

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Hluboké učení ve stavebnictví s aplikací na popis morfologie betonu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Ondřej Šperl</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra mechaniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Jan Sýkora
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra mechaniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Předložená bakalářská práce se zabývá rekonstrukcí struktury betonového průřezu s využitím neuronových sítí jako klasifikačního nástroje. Zadání představuje vysoce aktuální téma s přesahem do všech vědních disciplín. Nezbytnými znalostmi pro vyřešení zadání jsou tvorba modelů založených na neuronových sítích, programování, statistické a fyzikální deskriptory a rekonstrukční algoritmus.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Autor práce zadání splnil bezvýhradně.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student vypracoval bakalářskou práci samostatně. Práce se především opírá o návrh architektury neuronové sítě, která reprezentuje model pro predikci daného pixelu v závislosti na známém okolí. Student samostatně nastudoval základy tvorby modelů postavených na neuronových sítích, jejich trénování, testování a následné validace. Seznámil se s knihovnamy Keras a TensorFlow, které v současnosti představují nejvyspělejší nástroje pro tvorbu umělé inteligence. Dále bych rád uvedl, že bakalářská práce je napsána v programovém prostředí Latex. Je to pouze menší výčet aktivit, které musel autor práce pro úspěšné zakončení práce zvládnout.</p> <p>Závěrem bych napsal, že nezbytné vědomosti pro vytvoření této bakalářské práce, nelze získat z předmětů vyučovaných v rámci standardního plánu bakalářského studia a autor práce si tak musel většinu informací nastudovat sám. Myslím si, že v této době jsou alespoň základní znalosti o umělé inteligenci pro budoucí kariéru inženýra nezbytné. Tato práce studenta v dané problematice tedy obohatila a výrazně mu rozšířila obzory pro aplikaci v inženýrství a dalších disciplínách.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na dostatečné odborné úrovni a její některé části budou publikovány v časopise s recenzním řízením.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce je napsána v českém jazyku. Jedná se o první rozsáhlejší odborný text autora, a proto by šlo	

některé části textu lépe precizovat.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

V bakalářské práci jsou uvedeny podstatné aktuální zdroje, které jsou citovány korektně.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Nejsou.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Z výše uvedeného je jednoznačně zřejmé, že se jedná o komplexní téma, které bylo zpracováno tak, že splňuje všechny náležitosti bakalářské práce Českého vysokého učení technického v Praze.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 21.6.2023

Podpis: