

Mojito nebo tequila sunrise? Soutěž nejlepších bakalářek vyhrál Jan Holba s projektem robotického barmana

24.6.2024 - | Vysoké učení technické v Brně

Namíchat drink až z 16 položek zvládne robotický barman z FEKT VUT. Jeho klíčovou jednotku vyvinul v průběhu své bakalářské práce student Jan Holba. Ocenění získal na mezinárodní konferenci EEICT a vyhrál i soutěž bakalářských prací 8 z VUT. Jeho cílem bylo demonstrovat principy průmyslu 4.0 a aplikovat je na reálné zařízení. Zcela navíc pak Holba vytvořil i digitální dvojče barmana.

„O průmyslovou automatizaci se zajímám od střední školy. Baví mě vytvořit kód, který rozpohybuje nějaký fyzický systém.. Chtěl jsem programovat software a současně manuálně pracovat s konstrukcí stroje,“ vysvětluje student 4. ročníku FEKT VUT Jan Holba.

Svůj zájem tak mohl naplno využít u bakalářské práce Implementace skladovací entity v S7-1200. Za technickým názvem se skrývala možnost vytvořit a optimalizovat robotického barmana pro manipulaci s automatizovaným skladem nápojů. Automatizovaný sklad je součástí většího projektu, testbedu Self-Acting Barman, který přístupnou formou ukazuje moderní možnosti průmyslu 4.0. Stejné principy platné pro fungování robotického barmana je tak možné aplikovat třeba v automobilovém průmyslu.

„Kompletní systém barmana se skládá z řetězce výrobních jednotek. Obsahuje automatizovaný sklad nápojů, který zajišťuje čerpání požadovaných tekutin. Další jednotky skladují čisté a použité skleničky, přidávají sodu, drcený led a drink míchají,“ vysvětluje Holba, který měl na starosti právě automatizovaný sklad.

Uživatel si na displeji namíchá požadovaný drink. Na výběr má zatím z šestnácti položek, které může kombinovat dle libosti. Po přijetí objednávky automatizovaný sklad postupně načerpá tekutiny v optimálním pořadí a skleničku vydá uživateli.

Automatizovaný sklad je součástí většího projektu testbedu Self-Acting Barman | Autor: Archiv Jana Holby
Skladová jednotka Jana Holby je momentálně plně funkční samostatně a pracuje nezávisle na zbytku testbedu robotického barmana.

Digitální dvojče robotického barmana vzniklo neplánovaně nad rámec Holbovy bakalářské práce. Na nápad vytvořit virtuálního dvojníka, který zajistí kompletní kinetickou simulaci reálného systému i na dálku, přivedla studenta koronavirová pandemie.

„Kvůli předchozímu uzavírání škol nebylo úplně jisté, zda budu moci na modelu fyzicky pracovat, pokud by nastala další karanténa. Rozhodl jsem se, že pro systém zkusím vytvořit model digitálního dvojčete, aby to bylo možné i z domu,“ dodává student.

Vývoj virtuálního modelu ale nebyl pro Holbu jednoduchý. Nastudovat musel nejen kinematiku převodovek, ale i principy a parametry motorů či snímačů. „Bylo potřeba zajistit, aby se dvojče chovalo identicky jako reálný skladový systém. Jenže ten vykazoval tření a komplikace. Pro přesnost jsem i toto musel zahrnout do digitálního modelu. Když se to ale podařilo, umožnilo mi to vytvořit

celý software z domu. Do školy jsem chodil testovat jen větší celky," vysvětluje. Práce v simulovaném virtuálním prostředí mu navíc umožňovala experimentovat, aniž by hrozilo fyzické poškození stroje.

S projektem robotického barmana vyhrál Holba soutěž bakalářských prací 8 z VUT a úspěchy sklídil i na mezinárodním veletrhu EEICT. Nebylo to však zadarmo, nad bakalářskou prací strávil podle svých slov stovky hodin.

„Začal jsem na tom pracovat na začátku léta, tedy o 3 měsíce dříve než bylo doporučeno. Větší celky jsem pak testoval po výuce až do noci a několikrát mě musel vyhánět školník, že potřebuje zavřít," směje se Holba. „Je pro mě ale velmi důležité, že jsem získal řadu praktických znalostí z oboru, který mě baví, je užitečný a má před sebou velkou budoucnost," hodnotí.

<https://www.zvut.cz/lide/lide-f38102/mojito-nebo-tequila-sunrise-soutez-nejlepsich-bakalarek-vyhral-jan-holba-s-projektem-robotickeho-barmana-d261169>