

# TEHNIČNI VIDIK IZBOLJŠAVE PROSTORSKE IDENTITETE SLOVENIJE V LETALSKIH SIMULATORJIH

Leon Alessio<sup>1</sup>, Miha Janež<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 1000 Ljubljana  
la6468@student.uni-lj.si, miha.janez@fri.uni-lj.si

Virtualna različica letenja je popularna dopolnitev in alternativa dejanskemu osvajanju neba. Uporabljajo jo tako amaterski navdušenci za zabavo kot profesionalni piloti za usposabljanje ter izboljšanje njihovih sposobnosti. Za boljšo izkušnjo in učinkovito usposabljanje je zelo pomembna upodobitev pokrajine, v kateri uporabnik znotraj simulatorja leti. Podoba Slovenije v simulatorjih je bila do sedaj precej pomanjkljiva. Zato se je podjetje AformX, ki med drugim tudi usposablja bodoči letalski kader, v sodelovanju s Fakulteto za računalništvo in informatiko ter Fakulteto za arhitekturo podalo v projekt izboljšanja prostorske identitete Slovenije v letalskih simulatorjih. Cilj projekta je bila izdelava virtualnega pokrajinskega dodatka za simulator Xplane, ki ga podjetje AformX uporablja za izobraževanje bodočih pilotov. Dodatek predstavlja Spodnjesavinjsko dolino in Celjsko kotlino, kjer ima AformX svoje domače letališče, s katerega piloti podjetja vzletajo in pristajajo. Za izdelavo kvalitetnega dodatka smo najprej raziskali pokrajinske značilnosti te regije in identificirali ključne elemente njenega izgleda. S pomočjo mentorjev z letalskimi izkušnjami smo določili tako imenovane orientacijske točke, ki pilotu v zraku pomagajo pri orientaciji. Poslužili smo se odprtih prostorskih podatkov OpenStreetMap, ki smo jih za naše potrebe preuredili in dopolnili s pomočjo podatkov Geodetske uprave Republike Slovenije (GURS). Poleg tega smo priredili odprtokodni program OSM2XP, ki se uporablja za pretvorbo baze prostorskih podatkov v virtualno okolje ter povezavo med pretvorjenimi prostorskimi podatki in objekti v knjižnici. S poznavanjem delovanja informacijskih tehnologij smo v skupini svetovali in sodelovali pri predelavi prostorskih podatkov ter odpravljali težave pri združevanju različnih vrst prostorskih podatkov. Programu OSM2XP smo izboljšali logiko določevanja višin stavb in predelali logiko določanja modelov stavb, tako da je bila skladna z našimi preurejenimi prostorskimi podatki. Med potekom projekta smo odpravili številne težave vseh vrst, od pomanjkljive dokumentacije do neskladnosti prostorskih podatkov, na katere smo naleteli, in dosegli zadani cilj. Izdelani virtualni pokrajinski dodatek za Spodnjesavinjsko dolino in Celjsko kotlino je prepričljiv in podoben fizični različici te pokrajine. Predstavlja veliko izboljšavo privzete osnovne različice okolja v simulatorju in s tem izboljša izkušnjo virtualnega letenja, kar vpliva na večjo učinkovitost usposabljanja letalskega kadra. Poleg tega je doprinos projekta tudi pridobljeno znanje študentov in mentorjev na tem področju. Rezultati projekta, vključno z dodelanim programom OSM2XP in razvitim ter testiranim postopkom razvoja, lahko služijo kot odskočna deska za izdelavo dodatka virtualne pokrajine, ki bi obsegala celotno Slovenijo in morda še več.

**Ključne besede:** letalski simulatorji; virtualno okolje; virtualna pokrajina; Spodnjesavinjska dolina; odprti podatki; digitalizacija usposabljanj

# TECHNICAL ASPECT OF IMPROVING SLOVENIA'S SPATIAL IDENTITY IN FLIGHT SIMULATORS

Virtual flight has consistently held a prominent position as a viable alternative to traditional physical flying, with the backing of a dedicated and vocal community. It has also become an indispensable tool within the professional training process of prospective pilots. To achieve the most effective outcomes, the virtual environment must be crafted with a high degree of realism, fidelity, and interactivity. AformX, a company operating a flight academy in collaboration with the University of Ljubljana, initiated a project to enhance Slovenia's spatial identity in flight simulators. The project involved the creation of a virtual landscape representing the region of Upper Savinja Valley and Celje Basin, where the AformX flight base is situated. To achieve our goal, we undertook extensive research into the region's characteristics. We then used modified OpenStreetMap and GURS spatial data and a refined open-source program, OSM2XP, to create a virtual environment. This exceeded our expectations and fulfilled our goal. The project could serve as a launch pad for a bigger project spanning the whole country of Slovenia or even more.

**Keywords:** flight simulator; virtual environment; virtual landscape; Upper Savinja Valley; open data; digital training