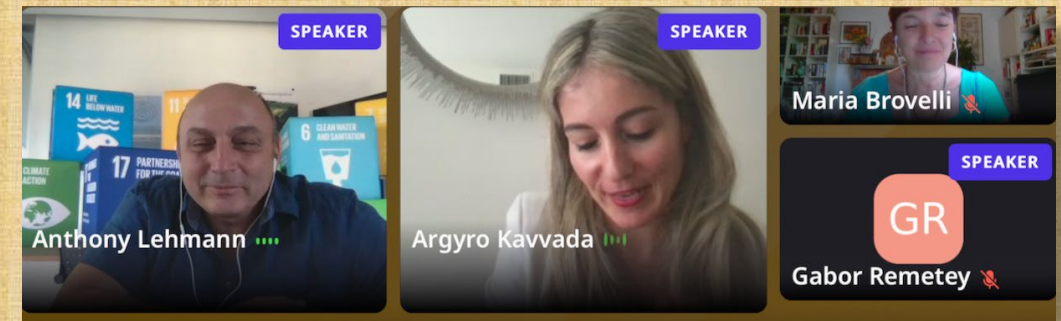
“ The Map of the Future is An Intelligent Image “
- L. Jordan, 1985



ARGYRO KAVVADA GEO EO4SDG



- NASA HQ földtudományi részleg
- GEO EO4SDG kezdeményezés ügyvezetője
- Az MFTTT WG4SDG partneri kapcsolata 2017 óta



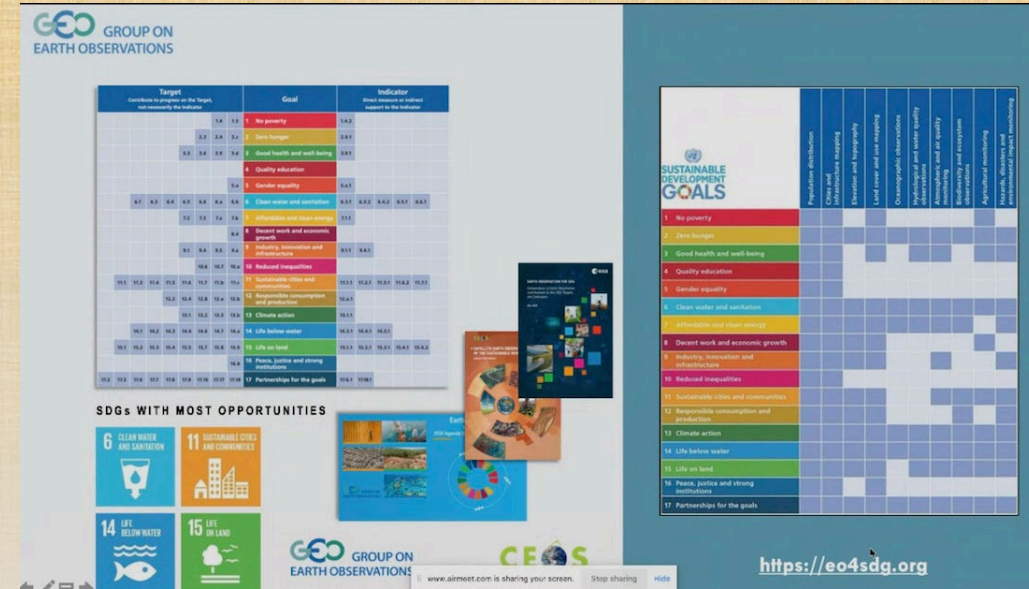
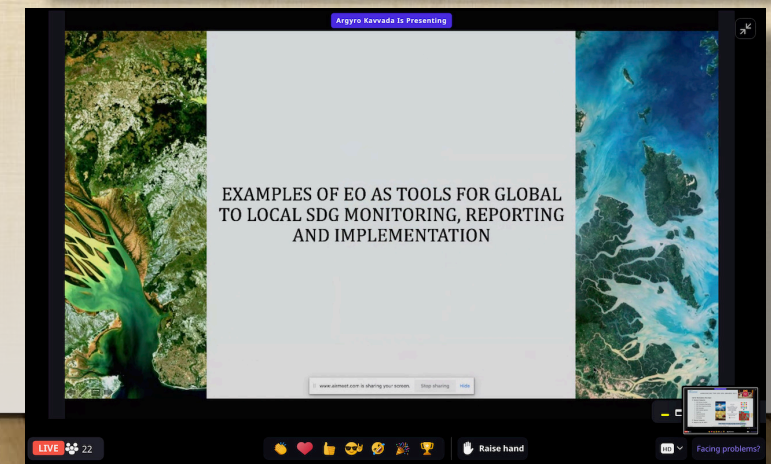
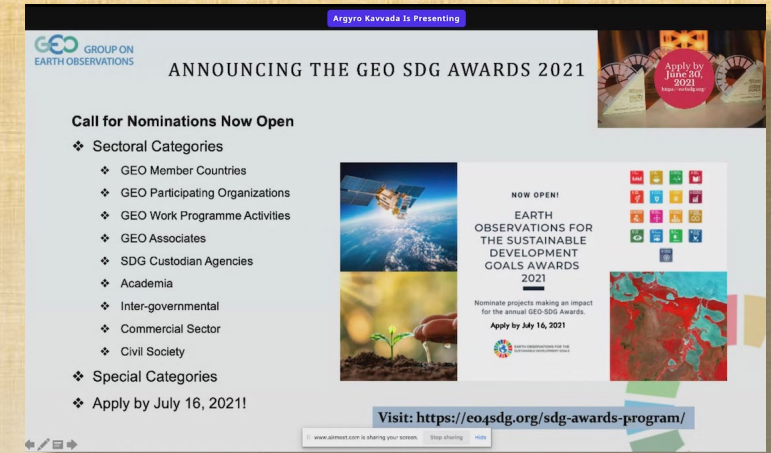
EO4SDG-CEOS: a 17 FF cél közül a földmegfigyelés itt kínálja a legtöbb lehetőséget :

6 (tiszta víz és vízvezetetés),
11 (városi),
14 (víz alatti élet) és
15 (szárazföldi élet).

24 összegyűjtött ország- eset 9 országból itt érhető el

Évente pályázat: GEO SDG Awards

2021-ben MFTTT részvétellel,
17 (fogadókészség növelés)



A képek az előadó diáinak képernyőképei

NADINE ALAMEH

CEO, Open Geospatial Consortium



Making location count.

A képek az előadó diáinak képernyőképei



From Innovations to Operations – the role of standards and partnerships

Dr. Nadine Alameh, OGC CEO
July 2021

The world's leading and comprehensive community of experts making location information:

- Findable
- Accessible
- Interoperable
- Reusable

Open Geospatial Consortium (OGC)

Members: Apple, Oracle, Esri, AWS, Google, Microsoft, etc.

Mission: F, A, I, R

Approach: Advancing & Applying I4T, Collective Problem Solving, Driving & Enabling Integration

Products: Open Standards, Best Practices, Proof of Concepts

Community

- 540+ International Members
- 115+ Member Meetings
- 60+ Alliance and Liaison partners
- 50+ Standards Working Groups
- 45+ Domain Working Groups
- 25+ Years of Not for Profit Work
- 10+ Regional and Country Forums

Innovation

- 120+ Innovation Initiatives
- 380+ Technical reports

So much data

OGC

VOLUME	VARIETY	VELOCITY	VERACITY	VALUE	VARIABILITY
The amount of data from myriad sources	The types of data: structured, semi-structured, unstructured	The speed at which big data is generated	The degree to which big data can be trusted	The business value of the data collected	The ways in which the big data can be used and formatted

EO science: 1000+ PB/y

597 commercial remote sensing satellites today, 4,500+ planned; IoT?

Global losses from natural disasters in 2020: ~\$210bn

Az innovációtól az üzemszerű működésig – a szabványok és együttműködés szerepe

Az OGC célja: az adatok legyenek fellelhetőek, hozzáférhetőek, interoperábilisak és újrafelhasználhatóak.

Kiemelten: Az adatmennyiség növekedése

Helyalapú konvergencia és az alkalmazási közegek integrációja

Technológiai trendek.

Technológiák és innovációk.

Many Tech Trends

More sources: New sensors, Small sats, LIDAR, IoT, Drones/CAV, ...

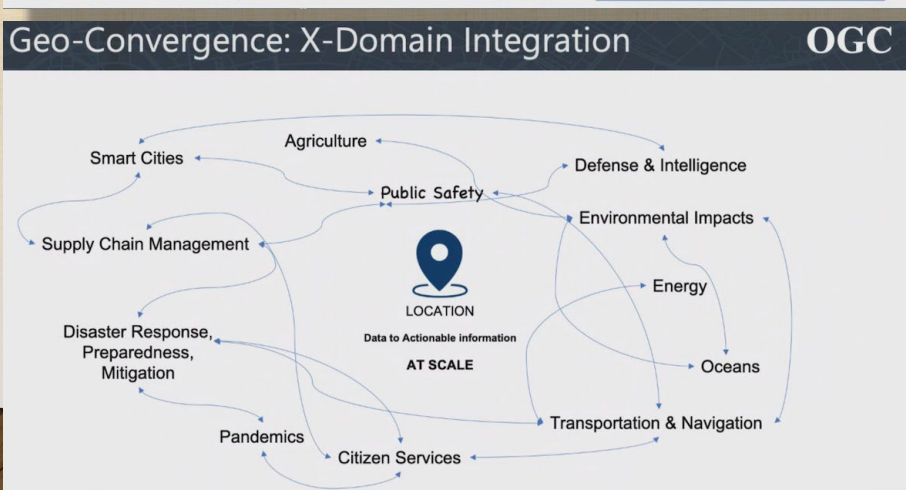
Location/Position Accuracy: GNSS, Global grids, Indoor, Underground, ...

Computing Advancements: Cloud, Edge, Streaming, Internet, APIs, ...

Visualization and Interaction w data: 3D, AR, VR, MR, Gaming & simulation, Maps on the web, Natural language, ...

Data Science and Analytics: Artificial Intelligence, Machine Learning, Big data analytics, Linked data, Analysis Ready Data, ...

Modeling and Simulation: Weather, Disaster risk, Pandemics, Human activity, Hydro/solar/etc, ...



Technologies & Innovations

OGC

12 : 45 : 87
FEB - 05 - 3254
147 76 502

Modernizing SDI: Data Interoperability for Cumulative Effects

Now Available: Engineering Reports documenting method for simple cloud-based EO Applications

Smarter Cities Through Use of Digital Twins

The Location Powers 2021 Report Preamble

OGC APIs Building Blocks for Location

Seeking public comment on charter for Artificial Intelligence in Geoinformatics Domain Working Group

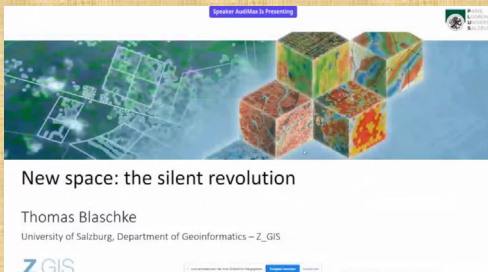
Public Comment Requested on Proposal for Revision to I3S Community Standard

Leveraging Sensor Data and the Internet of Things

Public Comment Requested: Recharter of GeoPackage SWG

Public comment requested for OGC SWG recharter: Providing location in modeling, simulation, and gaming

THOMAS BLASCHKE



Conclusions 1

EO data will increasingly used for combating climate change, natural disasters etc.
In the next few years we will experience a great boom at all levels in the new space industry.
For this to happen, we have to educate a whole generation of scientists. Particularly in Europe, we have to start investing money in digitization and education. We have to enable people not only to dream, but above all to act.

Conclusions 2

EO is needed aiming for a better understanding of the Earth's phenomena.

In 'digitally transformed societies' data / information becomes a backbone
→ management, interoperability and governance of data becomes critical
While the physical measurements themselves are explained by Physics and other disciplines, **its main task is devising appropriate and relevant representations of the Earth's phenomena.**
'Appropriate' and 'relevant' are a matter of purpose and context.
→ Interdisciplinary critical thinking!

A képek az előadó diáinak képernyőképei

„Mára nem csak nagyhatalmak, kis országok, magáncégek

Is aktív részesei az űripari fejlődésnek.

Egyéni energiák szabadulnak fel és demokratizálódik az űr.

A csúcstechnológiák a társadalom számára soha nem látott lehetőségeket biztosítanak a 'Nagy Kihívásokkal' szemben”

A csendes forradalom

Intenzív növekedés

Műholdak (2021 ápr. 7400), szenzorok
Kapcsolódó űrpiac
Kereskedelmesítés
Műholdas távközlési nagyberuházások: pld Starlink. Az űriparban
2021.ápr: 7.7 Mrd \$
Űripari vállalkozások

Mozgató rugók

Változások

Műholdipar
Űrügynökségek
Kormányzati hozzáállások
Piaci modellek
Szoftver, IT
Több adat, nyílt
ESA2026: 110PB
GUI,API, felhő

Trendek és következmények

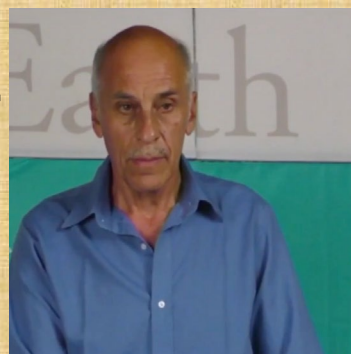
Szakmapolitikai együttműködések
Big EO Data
kezdemenyezések
GEE, DIAS, ODC,...
GeoAI
Adatelemzésben ARD
Adatkockák (100+)
Szemantikus Adatkocka
Helyfüggő EO szolgáltatás

A szükséges teendők

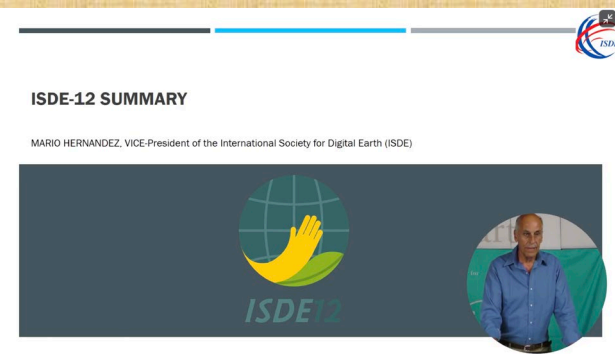
- Szabványok
- Interoperabilitás
- Oktatás
- Adat/információ kezelése
- Demokratikus/bölc s használat

Terjedelmes és átfogó és információban gazdag előadás, érdemes a szerző munkáit tanulmányozni! Pld. <http://eo-compass.zgis.at>

MARIO HERNANDEZ



- UNESCO WHC volt távérzékelési részlegvezetője
- Future Earth szakértője
- ISDE SDG szakértője
- ISDE alelnöke



ISDE WORKSHOP: SUPPORTING INDUSTRY ENGAGEMENT WITH THE SDG-S



- The critical role of GeoAI for Digital Earth moving forward
Recognising the key report recently released by WGIC, with input from ISDE's Prof Josef Strobel "Geospatial AI/ML (GeoAI) Applications and Policies - A Global Perspective"
- Towards a collaborative partnership between the World Geospatial Industry Council and ISDE Working Group on Industry Engagement.
- The possibility to facilitate WGIC members to collaborate with ISDE (*Digital Earth Governance and Ethics and Citizen Engagement and Empowerment in Digital Earth*)

ISDE CITIZENS ENGAGEMENT AND EMPOWERING



- The worlds of classical GIS and remote sensing becomes increasingly connected with the game industry - in a way that (4D) data becomes accessible to technologies and infrastructure used in digital games, including massive collaborative online games, such a mind craft and others.
- Opportunities to engage with and empower people at scale (e.g. using digital twins) but also requests for the responsible design of the used data spaces, engagement approaches and game platforms - to avoid exclusion of particular societal groups, the misuse of data, vendor lock-in, etc.
- Time is right to bring together representatives of civil society, private and the public sector, and academia to discuss not only the emerging ethical and legal requirements but also co-create 'future proof' game-based solutions for a more sustainable tomorrow.

Kiemelt gondolatok

Az ipar szerepének hangsúlyozása.

ISDE-WGIC partnerség kinyilvánítása. Egyetértés: az ipar bevonása az FF célok megvalósításába.

A WGIC GeoAI

jelentésének értékelése.

ISDE-WGIC együttműködés etikai és a civilek bevonása/helyzetbe hozása témakörökben.

Megfigyelt tendenciák az ISDE-12 tükrében.

ISDE inter-regionális és GEO, UN GGIM kapcsolatai

TENDENCIES AT ISDE-12



- Use of remote sensing and EO data (only) continues to be present. But its dominance is reducing
- There is more and more AI / ML being used
- The UN SDGs and humanitarian actions are encouraging the development of applications combining EO data with other types of data
- ISDE is now attracting applications on the use of citizens data, mobility data, etc.
- Visualizations technologies - gaming - where mentioned

DIGITAL EARTH INTERNATIONAL PERSPECTIVE



- The session on Digital Earth- An International perspective, reported the regional advancements in Digital Earth. The presentations covered: Oceania, Asia, Europe, Africa and Americas.
- Key messages from the session was that collaboration amongst the regions through global initiatives such as GEO, UNGGIM, UNSDGs are fruitful. Digital Earth initiatives are not only covering the technology and data but are also focusing on ethics, governance perspective, etc..
- They highlighted open data, open source, open technology as a key factor for the success of Digital Earth initiatives.
- Finally, it was noted the use of Digital Earth in support of the UN SDGs.



FIATALOK FÓRUMA



Stephanie Tumamos

Tisztelet, viszonyosság, alkalmazkodás és összetartozás

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

INSPIRE. ENGAGE. EMPOWER.

Inspire the youth to design and leverage Digital earth models

Engage the youth to collaborate and create action

Empower these actions towards solutions to improve lives and the planet

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

"I really appreciate this platform to come share. We need more of these things (platforms) more voices from indigenous thought leaders in the area of earth observation, technology and traditional knowledge. I think there are organizations around the world that have a great interest in working with indigenous people, but I would like to say that we also need these thoughtful, deep, agreed-upon principles on how we do indigenous engagement based on the what I call the 4Rs – Respect, Reciprocity, Responsibility and Relativity."

James Rattling Leaf, Sr.
Founder, GEO Indigenous Alliance
Member, Rosebud Sioux Tribe

Transcending Traditional Knowledge and Modern Science

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

In a nutshell, the satellites, the data, maps all help Samburu women map out their boundaries, their own culture, women work late, they support so many things at the same time. So when women get those data and images, they can be able to tell their stories, map out their territories, identify even the historical institutions, the dispensaries. They can also map out areas where they can farm and get their own food. When they make these maps, they use it, they translate it to their own language. It promotes a sense of belongingness and ownership.

Lilian Nguoracha
Founder, Women Conserve
Member, Samburu Tribe

Transcending Traditional Knowledge and Modern Science

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

Maybe sometime in the future, there will be an AI teacher. I saw some news about an AI reporter and they can even do some interaction with the audience. So, I guess, there will be an AI teacher in the future and the student can go to class anytime they want. I think that would be interesting.

Sijin Li
Alumni, Nanjing Normal University-
University of Salzburg Sandwich
program

Studying Internationally

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

Adaptability - it is imperative that teaching and learning should be adapted to the context of the situation. if it calls for hybrid situation, it should be able to adapt well. When it comes to online teaching, the challenge of focus and having to interact is not there. So how do bring that in the online approach? So when once we address that, I believe we can do in hybrid.

Bismark Ade
Alumni,
Copernicus Master in Digital Earth

Studying Internationally

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

"Much of the gender imbalance is related to the fact that the fields from which people are introduced to geospatial technology are traditionally male-dominated fields like glaciology, forestry, or computer science. We need to bring geospatial technology to women as an opportunity field by creating summer schools and introducing local role models."

Perizat Imanaljeva
Inspiring Girls Expedition

Inspiring Girls Expedition

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

For us, as a community, for the researchers and scientific community to develop applications that we can use without internet and still be able to collect data. Please make sure to work with us, don't work in isolation, and let's work together to make our communities better.

Nicera Wanjiru
Community Mappers

Youth Mappers

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

It's a possibility to see what's happening in someone, somewhere around the world, to what's happening to young people in Central Asia, Africa and Central America. Here, we can see what is the situation like in other countries so making us sensitive or sort of globalization in terms of being aware of what other people's problems are or their situation. I think we must aware of each other.

Sabine Hennig
COVID-19 Impressions

COVID-19 Impressions

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

With collaboration, we learn a lot from each other because everybody has their own background, another background and you can learn from each other's background and it should be complementary to each other. I think sustainability can only be reached by combining and learning from each other.

A lot is born from these collaborations and opens to another completely different view of the same world.

Mark Bokhorst
Vrije Universiteit Amsterdam

Learning to Action

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

I want to motivate and inspire other people. I also learned there is so much to do and so much that can be done which is why I am motivated to be part of it (PLUS Green Campus) and share a sustainable lifestyle.

Susanne Boite
PLUS Green Campus

Student Initiatives

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

Everyone can be a climate activist. If you have a right to vote - vote. You have family and friends - talk about it. You are going to the university - demand the topic of sustainability. If you're not omniscient - educate yourself. You're feel overwhelmed - connect with others. You are not perfect - that's perfect!

Lara Leik
Scientists 4 Future

Student Initiatives

FIATALOK FÓRUMA



ISDE Appreciation Award

Presented to
Stephanie Tumamos

for outstanding leadership
at the ISDE12 Youth Forum,
which is held in Salzburg,
Austria on 6-8 July, 2021

July, 2021

- **Ösztönözzék a fiatalokat Digitális Föld modellek tervezésére és azokat eszközként használják fel céljaik elérésére!**
- **Kapcsolják be a fiatalokat az együttműködésekbe, hogy akcióba léphessenek!**
- **Tegyük képessé a fiatalokat, hogy akcióik az életminőség és a bolygó javára szolgálhassanak**



INSPIRE

Inspire the earth mod
Engage th
Empower lives and t

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

Maybe sometime in the future, there will be an AI teacher. I saw some news about an AI reporter and they can even do some interaction with the audience. So, I guess, there will be an AI teacher in the future and the student can go to class anytime they want. I think that would be interesting.

Sijin Li
Alumni, Nanjing Normal University-University of Salzburg Sandwich program

Studying Internationally

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

So when once we address that, I believe we can do in hybrid.

Bismark Ade
Alumni, Copernicus Master in Digital Earth

Studying Internationally

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

"Much that dominated fields like glaciology, forestry, or computer science. We need to bring geospatial technology to women as an opportunity field by creating summer schools and introducing local role models."

Perizat Imanalleva
Inspiring Girls Expedition

Inspiring Girls Expedition

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

and we can use without internet and still be able to collect data. Please make sure to work with us, don't work in isolation, and let's work together to make our communities better.

Nicera Wanjiru
Community Mappers

Youth Mappers

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

It's a possibility to see what's happening someone, somewhere around the world, to what's happening to young people in Central Asia, Africa and Central America. Here, we can see what is the situation like in other countries so making us sensitive or sort of globalization in terms of being aware of what other people's problems are or their situation. I think we must aware of each other.

Sabine Hennig
COVID-19 Impressions

COVID-19 Impressions

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

With collaboration, we learn a lot from another background and you can learn from each other's background and it should be complementary to each other. I think sustainability can only be reached by combining and learning from each other. A lot is born from these collaborations and opens to another completely different view of the same world.

Mark Bokhorst
Vrije Universiteit Amsterdam

Learning to Action

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

I want to motivate and inspire other people. I also learned there is so much to do and so much that can be done which is why I am motivated to be part of it (PLUS Green Campus) and share a sustainable lifestyle.

Susanne Boite
PLUS Green Campus

Student Initiatives

YOUTH FORUM
ISDE12 JULY 6-8, 2021

Everyone can be a climber. If you have a right to vote - vote. You have family and friends - talk about it. You are going to the university - demand the topic of sustainability. If you're not omniscient - educate yourself. You're feel overwhelmed - connect with others. You are not perfect - that's perfect!

Lara Leik
Scientists 4 Future

Student Initiatives

A soronkövetkező ISDE Csúcs, valamint Nemzetközi Digitális Föld Szimpózium



Lezárult az idei
ISDE-12



Chennai (Tamil Nadu, India), 2022
ISDE 9 Summit



Athén, 2023
ISDE-13



28 bírált 'legjobb gyakorlat' tanulmány a
Digital Earth for Sustainable Societies c. különszámban
Thomas Blaschke - Josef Strobl - Julia Wegmayr (Eds.)
Letölthető innen:
https://austriaca.at/giscience2021_01_

www.digitalearth-isde.org
www.z_gis.at

ÖSSZEGZÉS

- **Mesterséges intelligencia** nélkülözhetetlensége a Big Data korszakába lépve
- **Nyílt adatok**
- Fejlődés a **teljesen összekapcsolt geotér ökoszisztémák** irányába
- **Etikai és szabvány** kihívások
- **Oktatás** szerepe a digitális átalakulásban
- **Fiatalok bevonása** és bevezetése a szakmai közösség munkájába és együttműködéseibe
- A globális kihívásokra az **interdiszciplináris helyi cselekvés** hatékony hozzájárulás – a tapasztalatok megosztása és megvitatása
- **A nemzetközi együttműködések erősítése, folyamatosságának biztosítása**

Kutatás: EuroSDR, **ISDE** | vállalkozások: **EARSC, OGC, WGIC** | Szolgáltatásfejlesztés: **CEOS** | Kormányzat: **GEO, UNGGIM**



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

GABOR.REMETEY@GMAIL.COM



Forrás: GEO Sec. HUNAGI