

Když se technologie potká s tuningem: student FIT ČVUT vyvinul aplikaci pro návrh vlastního automobilového osvětlení

30.6.2026 - Viktorie Dittrichová | Fakulta informačních technologií ČVUT v Praze

Bc. Marián Trpkoš, student Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze (FIT ČVUT), ve své bakalářské práci vyvinul komplexní řešení, které uživatelům umožňuje navrhovat a realizovat vlastní světelné efekty pro automobily. Výsledkem je webová 3D aplikace pro tvorbu světelných animací a hardwarový prototyp, který umožňuje přenést navržené efekty přímo do reálného vozidla. Za svou práci získal Cenu děkana za letní semestr akademického roku 2024/2025.

Dnešní automobily již nejsou pouze dopravním prostředkem, ale stávají se výrazem individuality jejich majitelů. K vizuálním úpravám vozidel patří nejen vzhled karoserie, ale i osvětlení, které vozu dodává charakter a styl. Světla jsou přitom nejen estetickým prvkem, ale také funkční součástí, která zvyšuje bezpečnost a umožňuje komunikaci mezi řidiči. Pro automobilové nadšence představuje úprava osvětlení atraktivní způsob, jak své vozidlo odlišit. Existující řešení však často nabízejí pouze omezené možnosti – například hotové LED moduly s předdefinovanými efekty. Kdo chce vytvořit zcela unikátní světelné animace, je obvykle nucen sáhnout po složitém a technicky náročném vývoji na míru.

Marián Trpkoš se ve své práci rozhodl tento problém překonat. Vyvinul řešení, které umožní uživatelům navrhovat světelné animace pomocí webového 3D editoru a umožní převod efektů do specializovaného kódu. Tento kód lze následně nahrát na vlastní hardwarový modul, který se integruje přímo do automobilu. Editor umožňuje uživateli kompletní kontrolu nad chováním jednotlivých světelných prvků a dovoluje tvorbu rozsáhlých světelných efektů podobně jako profesionální animační programy.

„Cílem bylo vytvořit univerzální nástroj, který umožní uživatelům nejen navrhnout vlastní světelné efekty, ale i je přenést do reálného automobilového prostředí. Nechtěl jsem tvořit efekty pro jeden konkrétní model auta, ale vytvořit systém, který se dá přizpůsobit libovolnému vozidlu,“ vysvětluje Marián Trpkoš.

Celé řešení bylo úspěšně otestováno na reálném vozidle – animace byly implementovány do systému předních světlometů a fungovaly podle očekávání.

Aplikace i hardware jsou připraveny k dalšímu rozvoji. Do budoucna autor plánuje přetvořit prototyp hardwarového modulu na plnohodnotnou revizi a obohatit aplikaci např. přesnějšími 3D náhledy, rozšířenými efekty, vícenásobnou animací nebo dokonce integrací s vozidlovou sběrnici CAN, která by umožnila spouštět světelné sekvence na základě konkrétních událostí – třeba při zamknutí vozidla nebo přepnutí jízdních režimů.

„Mým cílem bylo poskytnout tvůrcům a nadšencům jednoduchý nástroj, který bude vytvořen tak, že zvládne zpracování komplexních animací a pomůže překonat současné limity. Největší výzvou bylo navrhnout jak má vypadat přenositelný kód animací, jak do něj animace převádět a jak je přímo v automobilu přehrávat,“ dodává Marián Trpkoš.

„Práce se celkově skládá z několika částí - editor, přehrávač, a interpreter - všechny student zvládl na jedničku. Integrace výstupu do reálného auta je pak už jenom třesničkou na dortu,” říká Ing. Tomáš Nováček, vedoucí práce.

Automobilové osvětlení podléhá přísným homologačním normám, které určují například barvu, intenzitu či frekvenci světla. Proto aplikace není určena pro přímé použití v běžném silničním provozu. Slouží především jako vývojový a experimentální nástroj pro návrh, testování a demonstraci světelných efektů - například pro výstavní vozy, prototypy nebo výukové a laboratorní účely.

<https://fit.cvut.cz/cs/zivot-na-fit/aktualne/zpravy/25490-kdyz-se-technologie-potka-s-tuningem-student-fit-cvut-vyvinul-aplikaci-pro-navrh-vlastniho-automobiloveho-osvetleni>