



Posudek oponenta diplomové práce

Roman Polák: Vývoj aplikací v otevřeném prostředí CAx systémů

Předložená diplomová práce se zabývá vývojem aplikací v otevřeném prostředí CAx aplikací, konkrétně rozhraní NXOpen pro .NET. Cílem práce bylo seznámit se s obecnými principy a získané znalosti ověřit implementací aplikace pro automatizaci rutinní operace v prostředí Siemens NX.

Po prostudování dokumentu a přiloženého programového díla lze konstatovat, že zadání diplomové práce bylo splněno.

Práce je rozsahem **velmi stručná**, obsahuje 44 stran včetně zadání, obsahu, příloh, atp. Samotného textu je pouze 39 stran a na obsažnosti a sdílnosti díla je to znát. Dokument je připraven v aplikaci Microsoft Word 2010 a po estetické stránce je zpracovaný velmi dobře a vzhledně. Je doplněn celou řadou obrázků, které vhodně doplňují text.

Dokument je rozčleněn do 9 kapitol, jejichž rozsah, dle mého názoru, neodpovídá zaměření diplomanta. Pomineme-li jednostránkový úvod a závěr, nabízí nám autor 18 stran teoretie (systémy CAx, základy práce v CAD a nástroje pro programování v systému NX), pouhých 11 stran analýzy problému a realizace, 2 strany věnované testování a zhodnocení automatizace a 4 strany uživatelské dokumentace. Počet překlepů je nevýznamný, celkově je text velmi dobře čitelný.

V analýze návrhu řešení a následně i ve zhodnocení automatizace postrádám hlubší rozbor časů a uživatelskou náročnost jednotlivých aktivit. Je opravdu obchodní zástupce schopný si pro vygenerovanou konstrukci nechat vypočítat simulaci přímo před zákazníkem? Je natolik zkušený, že požadovaných vlastností konstrukce dosáhne hned na první pokus? Pokud ne, jsou časy uváděné v tabulkách 7-1 a 7-2 více než zavádějící.

Vzledem ke skutečnosti, že se jedná o aplikaci pro koncového zadavatele z jiného oboru, je celkově kapitola 7 - Testování velmi slabá. Chybí zde jakákoliv zpětná vazba od zadavatele, rozbor silných a slabých stránek implementovaného řešení či uživatelské testy. O zhodnocení automatizace již bylo psáno výše. Kromě zmíněných dvou tabulek s orientačními časy toho kapitola mnoho dalšího nenabízí.

Očekával bych, že kromě nejjednoduššího typu příhradových konstrukcí (kdy je dolní i horní pás rovnoběžný) bude program nabízet i složitější konstrukce (alespoň základní - obloukové a lomené). Jako nestrojař/nestavař bych očekával, že konstrukce budou vykazovat jiné vlastnosti v okamžiku, kdy budou uspořádány do třírozměrných struktur. Tato možnost však zřejmě v programu také chybí.

Rozsah dodaného zdrojového kódu je, dle mého názoru, také na spodní hranici. Celkově se jedná o cca 1100 řádek kódu včetně komentářů. Většina kódu se stará o propojení na prostředí NX a o dialogová okna. Samotné generování příhradové konstrukce, které probíhá ve třídě Model, je pak záležitostí cca 100 řádek. Vzhledem k této skutečnosti se nedá příliš hodnotit kvalita návrhu či efektivita implementace.

Za drobnou a snadno napravitelnou chybu považuji i fakt, že na přiloženém nosiči byl pouze text práce, zdrojové soubory k aplikaci však chybí. Diplomant na požadavek o zaslání kódu reagoval velmi rychle.

Poslední výtka směřuje k použité literatuře. Ze 6 uvedených zdrojů jsou 2 dokumentace k produktu Siemens NX, 2 obecné odkazy na Autodesk a FreeCAD, stránka NX tutoriálů a krátký blogový příspěvek na téma „Co je příhradová konstrukce“.

Diplomant měl za cíl navrhnout a implementovat software pro automatizaci triviální úlohy v CAx systému. Částečně tohoto cíle dosáhl, z přiloženého textu a zdrojových kódů to však vypadá, že volil cestu nejmenšího odporu a odvedl pouze nejnütnější práci.

Nicméně předložená diplomová práce přes všechny uvedené nedostatky splňuje požadavky na ni kladené a autor prokázal, že dovede řešit inženýrským způsobem zadané problémy. Práci **doporučuji k obhajobě** a hodnotím klasifikačním stupněm

„dobře“

Ing. Petr Vaněček, Ph.D.
(oponent DP)

Doplňující otázky:

1. Kolik času zabere výpočet simulace, jak složité je v případě, že návrh neodpovídá požadavkům zadavatele model předělat/zvolit jiný materiál/použít jiný profil a simulaci následně přepočítat?
2. Nevím, kolik zkušeností má obchodní zástupce, ale nestálo by za úvahu vytvořit nějaký expertní systém, který by mu na základě omezení daných zadavatelem pomohl s volbou zbylých parametrů?
3. V případě, že samotná simulace netrvá příliš dlouho, bylo by patrně možné dojít iterativní cestou k nějaké lokálně optimální konfiguraci. Byla taková možnost zvažována? Pokud ne, proč? Pokud ano, proč nebyla implementována?
4. Proč aplikace nenabízí složitější příhradové konstrukce? V praxi jsou často vidět konstrukce lomené či obloukové.
5. V reálném světě jsou často příhradové konstrukce třírozměrné (např. rameno jeřábu). Proč není možnost vytvářet takovou konstrukci v programu a jak se změní výsledky simulace u takové konstrukce?

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky
②

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM** *Plu!*