



Az ELKH Cloud szerepe a COVID-19 világjárvány idején

Lovas Róbert

ELKH Cloud projektigazgató



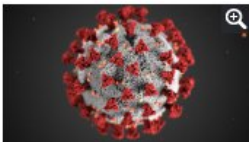
COVID-19 felajánlások: az első fecskék...


High-Performance Computing Center | Stuttgart

HOME ABOUT US SYSTEMS SOLUTIONS & SERVICES **NEWS** EVENTS CAREERS

News

HLRS MAKES HPC RESOURCES AVAILABLE FOR COVID-19 RESEARCH



16 March 2020

Scientists pursuing research aimed at prevention, containment, remediation, or cures related to the coronavirus pandemic will be given expedited access to HPC resources at HLRS.

Effective immediately, scientists working on COVID-19 research are eligible for expedited access to computing resources at the High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS). HLRS encourages scientists in need of high-performance computing resources to contact us.

Recognizing the urgency of the need for new strategies to contain the global pandemic, HLRS has committed to fast-tracking applications for COVID-19 related computing time, minimizing all hurdles during the application process. This applies to research at the molecular level to understand the virus and develop vaccines and therapeutics, epidemiological research to understand and forecast disease spread, and other related approaches aimed at halting the pandemic.

If you are a scientist interested in using HLRS supercomputing resources at one of the GCS centers, please contact Michael Resch (✉ resch@hlrs.de) and Bastian Koller (✉ koller@hlrs.de).

Belső egyeztetések
indulnak az
*Elosztott Rendszerek
Osztály*
kezdeményezésére a
SZTAKI-ban
a felhő felajánlásáról...



Március 20.

Digitális Összefogás

[Felajánlást teszek](#)[Felajánlások](#)[Digitális Jólét Program](#)

Digitális Összefogás

Kedves Látogatóink,

Tisztelt Polgárok!

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) a Digitális Jólét Program (DJP) koordinálásával **Digitális Összefogás** néven akciót indított a digitális ágazat szereplőinek felajánlásaival a koronavírus okozta veszélyhelyzet leküzdésének támogatására.

Célunk, hogy a digitalizáció adta lehetőségek kiaknázásával a magyar polgárokra nehezedő terheket csökkentsük. A kezdeményezés kapcsán felajánlott digitális megoldások és szolgáltatások elsődlegesen a tanárokat, a diákokat, az iskolákat, a tankerületeket, a szülőket, a munkavállalókat és a munkaadókat, illetve a járvány legvesélyeztetettebbjeit, a szépkorúakat segítik.

[Felajánlást teszek](#)[Felajánlást keresek](#)

Elindult a Digitális Összefogás kezdeményezés

2020. március 24. 16:05



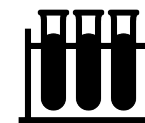
© kormány.hu

© felajanlas.digitalisjoletprogram.hu

Felhő erőforrások felajánlása



FOLDING@HOME



március 25.



Új víruskutató felhasználók a felhőn

1. A SARS-CoV2 HLA escape mutációinak analízise

Az "új típusú" koronavírus okozta világméretű járvány jelentős kihívást jelent minden ország vezetői, egészségügyi dolgozói és kutató számára. A vírus magas mortalitása a tüdőben bekövetkező túlzott immunreakcióval magyarázható. Az immunreakció kialakításában fontos szerepet játszik az adaptív immunválasz (azok, akiknek a vírusellenes antitest-szintje magasabb, kisebb eséllyel élnek túl). Az adaptív immunválasz kialakítását a HLA molekulák mediálják, amelyek rövid, vírus-specifikus fehérjeszegmentumokat mutatnak be a T sejtek számára. A HLA molekulák rendkívül változatosak, eltérnek egyének és populációk szintjén egyaránt. A Biokémiai Intézet munkatársai által indított projekt a következő vizsgálatokat végzi:

- A SARS-CoV2 fehérjének különböző régióit milyen HLA molekulák milyen erősséggel kötik?
- A HLA molekulák eltérő kötési képessége magyarázza-e a nagy regionális különbségeket a betegek túlélésében?
- Az eltérő területeken megjelenő új SARS-CoV2 törzsek új mutációi úgy alakulnak-e ki, hogy az ott elerjedt HLA molekulák kötését elkerülje a vírus? E vizsgálatok eredményei segíthetnek a vírussal szembeni vakcinációban, emellett fontos prognosztikus biomarkerré válhat a betegek HLA genotípusa.

Projektvezető: Dr. Manczinger Máté

Biokémiai Intézet

2. Dokkolóprogram tesztelése nagyteljesítményű számítógépparchitektúrán

A Szerves Kémiai Intézet munkatársai által indított projekt során a Schrödinger Glide dokkolóprogram hatékonyságát tesztelik az MTA Cloud nagyteljesítményű számítógép-architektúrán. A jelenleg is zajló COVID19 világjárvány kórokozója, a SARS-COV-2 vírus ellen egyelőre nincs széles körben elfogadott gyógyszer. Ligandum dokkolás segítségével a vírus molekuláris célpontjait hatékonyan gátló kismolekulák/gyógyszerjelöltek azonosításán dolgoznak.

Projektvezető: Bajusz Dávid

Szerves Kémiai Intézet

© science-cloud.hu

További kapacitás-felajánlások: „katalizáló” hatás



**AZ ELTE SZOMBATHELYI SAVARIA
MŰSZAKI INTÉZETE NEGYVEN
SZÁMÍTÓGÉPPEL VETTE FEL A
HARCOT A KORONAVÍRUSSEL
SZEMBEN**

© ugytudjuk.hu



március 31.



Koronavírus - ITM: magyar szuperszámítógép is
segíti a Stanford Egyetem koronavírus kutatását

© kifu.gov.hu



április 9.

Új felhasználási igény a Koronavírus-kutató Akciócsoporttól



A Magyarországi SARS-CoV-2 járvány eredetének genomi epidemiológiai modellezése

A harmadik projekt is elindult az MTA Cloudon az új koronavírus (SARS-COV-2) okozta járvány (COVID-19) elleni küzdelem támogatására. A Pécsi Tudományegyetem Szentágothai Kutatóközpont kutatói a járvány kezdete óta vizsgálják a vírus genetikai változásait. Ezen adatok megfelelő számítási kapacitással és algoritmussal történő elemzése a vírusok evolúciós, tér-időbeli terjedési kapcsolatait képes feltárni. A járvány kezdetének ilyen irányú vizsgálata választ ad a hazai terjedés dinamizmusára és jellemzőire. A hazai járvány tekintetében egyelőre nem készült ilyen elemzés.

Dátum: 2020. 04. 22.



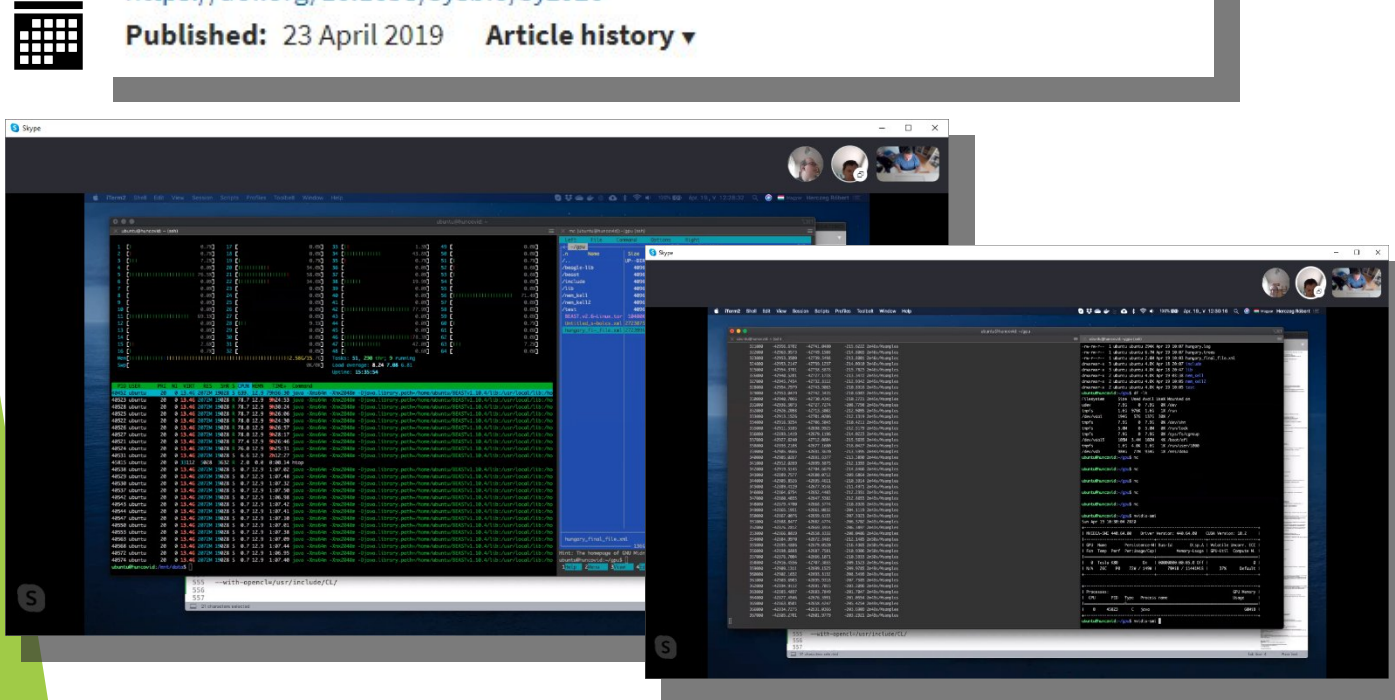
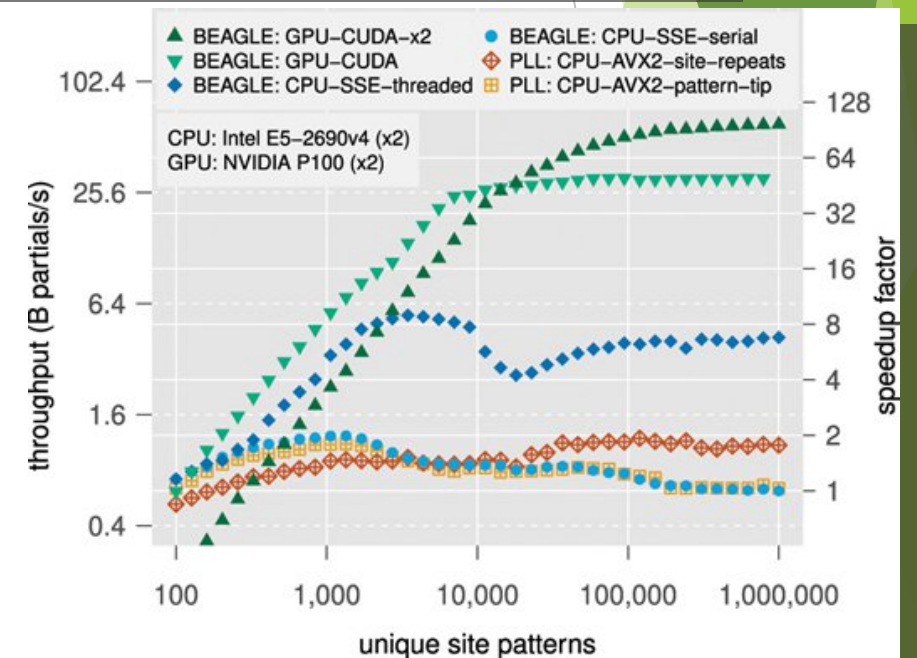
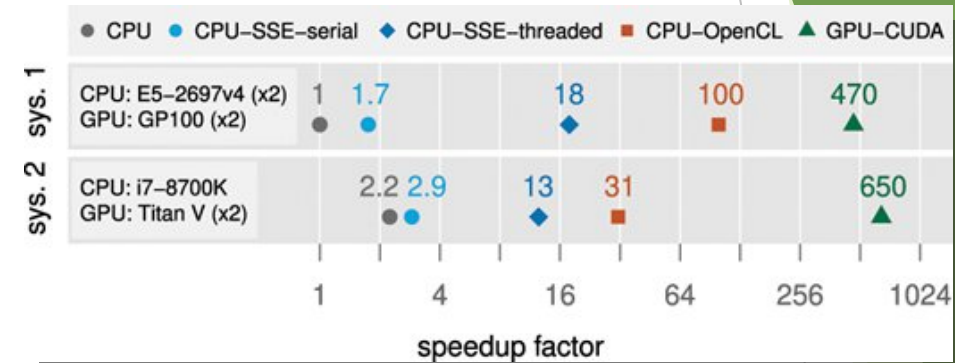
Felgyorsított modellezés: 50x speed-up 20 órán belül

BEAGLE 3: Improved Performance, Scaling, and Usability for a High-Performance Computing Library for Statistical Phylogenetics

Daniel L Ayres ✉, Michael P Cummings, Guy Baele, Aaron E Darling, Paul O Lewis, David L Swofford, John P Huelsenbeck, Philippe Lemey, Andrew Rambaut, Marc A Suchard

Systematic Biology, Volume 68, Issue 6, November 2019, Pages 1052–1061,
<https://doi.org/10.1093/sysbio/syz020>

Published: 23 April 2019 Article history ▼



A SZTAKI segítségével elsőként sikerült genetikai alapon modellezni a járvány magyarországi terjedését

TUDOMÁNY + TÁRSADALOM 2020. 05. 12.



A Pécsi Tudományegyetem Szentágothai János Kutatóközpont kutatói a COVID-19 járvány kezdete óta vizsgálják a kórokozó SARS-COV-2 vírus genetikai változásait. Az adatok elemzésével és a SZTAKI informatikai támogatásával megfejthetővé vált a vírus evolúciója, és kimutathatóvá, hogyan terjedt Magyarországon.

A pécsi kutatók a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI) szakértőinek segítségével kevesebb mint egy nap alatt átállították a kutatásaikhoz szükséges feladatokat (bonyolult filogenetikai algoritmusokat nagy mennyiségű adattal) a magyar kutatói felhő, az MTA Cloud szervereire. A feladatokat a SZTAKI platformján az eredeti terveknél ötvenszer gyorsabban tudták végrehajtani, ennek köszönhetően a víruskutatók a részeredményeket az előzetesen becsült több mint 1 hét helyett pár óra alatt kézhez vehették.

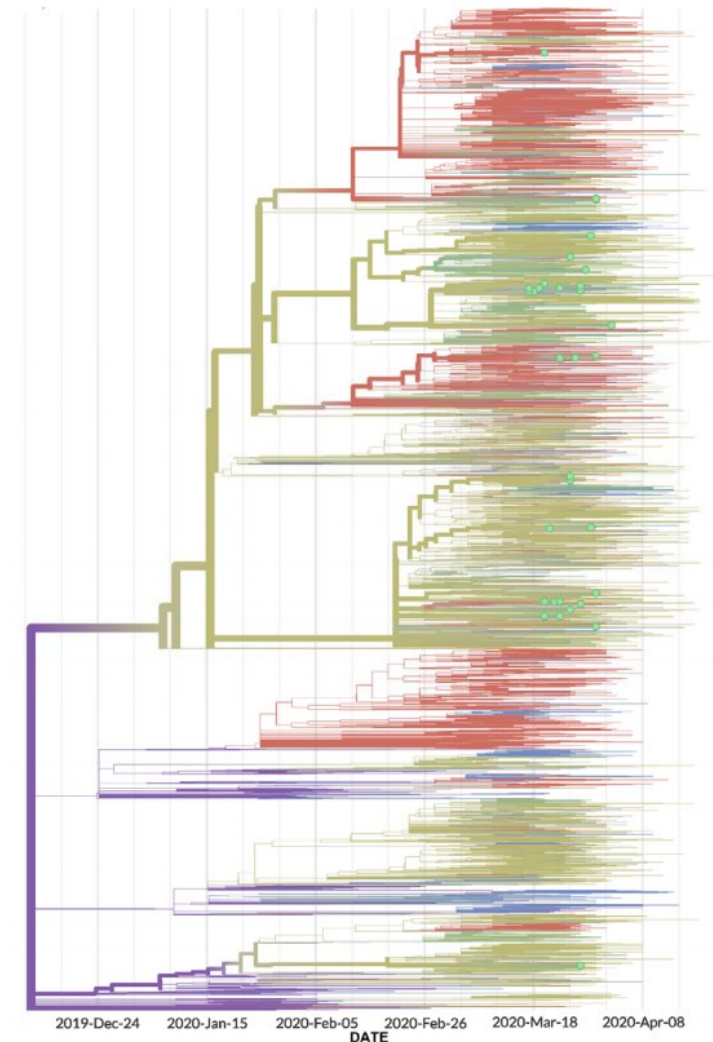
A közös munka során több mint 100 különböző helyen és időpontban vett vírusminta genomadatait dolgozták fel 500 millió lépésben: ezek az információk hozzájárultak ahhoz, hogy feltérképezhető legyen a vírus törzsfája, ezzel a járvány magyarországi terjedéséről pontosabb képet kaphassunk.

Pre-print publikáció @ bioRxiv

Multiple SARS-CoV-2 introductions shaped the early outbreak in Central Eastern Europe: comparing Hungarian data to a worldwide sequence data-matrix

Gábor Kemenesi, Safia Zeghib, Balázs A Somogyi, Gábor Endre Tóth, Krisztián Bányai, Norbert Solymosi, Peter M Szabo, István Szabó, Ádám Bálint, Péter Urbán, Róbert Herczeg, Attila Gyenesei, Ágnes Nagy, Csaba István Pereszlenyi, Gergely Csaba Babinszky, Gábor Dudás, Gabriella Terhes, Viktor Zöldi, Róbert Lovas, Szabolcs Tenczer, László Kornya, Ferenc Jakab

doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.06.080119>



A felhő, mint „networking” platform



Perspective

Prec. Nanomed. 2020 January;3(2):487-494



Precision COVID-19 Vaccine with Companion Diagnostics

Julianna Lisziewicz¹ and Franco Lori

Research Institute for Genetic and Human Therapy, Bethesda, MD, and Milan, Italy

Abstract

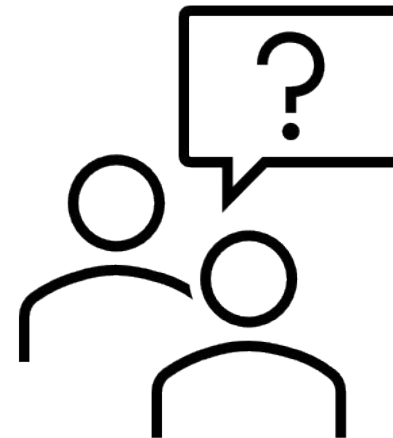
Although disease enhancement by antibodies has been described for corona and other viruses, nobody can predict whether such antibodies induced by the vaccine will not be harmful, especially after reinfection with a different strain. Alternative vaccines could induce memory T-cell responses, in the absence of antibodies, to kill newly infected cells. Preclinical testing of such precision vaccines is performed *in silico* without animal experiments since epitopes predicted to bind to three HLA class I molecules of a subject activate cytotoxic T-cell response with more than 80% probability. Data science can be utilized to select the immunogenic vaccine peptides from the coronavirus replicase protein and estimate the immune response rate in an HLA-genotyped population. Employing accessible platform technologies, a set of precision vaccines could be co-developed with an HLA-genotype based companion diagnostic to identify the vaccine that most likely induces responses in the subject. The goal of precision vaccination is to convert the deadly COVID-19 into asymptomatic disease and to avoid the potential risk of disease enhancement.

A SARS-CoV2 HLA escape mutációinak analízise

Biokémiai Intézet

Dr.
Manczinger
Máté

Az "új típusú" koronavírus okozta világméretű járvány jelentős kihívást jelent minden ország vezetői, egészségügyi dolgozói és kutató számára. A vírus magas mortalitása a tudósnak bekövetkező túlzott immunreakcióval magyarázható. Az immunreakció kialakításában fontos szerepet játszik az adaptív immunválasz (azok, akiknek a vírusellenes antitest-szintje magasabb, kisebb eséllyel élnek túl). Az adaptív immunválasz kialakítását a HLA molekulák mediálják, amelyek rövid, vírus-specifikus fehérje-szegmentumokat mutatnak be a T sejtek számára.



NKFIH felhívás: közös pályázat



COVIDEA ötlet- és startup verseny



2020. április 23. • Utolsó módosítás: 2020. április 23. • Olvasási idő: 3 perc

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal az Innovációs és Technológiai Minisztérium szakpolitikai támogatásával ötlet- és startup versenyt hirdet minden olyan ötletre, megoldásra, ami a jelenlegi nehéz járványügyi, egészségügyi és társadalmi helyzetben szakterülettől függetlenül segíthet a felmerülő új kihívások enyhítésében.

A versenyre érkező jelentkezéseket két kategóriában várjuk:

- 1. ÖTLET**
Magánszemélyek, akik nem kívánják, vagy nem tudják megvalósítani ötletüket és azt felajánlják megvalósításra,
- 2. PROJEKT**
non-profit szervezetek, startupok és KKV-k, akik az ötlet megvalósítását is vállalják, és pályázatukban a megvalósítási projektet is ismertetik.

Az NKFI Hivatal támogatást nyújt a megvalósítást elősegítő partnerszervezetek (egyetemek, inkubátorok, vállalkozásokat segítő szervezetek) közvetlen megszólításában és bevonásában.

Preferált tématerületek:

- a fertőzések lassítását szolgáló megoldások,
- a gyógyítást és az egészségügyi ellátás szervezését támogató megoldások,
- a rizikócsoportokba tartozók helyzetének könnyítését szolgáló megoldások,
- a lakosság ellátását könnyítő megoldások,
- a társadalmi érintkezés hiányából és bezártságból eredő problémákon enyhítő megoldások,

**SZEMÉLYRE-SZABOTT COVID-19 VAKCINA AZ EGÉSZSÉGÜGYI
DOLGOZÓKNAK**

DR. LISZIEWICZ JULIANNA

Microsoft COVID-19 felajánlás: közös pályázat

A pályázatok elbírálási kritériumai:

- a COVID-19-re adott válasz hatásának pontos definiálása és potenciális hasznosulása
- technikai megvalósíthatóság
- a probléma megoldásához milyen módon járulnak hozzá az Azure számítási és/vagy mesterséges intelligencia képességei
- szervezeten belüli Azure tapasztalat és szakértelem
- becsült számítási erőforrás igény

A pályázatok elbírálása folyamatos, a leadás végső határideje **2020. június 15.**

A pályázati űrlap itt érhető el: <https://ai4hccovidgrants.microsoft.com/grantproposal/>

További információk: Varga Gábor, Microsoft Magyarország (varga.gabor@microsoft.com)

Dátum: 2020. május 13.

Microsoft AI for Health pályázati felhívás

Annak érdekében, hogy az MTA Cloud kapacitását meghaladó Covid-19 kutatással foglalkozó projektek se szenvedjenek számítási kapacitás hiányt itt közöljük a Microsoft támogatási felajánlását az ilyen projektek számára:

Pályázati felhívás

A Microsoft AI for Health programjának célja, hogy hozzásegítse a kutatókat és szervezeteket ahhoz, hogy a mesterséges intelligencia használatával világszintű haladást érhessenek el az emberek és közösségek egészségének megőrzésében. A program aktuális kiírása kifejezetten a COVID-19 kutatások támogatására összpontosít.

A programban Azure felhő és szuperszámítógépes (HPC) számítási kapacitások pályázhatóak.

Ezenfelül a nyertes pályázók lehetőséget kapnak arra, hogy konzultáljanak, vagy igény szerint együttműködjenek a Microsoft AI for Health számítástechnikai, biológiai, orvosi és közegészségügyi területeket lefedő nemzetközi kutatói csapatával.

May 18, 2020



J. Lisiewicz, RIGHT

Precision Vaccine for Health during the COVID-19 Pandemic

Julianna Lisiewicz, Research Institute for Genetic and Human Therapy (RIGHT)

Hibrid felhő kezdeményezés és demonstrációs rendszer AI területre: Microsoft együttműködés



ELKH Cloud



június 30.

„Cuvée elv” (2017): előnyök ötvözése

Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája

2020-2030

2020. május



4.1.5 Infrastruktúra fejlesztése – „Stabil és elérhető infrastruktúra”

Megteremtjük a jövő digitális infrastruktúráját, amely alapját tudja képezni a kutatási, fejlesztési erőfeszítéseknek.

- Hibrid cloud szolgáltatás kialakítása fejlesztési-kutatási célra, amely a különböző számítási kapacitások és fejlesztői alkalmazások integrált, egységes felületen történő erőforrás-elérését biztosítja.



szeptember 8.



CONCORDA

Concentrated Cooperation on Research Data

■ Mutatószámok

23 Letöltés

✉ Kapcsolat ↗ Megosztás

Keresés a tárolóban

🔍 Keresés

Összetett keresés

☒ Tárolók (6)

☒ Adatsomagok (10)

☐ Fájlok (0)

Tároló típus

Kutatási projekt (3)

Kutató csoport (3)

Közzététel éve

2020 (16)

Szerző neve

Schmidt, Lena (2)

Aldrich, Daniel (1)

Ann John (1)

Babatunde K Olorisade (1)

Balcioglu, Zeynep (1)

Több

Tárgy

Medicine, Health and Life Sciences
(16) ✕

Social Sciences (7)

Arts and Humanities (2)

Earth and Environmental Sciences (2)

Kulcsszó

COVID-19 (6)

Típus: (dataverses OR datasets) ✕ Subject: Medicine, Health and Life Sciences ✕

1-10 (16)

↕ Rendezés ▾

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy

2020. szeptember. 03. - COVID-19 Coronavirus Europe data



Dipartimento della Protezione Civile, 2020, "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy", CONCORDA, V2, UNF:6:MkKKPk4k39f2yOvf2A///A== [fileUNF]

Coronavirus Disease (COVID-19) statistics data from Dipartimento della Protezione Civile, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Italy, ordered by days and Italian regions. Daily update is available here: <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>

Casos de coronavirus (Covid-19) nos municípios do Amazonas (Brasil)

2020. szeptember. 03. - Covid19-Amazonia



Dagnino, Ricardo; Marcos Freitas, 2020, "Casos de coronavirus (Covid-19) nos municípios do Amazonas (Brasil)", CONCORDA, V2

Mapa dos municípios com casos confirmados de coronavírus (Covid-19) até 2/04/2020 no estado do Amazonas, Brasil. Com base nos dados de Justen, Álvaro. Dados diários mais recentes do coronavírus por município brasileiro. Blog Brasil I.O., 23 março 2020. <https://blog.brasil.io/2020...>

Questionnaires and Information Sheets for Surveys WP1 and WP2

2020. szeptember. 03. - Covid-19 Estimating the burden of symptomatic disease in the community and the impact of public health measures on physical, mental and social wellbeing



M. Isabela Troya, 2020, "Questionnaires and Information Sheets for Surveys WP1 and WP2", CONCORDA, V2

Survey for WP1 of Household Covid-19 UCC/ Ipsos Study Survey for WP2 of Household Covid-19 UCC/ Ipsos Study Survey information sheet for WP1 of Household Covid-19 UCC/ Ipsos Study Survey information sheet for WP2 of Household Covid-19 UCC/ Ipsos Study

Underlying data for: The impact of the Covid-19 pandemic on suicidal behaviour: a living systematic review protocol

2020. szeptember. 03. - The impact of the Covid-19 pandemic on suicidal behaviour: a living systematic review



június 10.

Rendkívüli EU H2020 felhívás



European
Commission

Funding & tender opportunities
Single Electronic Data Interchange Area (SEDIA)

New call for Coronavirus research launched on 19 May 2020 with €122 million of additional funding (deadline 11 June 2020)

The European Commission has mobilised an additional €122 million from its research and innovation programme, Horizon 2020, for urgently needed research into the coronavirus (see [announcement](#), [webinar](#) and [presentation](#)). The call addresses the following topics:

SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2A - Repurposing of manufacturing for vital medical supplies and equipment

SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2B - Medical technologies, Digital tools and Artificial Intelligence (AI) analytics to improve surveillance and care at high Technology Readiness Levels (TRL)

SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2C - Behavioural, social and economic impacts of the outbreak response

SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2D - Pan-European COVID-19 cohorts

SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2E - Networking of existing EU and international cohorts of relevance to COVID-19

è ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/covid-19



3 hét a benyújtásra
1 hónap alatt elbírálás
0. hónaptól költségelszámolás
18-24 hónap futamidő

Az EU rendkívüli forrásokat biztosít a SZTAKI vezette nemzetközi COVID-projektre

2020.08.14. | [Hírek](#), [Koronavírus](#), [Sajtószoba](#)

A SZTAKI vezetésével 21 tagú EU-s projekt indul, melynek célja az európai gyártórendszerek és beszállítói láncok rugalmasabbá tétele, illetve az átállás megkönnyítése orvosi eszközökre, ha ezt egy világjárvány vagy akár a COVID-19 további hullámai szükségessé teszik.

Az ELKH tagintézménye, a SZTAKI „CO-VERSATILE” elnevezésű pályázata nyert az Európai Unió Horizon 2020-as keretprogramban a COVID elleni küzdelemre kiírt rendkívüli felhívásán. Az EU még májusban öt altémában hirdetett meg pályázati lehetőséget, végül **összesen 23 projekt kapott támogatást** a 454 benyújtott kezdeményezésből. A téma sürgőssége miatt mindössze egyetlen hónap állt rendelkezésre az előkészítésre és konzorciumépítésre, az eredményeket is soron kívül hirdették ki.

A CO-VERSATILE projekt célja az európai gyártóipar alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése, kifejezetten a létfontosságú orvosi eszközökre és védőfelszerelésekre összpontosítva. Az eredmények elősegíthetik, hogy világjárvány esetén Európa felkészült legyen, és gyorsan tudjon reagálni a hirtelen megjelenő igényekre.

A projekt vezetője dr. Lovas Róbert, a SZTAKI igazgatóhelyettese. A SZTAKI koordinálásával a CO-VERSATILE kutatás-fejlesztési projektben olyan digitális környezetet és folyamatokat alakítunk ki a partnerek segítségével, amivel rugalmasan, akár 48 óra alatt átállíthatók, átcsoportosíthatók – az egyébként más termékeket előállító – gyártási kapacitások, ha rendkívül nagy mennyiségű orvosi berendezésre, védőeszközre lenne szükség. További cél, hogy olyan, úgynevezett Digitális Technopole jöjjön létre, amivel nemcsak kiszolgálhatók a sürgős igények, hanem az ott alkalmazott fejlesztéseket, megoldásokat Európa-szerte is át tudják venni más gyártók.



CO-VERSATILE



augusztus 14.

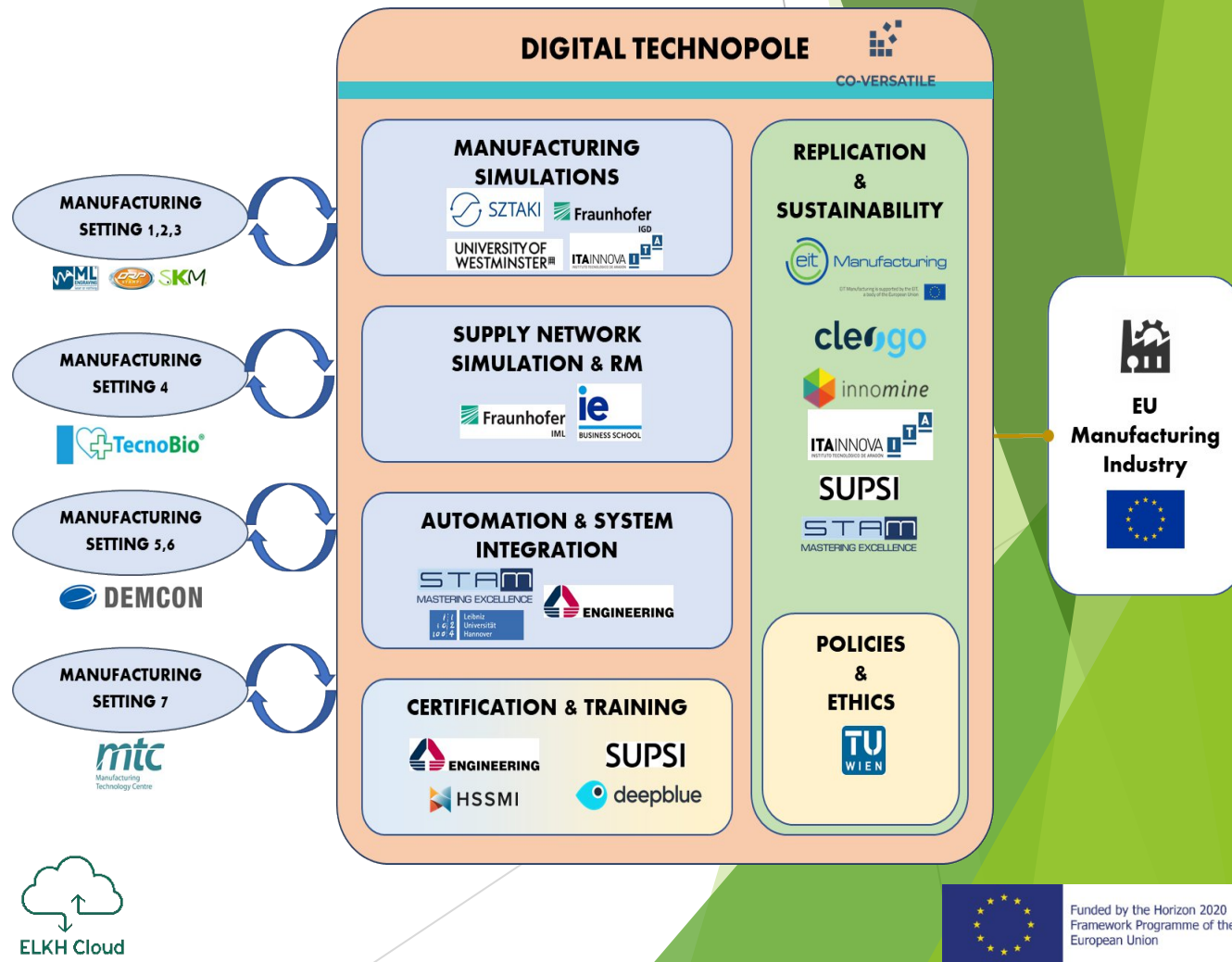
© elkh.org

H2020 CO-VERSATILE

Adaptív, rugalmas gyártási és ellátási lánc módszerek & megoldások a sürgős, létfontosságú egészségügyi felszerelések és berendezések területén



- Rendkívüli H2020-as felhívás (SC1-PHECORONAVIRUS-2020-2): az egészségügyi rendszer magasabb szintű felkészültsége érdekében innovatív és gyors megközelítések szükségesek, melyek a társadalom számára gyorsan elérhető eredményeket nyújtanak a **COVID-19** kezelésére
- Siker ráta: 5% (23 nyertes a 454 pályázatból)
 - az egyetlen EU13 új tagállamából koordinált projekt
- Teljes EU támogatás: 5.4 MEUR, időtartam: 4 + 24 hónap
- 21 partner: AT, CH, DE(4), ES(3), HU(2), IL, IT(5), NL, UK(3)
 - Fraunhofer IGD & IML, EIT Manufacturing Central GmbH, clesgo GmbH, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität, ...
- SZTAKI szerepe: koordináció, szimulációs modellek és felhő-alapú megoldások a Digital Technopole számára



H2020 NEANIAS

Novel EOSC Services for Emerging Atmosphere,
Underwater & Space Challenges



NEANIAS

Underwater
Environment

Atmospheric
Environment

Space
Astro/Planet

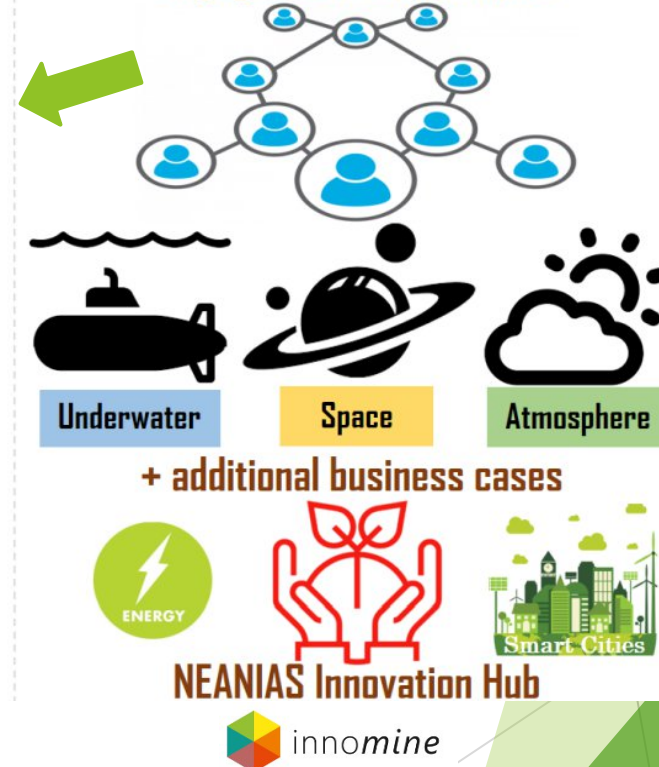


Co-design, Innovative Thematic Services
Tailored to Specific Data Cycle Processes

Develop/ Integrate Cross-Cutting
Core & Thematic Services at EOSC



Engage User Communities

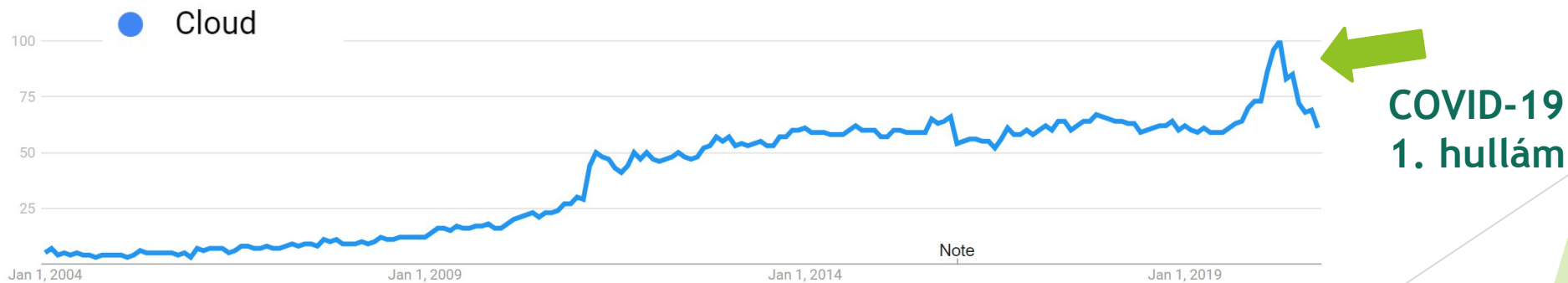


"...mapping several seabed classes,
validated for archeological, **geo-hazards**,
energy, and other applications."

"...estimate possible correlations of gaseous
and particulate components of the
atmosphere with **earthquake** and **volcanic**
processes."

Összefoglaló: új trendek és változó szerepek

- 🚊 „Attitűd” változás: felajánlások (egyéni, céges, állami, közösségi)
- 🚊 Finanszírozási forrástérképek és támogatási szabályok gyors változása
- 🚊 Innovatív cégek és kutatóbázisok erősödnek (összefogás)
- 🚊 Digitális Innovációs Hub-ok („glue”) szerepe felértékelődik
- 🚊 Elasztikus, távolról elérhető, igény-szerinti IT szolgáltatások bizonyítottak a veszélyhelyzetek kezelésében



Forrás: Google trends

Köszönöm a figyelmet!

© lovas.robert@sztaki.hu