

# Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

**Autor práce** Tomáš Novotný  
**Název práce** Predikce výrobních časů v průmyslu pomocí metod strojového učení  
**Rok odevzdání** 2023  
**Studijní program** Informatika  
**Obor** Umělá inteligence

**Autor posudku** Mgr. Martin Pilát, Ph.D. **Role** vedoucí  
**Pracoviště** KTIML MFF UK

## Text posudku:

Cílem práce Tomáše Novotného bylo na základě reálných dat předpovídat dobu výroby jednotlivých výrobků v průmyslu. Tato předpověď je důležitá pro plánování výroby a práce tedy má významné reálné aplikace. Student tento cíl splnil tím, že navrhl několik různých modelů, které následně mezi sebou porovnal na reálných datech.

Práce je rozdělena do celkem sedmi kapitol. První dvě kapitoly definují pojmy používané v práci a související práce o předpovídání výrobních časů. Obě kapitoly jsou napsané odpovídajícím způsobem a uvádí celou práci do kontextu současného poznání.

Třetí kapitola popisuje data použita v práci a metody, jaké jsou s nimi problémy (časté typy chyby v těchto datech) a jakými byla data předzpracována. Popisuje také dvě metody detekce outlierů, které se v práci dále využívají. Také odvozuje chybovou funkci, která je minimalizována při trénování modelů. Odvození této chybové funkce je dobře motivované vlastnostmi, které tato funkce má mít.

Následující tři kapitoly popisují jednotlivé typy modelů, které student v práci porovnává – metody založené na lineární regresi, shlukovací metody a metody založené na neuronových sítích. Student u jednotlivých modelů vždy podrobně diskutuje jejich výhody a nevýhody a často navrhuje další rozšíření modelů, které tyto problémy odstraňují. Popis modelů je detailní a jednotlivé volby jsou dobře zdůvodněny.

V poslední kapitole potom student jednotlivé popsané modely porovnává. Nechybí zde ani podrobný popis ladění hyperparametrů jednotlivých modelů. Porovnání jednotlivých modelů je detailní a dobře ukazuje silné a slabé stránky každého z nich.

Celkově je práce dobře napsána a obsahuje všechny náležitosti, které od diplomové práce očekávám. Student ukázal, že je schopný kvalitní samostatné práce, a že umí aplikovat metody strojového učení pro řešení reálných problémů. Věřím, že výsledky práce jsou zajímavým přínosem

v oblasti předpovídání výrobních časů v průmyslu.

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.**

V Praze dne 24. ledna 2023

Podpis: