Praha 5. května 2022

Digitální řešení firmy Siemens přinášejí revoluci v pěstování plodin pod vodou

* **Systém Xcelerator společnosti Siemens umožňuje společnosti Nemo's Garden opakovat návrhy a testovat je mnohem rychleji.**
* **Díky snadno dostupné digitální transformaci může i malý specializovaný tým využívat špičkové nástroje pro inovaci produktů jinak určené pro větší podniky.**
* **Algoritmus strojového učení podporovaný platformou MindSphere, který využívají zařízení pro průmyslový edge computing, zajistí vzdálené monitorování a automatizaci procesů a zpětně se promítá do návrhu.**

Společnost Siemens Digital Industries Software dnes oznámila, že start-up Nemo's Garden, který se zaměřuje na udržitelné pěstování plodin pod vodou, využívá portfolio softwaru a služeb Siemens Xcelerator ke zkrácení inovačních cyklů, aby se tak mohl rychleji posunout směrem k industrializaci a dalšímu rozšiřování svých řešení.

Společnost Nemo's Garden založil v roce 2012 Sergio Gamberini, prezident italského výrobce potápěčského vybavení Ocean Reef Group, spolu se synem Lucou. Jejich tým inženýrů, potápěčů a vědců se snaží prokázat životaschopnost pěstování bylin, ovoce a zeleniny pod vodou. Hlavní inovace Nemo's Garden – podmořská biosféra – je unikátní podvodní skleník, který dokáže využít příznivé prostředí oceánu – tj. teplotní stabilitu, tvorbu vody odpařováním, absorpci CO2, dostatek kyslíku a přirozenou ochranu před škůdci, a vytváří tak ideální prostředí pro pěstování plodin.

Tým nejenže úspěšně sklízel různé plodiny ze svých prototypů biosfér, ale také zjistil, že rostliny pěstované v tomto prostředí jsou nutričně bohatší než ty pěstované tradičně. Další velkou překážkou v dosažení jejich cíle bylo přeměnit tento prototyp v řešení, které by mohlo být nasazeno celosvětově – tým však zároveň nechtěl čekat dalších deset let, než se jim to podaří.

Kvůli drsným zimám, krátkým létům a počátečním omezením ohledně povolení k využívání mořského dna se v Nemo's Garden museli omezit pouze na jeden růstový cyklus, tj. jeden inovační cyklus ročně. Nejrůznější změny návrhu, zdlouhavé fyzické testování a náročné manuální monitorovací procesy během růstového cyklu donutily tým Nemo's Garden hledat způsoby, jak inovace urychlit a rozšířit tak provoz. Oslovili proto Mattea Cavalleroniho ze společnosti TekSea, aby jim poradil, jak k dosažení cílů využít nejmodernější technologie. Po úvodní konzultaci byla k účasti na projektu přizvána společnost Siemens. Její softwarové portfolio a služby Xcelerator by tak měly start-upu Nemo's Garden pomoci s přechodem do další fáze vývoje a přípravou na industrializaci/komoditizaci.

*„Když jsem poprvé uviděl technologii digitálního dvojčete společnosti Siemens, byl jsem jí naprosto fascinován. Nemo's Garden je zcela unikátní systém a je třeba ho vždy přizpůsobit tomu prostředí, kde má být instalován. Jestliže lze provádět virtuální modelace daného prostředí ještě před vlastním zahájením pěstování, můžete pak lépe předvídat problémy a co nejlépe je řešit,“* řekl Luca Gamberini, spoluzakladatel Nemo's Garden. „*Velkým přínosem bylo, že jsme pochopili zákonitosti proudění vody kolem tvarů našich biosfér. Lépe také rozumíme místům, kde jsou stavby kolem biosfér vystaveny větší zátěži. Chápeme také, jak na rostliny působí různé kombinace slunečního záření, teploty a fyzikálních faktorů. To vše dokážeme rozeznat díky schopnosti digitálního dvojčete replikovat náš systém.“*

Bylo vytvořeno komplexní digitální dvojče biosféry Nemo's Garden, které zahrnuje nejen její konstrukční vývoj s pomocí softwaru Siemens NX™, ale rovněž umožňuje simulaci vnitřních podmínek pěstování, vlivu zařízení na vodní plochu i celého prostředí, v němž jsou instalována. To vše je realizováno s pomocí softwaru Siemens Simcenter™ STAR-CCM+™. Tým Nemo's Garden již není omezen povětrnostními podmínkami, sezónností a krátkým vegetačním obdobím ani omezeními při potápění a monitorování. Úpravy biosféry lze testovat ve virtuálním světě, což umožňuje zdokonalovat návrh obrovským tempem.

**Monitorování až na okraj**

Kromě projektování fyzické biosféry potřebovali v Nemo's Garden také optimalizovat a škálovat procesy související s pěstováním, sledováním a sklizní rostlin. Aby bylo možné vytvořit udržitelný podnik, který by nebyl závislý na práci vyškolených potápěčů a jejich sběru dat, vznikl plně digitální, automatizovaný přístup založený na rozsáhlých zkušenostech společnosti Siemens s využitím softwaru pro automatizaci tradičních zemědělských postupů.

Pomocí služby MindSphere® byla analyzována stávající videa z pěstebních cyklů spolu s referenčními daty z tradičních zemědělských provozů se stejnými cílovými plodinami v různých fázích růstu a v různém stavu. Díky tomu mohla společnost Siemens ‚vycvičit‘ algoritmus strojového učení pro sledování růstu rostlin i podmínek v kopulích.

Po nasazení tohoto algoritmu do zařízení Siemens pro průmyslový edge computing v jednotlivých biosférách je možné rostliny sledovat přes panel v cloudu po celou sezónu, odkudkoli a v reálném čase. V příští sezóně budou tato zařízení připojena k akčním členům pro automatické nastavení cirkulace vzduchu, vlhkosti, zavlažování a dávkování výživy v průběhu sezóny. To bude základem globální zemědělské služby, optimalizované pro podmořský provoz a upravené pro každý ze světových oceánů.

Díky tomu, že se společnost Nemo's Garden skutečně vydala cestou digitální transformace, se tento jedinečný koncept, na jehož počátku stála zábavná výzva při večeři s přáteli, proměňuje v komerčně životaschopnou podmořskou zemědělskou platformu, kterou lze udržitelně využívat po celém světě. Nově navržené biosféry budou sice nasazeny až v příští pěstitelské sezóně, ale díky komplexnímu digitálnímu dvojčeti tým pokračuje v práci a plánuje dále optimalizovat své návrhy a automatizaci procesů pro možnost globálního nasazení.

*„Digitalizace není jen pro velké společnosti, ale je tu pro všechny. Ve skutečnosti lze velké výhody často získat i v menších nebo začínajících firmách. Naše spolupráce se start-upy může posílit jejich vliv, napomáhat inovacím a urychlovat jejich zavádění,“* uvedla Eryn Devola, viceprezidentka pro udržitelnost společnosti Siemens Digital Industries Software*. „Je snadné se nadchnout, když vidíte zanícený tým, který přichází s technologií zaměřenou na člověka, zabývá se otázkou potravinové dostupnosti a zároveň má pozitivní dopad na životní prostředí.“*

**Fotografie ke stažení:** <https://www.siemenspress.cz/digitalni-reseni-firmy-siemens-prinaseji-revoluci-v-pestovani-plodin-pod-vodou/>

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **Twitteru**: <https://twitter.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens Česká republika** patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních a udržitelných technologií. Se svými 10 500 zaměstnanci se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Energy, Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací naleznete na <http://www.siemens.cz>

**Siemens AG** (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Siemens je rovněž držitelem menšinového podílu ve společnosti Siemens Energy, která je světovým lídrem v oblasti přenosu a výroby elektrické energie. Ve fiskálním roce 2021, který skončil 30. září 2021, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 62,3 miliardy eur a čistého zisku 6,7 miliardy eur. K 30. září 2021 měla společnost po celém světě přibližně 303 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese [www.siemens.com](http://www.siemens.com).