ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Počítačová simulace montážní linky v podniku**
Jméno autora:	**Marek Beran**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav řízení a ekonomiky podniku
Oponent práce:	Ing. Otomar Šedivý, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Mubea, spol. s r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání — **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zpracovávané téma vyžadovalo od autora hlubší seznámení se a nastudování dané, velice specifické problematiky optimalizace výrobní linky využitím počítačové simulace. Zpracování daného tématu bylo náročné nejen odborně, ale i časově.

Splnění zadání — **splněno**

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.

Bakalářská práce splňuje všechny body svého zadání, v mnohých bodech je i překračuje. Rešerše výstižně a jasně shrnuje problematiku simulace průmyslových procesů. Tato úvodní část má logickou strukturu a je pro čtenáře snadno srozumitelná. Hlavní část práce, kterou je simulace výroby systémů napínání řemene, je bezezbytku splněna. Součástí práce byl rovněž sběr dat potřebných pro provedení simulace. Autor navrhnul různá řešení pro 4 a 5 operátorů, tato vyhodnotil a vzájemně porovnal. V závěru práce jsou jasně prezentovány dosažené výsledky. Závěry práce, tak jak jsou formulovány, budou použity v praxi. Tím autor splnil zadání.

Zvolený postup řešení — **vynikající**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Autor se z dostupných zdrojů obeznámil s metodami a postupy pro řešení zadané problematiky. Sám z vlastních naměřených dat určil ta, která jsou pro práci relevantní. Pro simulaci navrhnul takové varianty, které lze prakticky zavést do výroby. Autor postupoval logicky ve smyslu zadání. Obzvláště je třeba vyzdvihnout trpělivost, píli a způsob, jakým si poradil s časovou náročností. Zvolený postup řešení je vynikající.

Odborná úroveň — **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Autor prokázal využití znalostí z široké oblasti inženýrské činnosti, prací s odbornými prameny počínaje, přes znalosti z oblasti efektivity výroby, její simulace a vyhodnocení výsledků. Předložená práce též svědčí o pokročilých teoretických základech a znalostech použitého software. Závěry práce byly dostatečně diskutovány.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce — **A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Předložená práce nevykazuje žádné výrazné formální, typografické a jazykové nedostatky, graficky působí velmi kompaktně a profesionálně. Rozsah práce je přiměřený obsahu a práce je logicky strukturována. Dále je třeba zdůraznit i to, že práce je stručná a zároveň výstižná, nevyskytují se v ní duplicitní či redundantní informace a díky tomu je pro čtenáře poutavá. Jedinou drobnou výtkou by mohl být chybějící překlad některých obrázků z angličtiny do češtiny.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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.	
Všechny prameny jsou relevantní, citace jsou úplné, dle norem a jsou správně odlišeny od výsledků vlastní práce. 21 relevantních odkazů svědčí o velmi aktivním přístupu autora. Oceňuji, že autor informace třídí a prezentuje pouze ty, které mají vztah k řešení zadaného úkolu. Na převzaté informace se autor důsledně odvolává. Je zřetelná hranice mezi převzatými a vlastními výsledky.	

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.
Úroveň dosažených výsledků převyšuje očekávání výsledků práce absolventa bakalářského oboru strojního inženýrství.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Bakalářská práce byla vypracována pečlivě a systematicky, autor prokázal jak správnou aplikaci teoretických znalostí, tak i technické myšlení. Postupy použité v bakalářské práci budou aplikovány v technické praxi.

Otázky k obhajobě:

1. V tabulce 3 autor uvádí naměřené časy jednotlivých operací. Jakým způsobem čas měřil a jakým způsobem by měřil čas s větší přesností na desetiny sekundy, např. s použitím svého mobilního telefonu?
2. Autor zvolil pro simulaci software Flexsim 2020. Podle jakých kritérií se rozhodl právě pro něj?

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

Datum: 29.5.2023

Podpis: