

**ČVUT**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6
PRAHA, 12. LEDNA 2023

KONTAKT PRO MÉDIA | ŠÁRKA LOUKOTOVÁ NOVOTNÁ
LOUKOSAR@FEL.CVUT.CZ
+420 774 598 318

Synth Challenge 2022: Zvítězil student s nejlépe naprogramovanou „skladbou pro psací stroj“

Vybranou hudební skladbu i zvuk elektromobilu Škoda Superb měli za úkol syntetizovat studenti a studentky, kteří se utkali v sedmém ročníku soutěže Synth Challenge pořádané Fakultou elektrotechnickou ČVUT a partnery. Zvítězil Tomáš Chaloupecký, student magisterského stupně programu Kybernetika a robotika. Odborná porota ocenila především jeho vydařené naprogramování skladby Typewriter (Psací stroj) od amerického skladatele Leroye Andersona. Skladbu syntetizovanou Chaloupeckým si můžete poslechnout [zde](#). Výsledky Synth Challenge 2022 byly slavnostně vyhlášeny 11. ledna 2023 na FEL v Praze – Dejvicích.

Zatímco syntetizovat zvuk elektromobilu bylo povinné pro všechny, ve výběru skladby měli soutěžící volnější ruce. Mohli se pustit buď do zmíněné Typewriter, kde je psací stroj plnohodnotným hudebním nástrojem, nebo známé skladby Barcarolle z opery Hoffmannovy povídky francouzského skladatele Jacquesa Offenbacha. Synth Challenge 2022 se zúčastnilo 21 studentů a studentek, meziročně o 13 více.

„Všechny přihlášené práce byly velmi pěkné. Bylo pro nás složité vybrat ty nejlepší,“ uvedl hlavní organizátor soutěže profesor Roman Čmejla. Chaloupeckého verzi skladby Typewriter pak Čmejla, který působí na katedře teorie obvodů FEL, označil za skvělou.

Pokusy, které vedly k úspěchu i přirozený zvuk auta

„Začal jsem klavírní skladbou, poněvadž mi byla bližší. Nejdříve jsem se snažil o orchestrální verzi, která absolutně selhala,“ popsal Chaloupecký proces tvorby. „Postupně jsem si zvolil správné nástroje. Syntetizoval jsem jednotlivé nástroje, aby mi zněly dobře jednotlivé tóny, transponoval část skladby, aby lépe zapadla do frekvenčního rozsahu pro daný nástroj,“ dodal vítěz, který pro svůj úspěšný projekt vedle tónů klavíru využil i zvuk baskytary.

„A pro techničtější zvuky, jako je úhoz psacího stroje, jsem si prostě nastudoval, jak zhruba vypadají spektra už existujících nahrávek a zvuků a ty jsem se snažil napodobit. Frekvenční metodou, poté jsem zkoušel prokládat spektra. Bylo to spíš takové pokus omyl, co vlastně bude znít dobře,“ konstatoval Chaloupecký, který programoval algoritmy audio syntézy v prostředí MATLAB. Soutěžící však mohli použít i jakékoliv jiné programovací prostředí. Vítěz také zavzpomínal na kuriozitu, která nastala při práci [na zvuku auta](#) – s chybou v kódu podle Chaloupeckého zněl lépe, než poté co ji opravil.

**ČVUT****ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

TISKOVÁ ZPRÁVA ^{2/3}

Stříbro vybojoval Josef Hůla, student programu Elektronika a komunikace. Hůla zabodoval se svou syntézou zvuku elektromobilu. Docent Petr Bouchner, z Fakulty dopravní ČVUT, který byl jedním z porotců, při slavnostním vyhlášení ocenil [výsledný zvuk](#) jako přirozený a komplexní.

„Bavilo mě to, protože mě dost zajímá fyzikální modelování a tímto způsobem jsem k tomu i přistupoval. Takže jsem si postupně rozdělil zdroje zvuků a pro ně jsem hledal ideální způsob modelování,“ řekl Hůla. „Rozdělil jsem si to na jednotlivé stopy. Třeba jen zvuk větru kolem auta, zvuky pneumatik, motoru a brzd. Následně jsem si udělal finální mixáž a váhoval jednotlivé stopy. A už jen podle ucha si nastavil váhy tak, aby mi to připadalo co nejvíce přirozené,“ uzavřel soutěžící. Ze skladeb si Hůla zvolil Barcarolle. [Zde](#) si můžete poslechnout jeho verzi.

A pro tutéž skladbu se rozhodl i Jiří Šmíd, který skončil jako třetí. Studentovi programu Elektronika a komunikace podle pořadatelů bronz vyneslo to, že kvalitně vypracoval [zvuk elektromobilu](#), [Barcarolle](#) a také připravil dobrý report.

Synth Challenge je i pro student(ky) středních škol

Soutěž Synth Challenge je symbolickým zakončením semestrálního předmětu Syntéza audio signálů vyučovaném profesorem Čmejrou. Samotná soutěž je však přístupná i studentům a studentkám z jiných vysokých škol a nově také středoškolákům a středoškolačkám.

Vzhledem k vysoké kvalitě výstupů získala také pětice studentů a studentek čestné uznání poroty. Jsou jimi Markéta Kvašová, Tereza Uhrová, Sam Espallac, Louis Kälble a Mikhail Poludin. Díla všech soutěžících si [můžete poslechnout na webu](#).

V minulých ročnících měli studenti a studentky za úkol syntetizovat mimo jiné skladbu Bohemian Rhapsody od Queen, Smetanovu Vltavu, Yellow Submarine od Beatles či ústřední melodii britského krimi seriálu Vraždy v Midsomeru. Také soutěžní skladby ze všech uplynulých ročníků [jsou on-line](#).

Partnery soutěže jsou Fakulta dopravní ČVUT, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT, Česká akustická společnost a softwarová firma Humusoft.

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. Podle Metodiky 2017+ je nejlepší českou technikou ve skupině hodnocených technických vysokých škol. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). **Studuje na něm přes 18 000 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. Podle výsledků Metodiky 2017+ bylo ČVUT hodnoceno ve skupině pěti technických vysokých škol a obdrželo nejvyšší hodnocení stupněm A. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 2642 univerzit po celém světě. **V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT**



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

TISKOVÁ ZPRÁVA

3/3

na **378. místě** a na 12. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. **V rámci hodnocení pro oblast „Engineering and Technology“ je ČVUT na 175. místě**, v oblasti „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 201.–220. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201.–250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 238. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 151.–200. místě, v oblasti „Material Sciences“ na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ na 251.–300. místě. Více na <https://www.cvut.cz/>