

Posudek vedoucího bakalářské práce

Akademický rok: **2015/2016**

Ústav: Ústav mikroelektroniky
Student: **Jan Bareš**
Studijní program: Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (B 2643)
Studijní obor: Mikroelektronika a technologie (2612R032)
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Štáva, Ph.D.**
Oponent bakalářské práce: Ing. Vojtěch Dvořák

Název bakalářské práce:

Kodér a dekodér samoopravného kódu pro programovatelné paměti typu ROM

Celkové hodnocení bakalářské práce:

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě. Celkový počet bodů: 98

Slovní hodnocení:

Práce vznikla ve spolupráci s firmou ON Design Czech, s.r.o., dceřinou společností firmy ON Semiconductor, a svým charakterem je prací *vývoje* z oblasti číslicového návrhu a verifikace. Cílem práce byl návrh a vytvoření simulačního prostředí dle metodiky ON Semi pro ověření funkčnosti kodéru a dekodéru samoopravného kódu pro paměti typu ROM. K tomuto cíli vedlo postupně několik kroků: analyzovat dostupné samoopravné kódy a vybrat kód schopný detekovat dvojnásobnou a opravit jednonásobnou chybu; pro zvolený kód vytvořit aplikaci generující syntetizovatelný a implementovatelný kodér a dekodér popsany v jazyce VHDL s libovolnou šířkou dat; navrhnout model programovatelné paměti typu ROM umožňující vkládat chyby; a nakonec provést automatickou validaci kodéru a dekodéru. Student nejenže zadání práce splnil a jednotlivých kroků vedoucích k cíli se zhostil s pečlivostí sobě vlastní, ale dokonce prokázal výtečnou schopnost zorientovat se v náročné oblasti matematiky – tj. v algebraických strukturách, na nichž jsou samoopravné kódy vystavěny – a převést abstraktní matematické konstrukty do technické realizace.

Celkový přístup Jana Bareše k řešení problému hodnotím jako výborný – úkoly řešil samostatně a se zájmem, schůzek se účastnil a dobrovolně se o ně hlásil, k práci se stavěl velmi aktivně, požadavky vyplývající z výsledků našich společných konzultací do práce vždy zahrnul, praktickou část realizoval především na pracovišti ON Design Czech pod dohledem konzultanta práce. Teoretickou i praktickou část provedl výborně, dokumentační část sepsal výborně s přiměřeným počtem vhodných literárních zdrojů různého typu (tištěných i elektronických monografií, sborníkových příspěvků, časopiseckých článků aj.).

Z hlediska *odborného* a *obsahového* jsem s prací velmi spokojen. Studentovi se podařilo teoreticky zpracovat teorii samoopravných kódů, prakticky vytvořit požadovanou aplikaci pro generování optimálně-vyváženého kodéru a dekodéru rozšířeného Hammingova samoopravného kódu s volitelnou šířkou dat a připravit k nim verifikační prostředí. Rešeršní

část práce obsahuje též shrnutí stavu řešené problematiky, a to konkrétně již existujících řešení pro generování zmíněného kodéru a dekodéru v jazyce VHDL. Student nakonec jako východisko své práce zvolil kód VHDL, který byl předtím shodou okolností vytvořen na UMEL do jednoho z projektů. Díky této volbě je vytvořené verifikační prostředí předpřipraveno též k ověření funkčnosti původního kodéru a dekodéru použitých ve zmíněném projektu. K výslednému verifikačnímu prostředí bych však měl jednu drobnou výhradu – verifikace není prováděna na náhodných datech, ale pouze na datech předem daných. To ovšem považuji za drobnost, kterou je možné bez problémů odstranit.

Z hlediska *formálního* je práce výborně strukturována – kapitoly na sebe logicky navazují, jsou velmi dobře zpracovány a vztahují se k tématu práce. Text práce je přiměřeně čtivý. Použité zdroje jsou řádně citovány podle doporučené normy ČSN ISO 690:2011.

Z hlediska *jazykového* shledávám práci rovněž velice kvalitní, propracovanou a zdařilou – se zanedbatelným počtem pravopisných chyb a překlepů, dodržující současná pravidla jazyka českého.

Závěrem konstatuji, že zadání práce bylo zcela splněno. Protože student Jan Bareš prokázal vynikající schopnosti analyzovat a řešit nelehké teoreticko-praktické problémy, protože dokumentační část práce byla na bakalářské úrovni sepsána výborně, jednoznačně hodnotím bakalářskou práci Jana Bareše celkovou známkou **A (výborně)**.

V Brně dne 7. 6. 2016

.....
Ing. Martin Štáva, Ph.D.
(vedoucí bakalářské práce)