



České uživatelské fórum Copernicus 2021

Kam na data Sentinel aneb co vám nabízí Spolupracující pozemní segment Sentinel v ČR

Tereza Klímová, Zdeněk Šustr, David Moravec

Ministerstvo dopravy, CESNET, ČZU

Data Sentinel se stávají zlatým standardem evropského pozorování Země. Právě díky datovému skladu snímků v rámci Spolupracujícího pozemního segmentu Sentinel (CollGS), který provozuje CESNET, můžete tato stahovat pro potřeby vlastních sofistikovaných výpočtů i pro snadné načtení do GISu mnohem rychleji, než z jiných zdrojů! První ze snímků Sentinel byly pořízeny již před více, než 6 lety a postupně tak vzniká zajímavá časová řada, což s výhodou využívá i webová aplikace pro prohlížení dat a jednoduché analýzy. Na workshopu se dozvíte, v jakých formátech jsou v CollGS data Sentinel dostupná, jak si nastavit API, o jaká data je největší zájem a proč. Ukážeme Vám nové funkce webové aplikace a také nové automatické analýzy zaměřené nejen na dopravu připravené ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou. CollGS je tu pro vás, uživatele, proto budeme velmi rádi, když nám na workshopu povíte, jaké „tipy a triky“ by měl systém umět a co dalšího byste od něj potřebovali a očekávali!

Mapování lesních dřevin z družicových dat Sentinel-2

Filip Hájek

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů

Nová generace Mapy lesních dřevin vznikla v loňském roce (2019) na podkladu celé škály datových zdrojů DPZ, kterými Specializované pracoviště Fotogrammetrie a DPZ, ÚHÚL ve Frýdku-Místku disponuje. Jedná se především o družicové snímky ESA Sentinel-2, data z leteckého snímkování (povrchový model - nDSM) a VHR družicové snímky Planet. Pro řízenou klasifikaci dřevin se jako trénovací množiny uplatnily data z pozemního šetření Národní inventarizace lesů (NIL). Výběrem ploch NIL s výskytem lesních dřevin s dominantním nebo majoritním zastoupením bylo možné provést klasifikaci obrazových segmentů z časové řady Sentinel do tříd dle hlavních hospodářských dřevin, tj. Smrk, Borovice, Buk, Duby a dále Ostatní listnaté, Ostatní jehličnaté dřeviny (směsi), kultury a holiny.

Zásadní myšlenkou bylo využití dat Sentinel-2, pořízených s cílem postihnout fenologii lesních dřevin a časovou informaci (spektrální signatury) takto využít k rozlišení druhů. Časová řada zahrnovala bezoblačné mozaiky vytvořené v ÚHÚL (jaro 2018, léto 2018, podzim 2018, a jaro 2019), a dále měsíční kompozity ze služby Sentinel Global Mozaic pro období duben 2018 - květen 2018 - léto 2018 - říjen 2018. Každý trénovací segment nesl celou řadu vlastností z obrazu DPZ i ekologických charakteristik jako např. výška porostu dle nDSM, spektrální odrazivosti vegetačních indexů Sentinel-2, či Planet v různých obdobích v roce, nadmořskou výšku, vegetační stupeň, či expozice vůči světovým stranám. Řízená objektová klasifikace obrazu pak proběhla nad územím kategorie LES dle vrstvy OLIL_2016 technikou tzv. strojového učení Random Forest. Tematická přesnost pro hlavní dřeviny vychází: SM 95%, BO 86%, BK 91%, DB 90%. Mapa dřevin je společně s dalšími výstupy DPZ ÚHÚL publikována na <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyDpz.html>

Využití dat Sentinel-1/2 v oblasti monitoringu a vyhodnocení antropogenních a přírodních rizik

Veronika Strnadová

Česká geologická služba

Pracoviště dálkového průzkumu Země (DPZ) České geologické služby (ČGS) dlouhodobě vyvíjí nové metody a aplikace postavené na volně dostupných datech Sentinel-1/2 umožňující mapování, monitoring a celkové vyhodnocení antropogenních i přírodních rizik. V rámci prezentace budou představeny jednak mezinárodní aktivity a spolupráce pracoviště DPZ, dále pak budou prezentovány nové aplikace a metodické postupy vyvinuté na ČGS umožňující:

- detekci vertikálních pohybů, které ohrožují silniční infrastrukturu (studie pro D8),
- monitorování subsidence v okolí činných dolů (studie pro Turow),
- mapování post-seismických povrchových změn (studie pro Nový Zéland)
- mapování kyselých substrátů a půd

COP4N2K: Dlouhodobý monitoring změn krajinného pokryvu v oblastech Natura 2000 prostřednictvím družicových dat Copernicus

Jan Mišurec, Jiří Tomíček

Gisat s.r.o.

Projekt Copernicus for Natura 2000 (COP4N2K) si klade za cíl vývoj operační služby pro monitoring dlouhodobých změn krajinného pokryvu v chráněných územích soustavy Natura 2000. Chráněná území Natura 2000 jsou určena k ochraně živočišných druhů a přírodních stanovišť, které jsou z celoevropského hlediska považovány za nejcennější. Z celkového počtu přibližně 28 000 lokalit Natura 2000 je v rámci projektu COP4N2K primárně věnována pozornost zhruba 4800 lokalitám vyznačujícím se převládajícími travními společenstvy. Na těchto lokalitách probíhá průběžné mapování krajinného pokryvu na podkladě družicových dat velmi vysokého prostorového rozlišení (VHR) v pravidelném šestiletém intervalu (do současnosti proběhla mapování v letech 2006, 2012 a 2018). Výsledky těchto mapování jsou dostupné v rámci služby Copernicus pro monitoring území (Copernicus Land Monitoring Service - CLMS). Jedním z hlavních cílů aktivit realizovaných v rámci projektu COP4N2K je pak poskytnout informaci o změnách krajinného pokryvu na mnohem podrobnější časové úrovni, a vyplnit tak časové období mezi dvěma následujícími mapováními založenými na VHR datech. Tyto mapy krajinného pokryvu pak pokrývají s roční frekvencí časové období od vyhlášení soustavy Natura 2000 (1994) až do aktuálně posledního VHR mapování (2018). Jejich tvorba je založena na zpracování veškerých dostupných družicových dat Landsat (1994 – 2018), v pozdějších letech (2016 - 2018) pak zejména na kombinaci optických dat Sentinel-2 a radarových dat Sentinel-1. Kromě rozlišení základních tříd krajinného pokryvu je řešena také problematika intenzity hospodaření na travních porostech prostřednictvím čtyř navazujících produktů. Prvním z těchto produktů je detekce sečí založená na zpracování kombinace časových řad dat Sentinel-1 a Sentinel-2, rozšiřující informaci o intenzitě využívání travních porostů. Obdobně pak může být ke sledování intenzity hospodaření využita i další vrstva informující o případném rozorání či degradaci travních porostů. Třetí navazující produkt je pak zaměřen na určení hlavních fenologických charakteristik travních porostů na základě časových řad družicových dat Sentinel-2. Posledním produktem je pak kvantitativní odhad základních biofyzikálních charakteristik travního porostu na podkladě dat Sentinel-2 s využitím modelu přenosu záření. Výše uvedená data jsou následně dále využita pro výpočet řady indikátorů popisujících stav a vývoj krajinného pokryvu (a zejména travních porostů) na úrovni jednotlivých lokalit Natura 2000. Tyto indikátory pak umožňují posoudit nejen změny krajinného pokryvu, k nimž na jednotlivých lokalitách v průběhu času došlo, ale současně i účinnost opatření k ochraně těchto lokalit. Produkty této služby tak budou v blízké budoucnosti sloužit nejen potřebám orgánů ochrany přírody na různých úrovních (celoevropské, národní, lokální), ale budou také volně dostupné veřejnosti prostřednictvím webového portálu.

Tornádo 24. 6. 2021 na jihovýchodní Moravě

Martin Setvák

Český hydrometeorologický ústav

24. června letošního roku zasáhlo jihovýchod Moravy tornádo, nejsilnější v novodobé historii našeho území. V rámci příspěvku budou shrnuta základní fakta o tornádu a supercelárních bouřích, které vedly k jeho vzniku, prezentovány ukázky škod, a to jak na základě terénní dokumentace, tak letecké a dronové, bude diskutováno zda meteorologické družice a radary mohly či nikoliv včas naznačit nebezpečnost konkrétní bouře, a stručně demonstrovány možnosti detekce škod z oběžné dráhy Země.

Meteorologické družice další generace

Jindřich Štástka

Český hydrometeorologický ústav

V následujících několika letech budou vypuštěny meteorologické družice dalších generací. Jedná se o třetí generaci družic na geostacionární dráze a druhou generaci družic na polární dráze. V tomto příspěvku probereme jaké novinky a vylepšení nás s touto generací meteorologických družic čekají.

TRUTHS - climate and calibration observatory in space

Andrea Marini

Evropská kosmická agentura

TRUTHS (Traceable Radiometry Underpinning Terrestrial- and Helio- Studies) is an ESA satellite mission setting a new benchmark to detect change in the Earth's Climate system in as short a time as possible.

The TRUTHS mission will create a 'climate and calibration observatory in space' which will reduce uncertainty in the data related to our understanding of the health of our planet and its energy balance, both incoming from the Sun and reflected by the Earth.

The TRUTHS system relies on a payload capable of measuring with unprecedented accuracy the optical radiation coming from the sun (CSAR = Cryogenic Solar Absolute radiometer). which becomes the absolute reference - "the gold standard"- for measuring the radiation emitted by the Earth and measured in a large spectral range from the UV to short-wave Infrared, by an Hyperspectral Imaging Spectrometer (HIS).

An On-Board Calibration system (OBCS), permits to "transfer "the accurate measurement of the sun, to the Earth samples acquired by the HIS instrument and to trace it to SI units.

TRUTHS observation product will create a climatological database to be used for estimating Essential Climate Variables over a long-term and will also permit to calibrate observation made by other satellites or data-sets acquired over specific calibration sites on Earth at different times, improving their accuracy

The TRUTHS mission is part of the ESA (European Space Agency) Earth Watch program and is in its Study phase. TRUTHS is supported by five ESA member states, UK, Switzerland, Greece, Czech Republic and Rumania.

Kde hledat podporu pro rozjezd podnikání (nejen) v oblasti družicových dat

Markéta Filipenská

ESA BIC Czech republic/JIC

Družice, které jsou součástí mise Copernicus, každý den vygenerují více než 12 TB dat. Tato data jsou volně dostupná a své uplatnění nacházejí prakticky ve všech sektorech, což vytváří velmi zajímavé byznysové příležitosti. Cesta vybudování produktu či služby postavené na družicových datech však může být dlouhá a náročná. Dobrou zprávou je, že na této cestě nemusíte být sami – pomoci vám mohou nejrůznější soutěže, mentoringové programy či inkubační a akcelerační programy.

Z prezentace se dozvíte, kde pro svůj nápad nebo začínající firmu najít peníze pro rozjezd a zkušeného mentora, který vám otevře dveře ke strategickým partnerům.

Markéta Filipenská má od r. 2018 na starosti v rámci inovační agentury JIC brněnskou pobočku kosmického inkubátoru Evropské vesmírné agentury (ESA BIC). Je specialistkou na mezinárodní financování pro rozvoj inovací, v této oblasti je aktivní 10 let.

Jak to v těch datech najít?

Barbara Zitová a Michal Šorel

Ústav teorie informace a automatizace AV ČR v.v.i.

Přednáška si klade za cíl seznámit odbornou veřejnost s aktivitami oddělení Zpracování obrazové informace ÚTIA AV ČR v.v.i. v oblasti analýz dat projektu Copernicus. Oddělení se dlouhodobě zabývá vývojem metod digitálního zpracování obrazu a hlubokého učení. Během posledních dvou let vzniklo několik demonstračních studentských prací ve spolupráci s MFF UK a FJFI ČVUT využívajících data z družic Sentinel, jako například rozpoznávání typů plodin z časových řad snímků ze satelitu Sentinel-2, automatická segmentace oblastí podle způsobu využití či typu povrchu pomocí metod strojového učení, přesnější detekce mraků v datech ze Sentinel-2, ve spolupráci s Ústavem pro hydrodynamiku AV ČR postupy pro odhad vlhkosti povrchové vrstvy krajiny z dat družice Sentinel-2 a zvyšování rozlišení tepelných dat Sentinel-3 pomocí metod hlubokého učení.

V druhé části budou přiblíženy možnosti aplikace metod vyvinutých pro jiné oblasti (separace zdrojů informace) v DPZ.

Segmentace satelitních snímků s využitím umělé inteligence

Pavel Juruš

Big Terra

Představíme praktické zkušenosti s využitím segmentačních algoritmů pro automatické rozdělení ploch z leteckých nebo satelitních snímků. Dle typu plochy by měl takový algoritmus rozdělit snímek na plochy zastavěné, zalesněné, nebo zemědělsky využívané. U zemědělských ploch dále potřebujeme automatické rozdělení na jednotlivé pastviny a pole podle typu plodiny.

Metody strojového učení umožňují využití dat, kde byla taková segmentace provedena ručně (např. s využitím katastrálních map, nebo registru půdních bloků) na naučení modelu. Tento model potom může být použit i na snímky, kde není tato segmentace k dispozici, nebo není aktuální. To může v důsledku vést k řadě užitečných aplikací v oblasti sledování, kontroly a aktualizace využití jednotlivých ploch.

Zalévání stromů z vesmíru

Michal Polanský

Zalejme.cz

Stromy jsou úžasné bytosti, které nad námi drží svou košatou korunu v době změny klimatu. Lidé si čím dál více uvědomují jejich význam pro život v krajině i ve městech, kde šíří pohodu, stín a chládek během horkých letních dní, snižují prašnost i hluk a pomáhají zadržovat vodu i šetřit energii. V neposlední řadě jsou domovem celé řady živočichů a přináší tak malé ostrůvky přírody do často betonového města. Jejich zachování je proto velmi důležité pro spokojenost obyvatel i zdraví každého z nás. Stromy jsou velmi přizpůsobivé, ale jedné věci se přizpůsobit nedokáží. Když nemají vodu, tak prostě uschnou. To jsme mohli vidět i na satelitních snímcích z let 2019 a 2020. Třeba Veřejná zeleň města Brna kácela v tomto období asi 5x více, než v předchozích letech. Pokud by nezačalo pršet, tak nám tu mnoho stromů nezůstalo. Řešením by jistě byla zálivka, ale na tu v tomto období nemělo město kapacitu, ani vodu a chyběly také přesné informace, které stromy je třeba zalévat. Iniciativa Zalejme.cz se snaží tyto problémy komplexně řešit a využívá k tomu i satelitní data. Kapacitní problémy zapojením obyvatel pomocí mapové aplikace se stromy a vodu díky úsporám a využití šedé vody z domácnosti. Třetí problém řeší algoritmus, který odhaduje potřebu zalití jednotlivých stromů pomocí meteorologických dat a také dat z pasportů zeleně, od uživatelů, ze senzorů a ze satelitních dat. Ta zde hrají zásadní roli z několika důvodů. Pomohou identifikovat oblasti, kde mají stromy náročné podmínky pro život. Ať už kvůli vysoké teplotě nízké vlhkosti nebo slabšímu zastoupení zeleně. Zároveň umožní sledování jejich aktuálního zdravotního stavu i jeho dlouhodobého vývoje. Tomu pomůže provázání satelitních dat s informacemi z pasportů zeleně i přímo od uživatelů. Pro rozšíření iniciativy u nás i do zahraničí bude hrát významnou roli i identifikace stromů pomocí leteckých dat vylepšená s pomocí satelitních snímků. To umožní rychlé rozšíření konceptu i do měst a obcí, které zatím nemají vlastní pasport zeleně. Pozice a parametry jednotlivých stromů nemusí být zvláště přesné, protože uživatelé si je případně sami do mapové aplikace doplní. Využití zde najdou jak data ze satelitů Sentinel 2 a Landsat, tak i Airbus/Planet data. Zároveň počítáme s využitím DIAS platformy pro výpočty nad aktuálními i dlouhodobými daty. Spolupracujeme s celou řadou partnerů, kteří mají s využitím dat k podobným účelům bohaté zkušenosti a jsme stále otevření novým nápadům, které by pomohly koncept dále vylepšit. Věříme, že data z vesmíru pomohou stromům, aby je lidé více zalévali a nám všem, abychom jim lépe rozuměli.

Datově-analytická platforma pro dynamické vyhodnocení dat Sentinel-2 pro Českou republiku

Tomáš Rebok, Petr Lukeš, Růžena Janoutová, Kristián Gutič, Vladimír Lazarik, Lucie Homolová

Masarykova univerzita a Ústav výzkumu globální změny AV ČR

Data dálkového průzkumu Země jsou důležitým zdrojem informací o změnách v krajině. Krajina je komplexní, propojený systém, k jehož lepšímu pochopení lze alespoň částečně dosáhnout jen syntézou různorodých dat, kombinací analytických metod a modelů. Znalosti o působení stresových faktorů a disturbancí pomáhají lepšímu rozhodování o mitigačních či adaptačních opatřeních. Jelikož množství, objemy i heterogenita environmentálních dat neustále narůstají, jejich kurátorství a analýza kladou nároky na dostatečně silné výpočetní prostředky a efektivní metody pro jejich zpracování.

Služby Copernicus primárně umožňují přístup k různým typům dat a produktů, které jsou povětšinou generovány v globálním či regionálním (evropském) měřítku, avšak které jsou svým prostorovým a časovým měřítkem ne vždy vhodné pro národní či lokální analýzy. V České republice je umístěn spolupracující pozemní segment Sentinel Collaborative Ground Segment CollGS, který s využitím infrastruktury CESNET poskytuje datový sklad družicových dat Sentinel pro ČR, a skrze webový portál (<https://arcgis.cesnet.cz/apps/wabis>) nabízí statickou bezoblačnou mozaiku ČR, základní vizualizační a analytické nástroje..

V tomto příspěvku představíme první prototyp a moduly datově-analytické platformy, vyvíjené ve spolupráci Ústavu výzkumu globální změny AV ČR a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity. Hlavním cílem této platformy, provozované v rámci výkonné infrastruktury e-Infra CZ, je umožnění dynamického a komplexního vyhodnocení různorodých environmentálních dat, iniciálně především dat Sentinel-2 pro Českou republiku. Potenciál této platformy je právě její modulární architektura, která do budoucna umožní integraci různých národních zdrojů dat a komplexních analytických nástrojů a metod pro jejich interpretaci – včetně aplikace inovativních analytických přístupů a IT technik (např. BigData zpracování, umělá inteligence a strojové učení).

První prototyp prezentované platformy poskytuje, mimo jiné, modul pro vytváření kvalitních bezoblačných snímků Sentinel-2 – zpracovaný pro vybraná území a pro vybraný časový interval. Dynamický přístup k datům Sentinel-2 je realizován přes datový sklad CollGS provozovaný sdružením CESNET, implementované a uživatelem konfigurovatelné algoritmy skládání bezoblačných snímků umožňují dynamické vytváření těchto snímků i v kratších, uživatelem definovaných intervalech (umožňujících vytvoření bezoblačných mozaik s časově relevantními daty). Výslednou mozaiku si pak uživatel buď může stáhnout k vlastním analýzám nebo postoupit do dalšího výpočetního modulu platformy. Ten umožňuje výpočet základních vegetačních indexů a pro nejčastější zemědělské plodiny pak i odhad vegetačních parametrů (např. obsah chlorofylu a vody v listoví, index listové plochy) na základě spektrálních databází generovaných pomocí modelu přenosu slunečního záření (PROSPECT + SAIL). Tento modul umožňuje i analýzu vlastních dat DPZ (např. lokální snímání z dronů či letadel).

Využití Copernicus dat v energetice budov

Adrián Babiš

Let's Earth, s.r.o.

75% budov EU je energeticky neefektivních. V důsledku toho budovy spotřebovávají přibližně 40% energie v EU a vypouštějí přibližně 1/3 emisí skleníkových plynů v EU.

MeteoInsight využívá klimatická data programu Copernicus ke zlepšení energetické účinnosti stávajících i nových budov. Zpracováváme a analyzujeme data programu Copernicus pro energetické specialisty, což jim umožňuje:

- přesněji posoudit energetickou náročnost stávajících budov,
- navrhovat budovy se zlepšenou energetickou účinností,
- spravovat budovy udržitelněji v oblasti energetiky a emisí.

MeteoInsight je skvělým příkladem toho, jak data programu Copernicus pomáhají v boji proti změně klimatu a přispívají ke snížení emisí skleníkových plynů v jednom z nejvíce znečišťujících odvětví.



České uživatelské fórum Copernicus 2021

Workshop: Zpracování družicových dat v cloudu

Lektoři: doc. RNDr. Přemysl Štych, Ph.D., RNDr. Josef Laštovička, Ph.D., Mgr. Daniel Paluba a Mgr. Jan Svoboda, Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie,

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Workshop se zaměřuje na pokročilé zpracování družicových dat v cloudovém prostředí Sentinel Hub a Google Earth Engine (GEE). Kromě podrobného popisu funkcionalit aplikací Sentinel Hub a GEE, probíraná témata cílí na pokročilé zobrazení a zpracování družicových dat, jako např. mozaikování snímků, analýzu časových řad vegetačních indexů apod..

Probírána bude též tvorba vlastních aplikací a mapových služeb a psaní skriptů v Google Earth Engine Code Editor.

Copernicus 2.0

Ondřej Šváb

Ministerstvo dopravy

Od roku 2021 probíhá ve dříve samostatném programu Copernicus řada změn. Od května letošního roku se stal součástí nového Kosmického programu EU. S ohledem na nový přístup k družicovým datům a službám na nich založených došlo také ke změně struktury Copernicus, který má nově 4 pilíře namísto dosavadních 3. První družice stávající flotily Sentinel již dosáhla své nominální životnosti a další ji budou brzy následovat. Proto již byla zahájena příprava nová generace těchto úspěšných misí – a nebude se jednat o pouhé „kopie“, ale o posun z hlediska technologií i navrhovaných parametrů dat. Uživatelské požadavky se však byly v daleko větší šíři, než aby je dokázala uspokojit „jen“ nová generace stávajících Sentinelů, proto se připravují také tzv. rozšiřující pozorovací mise, které dodají úplně data úplně nových parametrů.

Druhá část prezentace se bude věnovat možnostem rozvoje aplikací nad daty pozorování Země, zejména v programech Evropské kosmické agentury (ESA) a částečně také v Horizon Europe či dalších nástrojích a také nové iniciativě Destination Earth.

Prezentace tak shrne stávající stav kosmické komponenty Copernicus, příležitosti k účasti v programech ESA a velmi stručně nastíní nově připravované iniciativy v pozorování Země v Evropě.

Agentura Evropské unie pro Kosmický program (EUSPA) a Copernius

Martin Šunkevič

Agentura EUSPA

Agentura EUSPA (European Union Agency for the Space Programme) v květnu tohoto roku vznikla z původní Evropské agentury pro globální navigační systém (European GNSS Agency). Stalo se tak díky novému nařízení o kosmickém programu a mandát agentury se tak rozšířil o vybrané aktivity spojené s programem Copernicus a připravovaného programu družicové komunikace EU v rámci státní správy GOVSATCOM. Prezentace představí nejen celkové aktivity agentury, ale zejména ty navázané na program Copernicus.

CO2M Mission: Building a Satellite structure

Ondrej Krepl

OHB Czechspace

First, the mission objectives of the Copernicus Sentinel Expansion Mission, the CO₂ Monitoring (CO₂M) mission is presented. The objective of the CO₂M mission is to provide the European Union with an operational capacity that contributes to the global monitoring of anthropogenic CO₂ emissions and other different index representative of the pollution in most critical areas. The CO₂M mission will carry:

- A near-infrared and shortwave-infrared spectrometer together to measure atmospheric carbon dioxide and nitrogen dioxide produced by human activity;
- A Multi-Angle polarimeter (MAP) based on 4 identical cameras;
- A cloud imager (CLIM), derived from the flight proven ProbaV instruments.

These measurements would reduce current uncertainties in the estimation of anthropogenic carbon dioxide emissions (from fossil fuel and biofuel combustion to cement production, land use and so on) at national and regional scales. Next, the focus will mainly be paid to technical realisation of the space segment for an Earth Observation (EO) mission. Common features of such satellite are presented on a sub-systems level. The environments, which the satellite must withstand, during its launch and its on orbit operations are shown. Finally, the main attention is focused on the structural sub-system and the common design approaches are commented.

Amanda Regan

EO Commercialization and Φ -lab mission

Evropská kosmická agentura

The Φ -lab is a concept which aims to accelerate the future of EO via transformational innovation. Inside the lab there are two office one is a research and exploration office focusing on disruptive technologies such as AI, distributed systems, quantum computing & applied algorithm development. The other office focuses on supporting and developing the commercial EO sector along the EO value chain through the InCubed programme. This presentation will provide an overview of the Φ -lab, its latest activities and how to get involved.

Pátrání po klimatické změně

Petr Mareš, Tomáš Kapler

ESA ESERO, Vzdělávací kancelář Evropské vesmírné agentury

Jsou otázky, pro něž se využití družicových snímků přímo nabízí. Zejména, jsou-li to otázky složité, s globálním rozměrem a ve společnosti – například v politice či v rozhodovacích procesech – široce diskutované.

Změna klimatu je téma netriviální, vzhledem k závažnosti důsledků možných intervencí pro ekonomiku i pro běžný život lidí náchylné k „ohýbání“ faktů či k přímým dezinformacím z hlediska nejrůznějších zájmových skupin.

Během semináře si ukážeme, jak vidí projevy klimatické změny nekompromisní data pozorování Země, a jak jednotlivé místní události typu extrémů počasí zapadají do dlouhodobého vývoje celé planety. Zkusíme si při tom prohlédnout reálné družicové snímky v prostředí Sentinel Hub a zamyslíme se, jak k objektivnímu nazírání na téma klimatu vést mladou generaci – při školní výuce anebo při aktivitách typu ESA Climate Detectives.

Varistar - sběrem dat k efektivnějšímu udržitelnému zemědělství

Jan Semrád

Varistar, s. r. o.

Variabilní aplikace hnojiv, pesticidů a osiv výraznou měrou přispívají k navýšení efektivity zemědělství a snížení negativních environmentálních dopadů průmyslového zemědělství. pro variabilní aplikace je nutné používat syntézu mnoha datových zdrojů kdy jedním z nich je dálkový průzkum země. V přednášce budou prezentovány hmatatelné přínosy variabilních aplikací na zvýšení efektivity zemědělské produkce při současném snižování úrovně hnojení dusíkatými hnojivy a použití pesticidů.

DynaCrop - družicový monitoring v rámci digitalizace zemědělství

Roman Bohovic

World from Space

Integrace satelitního monitoringu pro digitální zemědělství přinese farmářům vyšší výnosy, zjednoduší rozhodování a radost z farmaření. Proto jsme postavili globální službu pro integrátory, kteří využívají naši expertízu. Systém funguje na principu REST API, ale je možné k němu přistoupit i pomocí QGIS pluginu, nebo webové aplikace. Systém zpracovává a interpretuje data z družic Sentinel-1 a Sentinel-2, ze kterých generuje informace o průběhu sezóny, vlhkosti půdy, ale i porostu, identifikuje slabá místa, nebo poskytuje mapy pro variabilní aplikace.

AgriHub – podpora pro naše farmáře při implementaci nové zemědělské politiky a Green Deal

Karel Charvát, Václav Šafář, Šarka Horáková, Hana Kubičková

Celý název organizace

Nová zemědělská politika a Green Deal (Zelený úděl) bude klást mimořádné nároky na celý náš zemědělský a potravinářský sektor. To přinese enormní nároky na všechny účastníky v zemědělském a potravinářském sektoru. Proto je třeba pro ně připravit metody znalostního řízení, které jim pomohou reagovat na nové požadavky. I zde bude potřeba integrovat nejnovější požadavky. Bude nutno podpořit zavádění inovací do praxe a co nejefektivnější spolupráci vědy a výzkumu s vývojem a praxí. Jedině pokud se nám podaří tohoto docílit, můžeme dostat naše zemědělství do světové špičky. Bez nových znalostních metod a inovací nebude možné nadále splnit kladené požadavky na zemědělce a zároveň udržet naše zemědělství konkurenceschopné.

Pro oba základní cíle je shromážděno množství dat jak s přispěním implementace INSPIRE, tak i dnes s především s daty COPERNICUS. Problém je, že tato data nejsou vždy dostupná v takové formě, aby byla využitelná (FAIR principy) a nejsou efektivně využívána. Vyvíjené aplikace jsou často fragmentovány a řeší obvykle omezenou funkcionalitu. Do budoucna je třeba zajistit interakci, všech zúčastněných skupin – administrativa, výzkum a vývoj, uživatelé, občané, tak aby veškerá rozhodnutí probíhala na základě ověřitelných znalostí. V příspěvku budou prezentována doporučení projektu EO4Agri a zmíněna implementace takového řešení, která probíhat v rámci budovaných Hubu AgriHub.CZ a AgriHub.SK.