

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulace a analýza provozu multiservisního zákaznického centra
Jméno autora:	Bc. Lukáš Novotný
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra telekomunikační techniky
Oponent práce:	Doc. Ing. František Křížovský, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Emeritní pracovník katedry telekomunikační techniky FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<i>Diplomová práce je mimořádně náročná zejména z hlediska zpracování simulačního programu pro specifický obsluhový systém multiservisního zákaznického centra pomocí jeho simulačního modelu vytvořeném v simulačním prostředí OMNeT++.</i>	

Splnění zadání	splněno
<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>	
<i>Předložená práce splňuje zadání v celém rozsahu. Rozsah práce je 43 listů včetně zkratk a symbolů. Je členěna do sedmi kapitol včetně úvodu a závěru. Obsahuje 38 obrázků a tři tabulky. Její uspořádání je přehledné, logické a věcné.</i>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<i>Postup řešení je logický a správný. Diplomant se vyjadřuje stručně a věcně, ne vždy však přesně.</i>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<i>Úroveň odbornosti diplomové práce odpovídá znalostem získaných studiem na fakultě a též vlastním, zejména v oblasti využití simulačního prostředí OMNeT++.</i>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<i>Typografická stránka práce je na vysoké úrovni, jazyková stránka dobrá.</i>	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjážděte 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.</i>	
<i>Výběr pramenů odpovídá rozsahem potřebným pro zvládnutí zadaného úkolu. Rozdíl mezi vlastním přínosem a informacemi převzatými z pramenů je patrný z citací.</i>	

Další komentáře a hodnocení	
<i>Vyjážděte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	

Úroveň dosažených výsledků je dána výsledky simulací činnosti analyzovaného obsluhového systému pracujícím za podmínek statistické rovnováhy. Rovněž tak analýza vlastností na základě simulací závislosti parametrů multiservisního zákaznického centra je cenným přínosem pro hodnocení provozních vlastností a jejich závislosti na intenzitě vstupního toku či počtu agentů, resp. kapacitě systému. Je též porovnáván simulační model s klasickým analytickým modelem obsluhového systému markovského typu s konečnou kapacitou jako limitní případ uvažovaného simulačního modelu. Práce se také věnuje modelu s operátory dělenými do skupin pro něž byly provedeny rovněž simulace provozních poměrů a jeho hodnocení.

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.

Práce je náročná nejen po stránce teoretické, ale zejména pak po stránce implementace simulačního prostředí OMNeT++ pro analýzu provozu multiservisního zákaznického centra. Vypracování, odladění a ověření simulačního programu pro různé provozní poměry z pohledu parametrů modelu bylo neobyčejně časově náročné, neboť jde o netriviální obsluhový systém s proměnnou velikostí pamětí a skupinami obsluhových linek, který slouží ke zpracování stochastických toků požadavků s náhodnou dobou obsluhy. Diplomant se zhostil úkolu v plném rozsahu a splnil zadání ve všech bodech. Práci doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 5.6.2017

Podpis: doc. Ing. František Křížovský, CSc.