



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/2

TISKOVÁ ZPRÁVA

**FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6
PRAHA, 26. BŘEZNA 2020**

**KONTAKT PRO MÉDIA | RADOVAN SUK
SUKRADOV@FEL.CVUT.CZ
+420 731 444 043**

Beethoven by se divil: Robot z lega hraje „Pro Elišku“

Ludwig van Beethoven by se asi hodně divil, kdyby slyšel svou skladbu Pro Elišku v podání RHPv2. Nejnovější robot z Fakulty elektrotechnické ČVUT (FEL) hraje skladbu, která patří do repertoáru začínajících klavíristů, na elektronické klávesy, ale již brzy si poradí i s náročnějšími díly na velkém klavírním křídle v Zengerově posluchárně.

Autory RHPv2 jsou dva studenti magisterského studia programu Kybernetika a robotika FEL. Martin Šrámek se podílel na návrhu a konstrukci robota a Matěj Štětka řešil softwarovou stránku věci. Dvojice vývojářů stojí již za vznikem Ludvíka, největšího humanoidního robota složeného z více než 30 tisíc dílků lega.

Lego posloužilo jako stavební materiál i v případě RHPv2, který je sestaven z kostiček LEGO-Technic společně s komponenty série LEGO-Mindstorms. „Příprava a sestavování začaly přibližně před rokem a byly několikrát přerušeny kvůli probíhajícím lockdownům a dalším opatřením. Celková práce odpovídá přibližně jednomu měsíci práce našeho dvoučlenného týmu,“ uvádí ke vzniku nového robota Matěj Štětka.

Výběr skladby nebyl náhodný. „Beethoven ji napsal jako jednoduchou skladbu pro dívku, kterou miloval a která nebyla zdatná pianistka. Robot ji tedy také zvládl. Roli sehrála ale také paralela s naším druhým robotem Ludvíkem – jmenovcem van Beethovena a v neposlední řadě také proto, že je to zamilovaná skladba našeho vedoucího Martina Hlinovského,“ vysvětluje Martin Šrámek.

Autoři RHPv2 přiznávají inspiraci robotem, kterého v roce 2018 sestavil student Martin Němec. Jeho následovníci využili jiný druh motorů – menších, s kratší reakční dobou, ale s menším točivým momentem. Robot by tedy měl zvládat dynamičtější skladby. „Tempo skladeb je parametr, který teprve budeme ověřovat, ale mohu říct, že to vypadá nadějně,“ říká Martin Šrámek.



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

2/2 TISKOVÁ ZPRÁVA

Největším dosavadním omezením RHPv2 je, že nedokáže zahrát dva sousední tóny naráz. Každý z motorů ovládá dva sousedící tóny. Při otočení jedním směrem hraje první tón, při otočení opačným směrem druhý, ale zatím se motor nedokáže otočit oběma směry naráz. Naštěstí se tento problém v mnoha skladbách neprojeví.

„Jakmile to situace umožní a podaří se vyřešit technický problém s připojením robota k pianu, rádi bychom zorganizovali koncert v Zengerově posluchárně na koncertním křídle. Konstrukce pro uchycení robota, která to umožní, je již ve vývoji,“ dodává Ing. Martin Hlinovský, Ph.D., z katedry řídicí techniky Fakulty elektrotechnické ČVUT, který oběma studentům poskytuje supervizi.

Interpretaci Beethovena v podání RHPv2 si můžete poslechnout [zde](#)

Samostatná Fakulta elektrotechnická ČVUT vznikla v roce 1950. V dnešní době se skládá ze 17 kateder umístěných ve dvou budovách: v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v naší historické budově na Karlově náměstí. Fakulta elektrotechnická poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky a počítačového inženýrství. Fakulta se dlouhodobě řadí mezi prvních pět výzkumných institucí v České republice. Produkuje přibližně 30% výzkumných výsledků celého ČVUT a má navázanou rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavy. Od roku 1950 Fakulta elektrotechnická vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Více informací najdete na www.fel.cvut.cz.

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií) a studuje na něm přes 17 800 studentů. Pro akademický rok 2021/22 nabízí ČVUT svým studentům 227 akreditovaných studijních programů a z toho 94 v cizím jazyce. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 1604 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 432. místě a na 9. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení pro „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151.–200. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 283. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ a „Material Sciences“ na 301.–350. místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 256. místě. Více informací najdete na www.cvut.cz