

Tímový projekt 1

## **Vizualizácia modelov digitálnych systémov**

Posudok analýzy, špecifikácie a hrubého návrhu tímu č.5  
vypracovaný tímom č.3

---

**Členovia tímu č.3:** Bc. Michal Kebis, Bc. Peter Bôžik, Bc. Ivan Bešina, Bc. Tomáš Halagan, Bc. Štefan Kováč

**Pedagogický vedúci:** Ing. Peter Pišteck

Zimný semester 2011/2012, 1. ročník inžinierskeho štúdia

## Obsah

1	Úvod .....	3
2	Formálna stránka dokumentácie.....	4
2.1	Gramatické chyby .....	4
3	Obsahová stránka dokumentácie .....	6
3.1	Analýza problematiky .....	6
3.2	Špecifikácia riešenia .....	6
3.3	Hrubý návrh riešenia.....	7
3.3.1	Extrakcia informácií z opisov modelov do súboru XML .....	7
3.3.2	Formát súboru XML.....	7
3.3.3	Simulácia opísaných modelov.....	8
3.3.4	Návrh tried a objektov potrebných pre vizualizáciu extrahovaných informácií .....	8
3.3.5	Architektúra systému .....	8
4	Hodnotenie dokumentácie riadenia.....	9
5	Zhrnutie hodnotenia.....	10

# 1 Úvod

Cieľom tohto dokumentu je zhodnotiť analýzu, špecifikáciu požiadaviek, hrubý návrh a dokumentáciu riadenia tímu č. 5, ktorá bola vypracovaná na predmet Tímový projekt 1 v zimnom semestri akademického roku 2011/2012 v rámci inžinierskeho študijného programu PKSS na Fakulte informatiky a informačných technológií STU v Bratislave. Témou tímového projektu je „Vizualizácia modelov digitálnych systémov“. Prácu hodnotíme ako po formálnej stránke, tak aj po obsahovej. Formálna stránka hodnotí gramatickú správnosť, spôsob vypracovania, označovanie citácií a obrázkov, či číslovanie kapitol. Po obsahovej stránke sa zameriavame na obsah jednotlivých kapitol a či sa v dostatočnej miere venujú daným oblastiam. Tento dokument je rozdelený na 5 častí. Prvú časť dokumentu tvorí úvod. Druhá časť sa zaoberá hodnotením formálnej stránky dokumentácie a obsahuje tiež časť venovanú gramatickým chybám posudzovaného dokumentu. Tretia časť dokumentu je najrozsiahlejšia, pretože sa zaoberá obsahom dokumentácie a je rozdelená na menšie časti venované analýze, špecifikácii a hrubému návrhu programu. Štvrtá časť je venovaná dokumentácii riadenia po všetkých stránkach. Záverečná, piata kapitola, obsahuje záver a zhrnutie hodnotenia. V dokumente sa nechceme zamerať len na nedostatky, ale chceme ohodnotiť aj dobré stránky práce.

## 2 Formálna stránka dokumentácie

Práca je prehľadne členená na kapitoly a podkapitoly. Rovnako použité obrázky sú správne popísané a označené. V práci sa vyskytuje viacero gramatických, ako aj štylistických chýb, ktoré zhoršujú zrozumiteľnosť a čitateľnosť textu. Text je však zrozumiteľne písaný. Text je prehľadne členený do odsekov, niekedy sa však forma odsekov líši. Dokument je však vhodne formátovaný, každá kapitola a podkapitola je správne očíslovaná, rovnako ako aj každá strana dokumentu.

### 2.1 Gramatické chyby

str. 9, 1. odstavce: Takýto spôsob reprezentácie simulácie je znázornený na obrázku Obr. 2.5.

str. 12, 3. odstavce: V príklade na Obr. 3 sa nachádzajú nasledovné moduly:

str. 13, 3. odstavce: Definícia modu v sám sebe nevytvorí žiadny modul.

str. 13, 3. odstavce: Moduly sú vytvorené pri vytváranie inštancií, príklad:

str. 14, 2. odstavce: Porty sú uvedené v zozname protov pri definovaní modulov

str. 15, 3. odstavce: Poradie komponentov môže byť taktiež ľubovoľný.

str. 16, 3. odstavce: V tejto práce na syntaktickú analýzu bol použitý nástroj Icarus Verilog.

str. 16, 3. odstavce: Na grafickú reprezentáciu bola použitá knižnica HDL Shapes Library, ktorá je upravená verzia knižnici VHDL Shapes Library, ktorú vytvoril vo svojej diplomovej práce Juraj Petráš [7] a neskôr ho modifikoval vo svojej diplomovej práci Dominik Macko [5].

str. 16, 3. odstavce: VHDL Shapes Library je nadstavbou knižnici ...

str. 16, 1. odstavce: Potom tento preklad je spustený simulátorom, ktorým výstupom je VCD súbor s výsledkami simulácie.

str. 17, 1. odstavce: V spomínanej práce bol generovaný VCD súbor, z ktorého potom bola spravená vizualizácia simulácie.

str. 19, 3. odstavce: Prvky jazyka definované v týchto triedach môžeme rozdeliť z hľadiska vizualizácie

str. 21, 1. odstavce: Porty môžu byť priradené pomocou mien, alebo pomocou, alebo pozícií.

str. 23, 1. odstavce: Takýto zložitý emulátor bol implementovaný so zámerom vyhnúť sa modifikácii knižnice SystemC, no nakoniec musel autor pristúpiť aj k tomuto ktoru a program SC2VHDL preto používa modifikovanú knižnicu SystemC.

str. 26, 1. odstavce: Tento komplexný proces sa v angličtine nazývy parsing, preto sa tieto programi

str. 26, 1. odstavce: Parseri po transformácii dát zachovávajú všetky dôležité hierarchické vzťahy

str. 26, 2. odstavce: V informatike sa najčastejšie vyskitujú parsery ako súčasť kompilátorou.

str. 26, 2. odstavce: Kompilátor si prevedie zdrojový text napísaného programu do iternej podoby a až potom je dalej spracovávaný.

str. 26, 3. odstavce: Existujú dve základné metody syntaktickej analýzy.

str. 27, 4. odstavce: V tejto fázy procesu sú0 tiež zahrnuté niektoré kontrolné operácie:

str. 32, 5. odstavce: Súbor XML schém, ktorých formu opisuje World Wide Web Consortium (w3c) a množina sémantických pravidiel konzistencie (SCR) sú zahrnuté.

str. 32, 6. odstavce: Dátový typ je môže byť adresa, dáta, reset alebo clock.

str. 34, 5. odstavce: ... je XML špecifikácia slúžiaca na opis hardvérových návrhov.

str. 35, 1. odstavce: Na zobrazenie hierarchickej štruktúry musíme zvoliť nejakú knižnicu, pomocou ktorého

str. 35, 3. odstavce: Výhody niektorých z týchto knižníc je, že sú novšie a umožňujú ? nie je dokončená veta

str. 35, 5. odstavce: NShape obsahuje veľmi dobrú dokumentácie,

str. 36, 2. odstavce: ...v tvare stromu, kde je možnéidentifikovať jednotlivé vrstvy

str. 36, 3. odstavce: Následne spustíme simuláciu a počas simulácie sa systém vytvorí VCD súbor.

str. 38, 2. odstavce: Pridávanie signálov je jednoduchý, zobrazuje aj hierarchiu modelov.

str. 38, 3. odstavce: Ovládanie nástroja je dosť náročný a nezobrazuje ani hierarchiu modelov.

str. 38, 6. odstavce: Michal Nosál vo svojej diplomovej práce[] vytvoril ...

str. 38, 6. odstavce: Obidve komponenty boli implementované ...

str. 38, 7. odstavce: Po simulácie modelov ...

str. 39, 1. odstavce: Potrebujeme vytvoriť takú vizualizáciu simulácie, kde hodnoty signálov a portov bude možné sledovať aj vo viaualizovanom štruktúre modulov.

str. 40, 1. odstavce: Vizualizáciu kódu sa tiež predišlo chybám ...

str. 41, 1. odstavce: Táto Aplikácie v sebe skĺbuje možnosti hĺbkovej analízi, pokročilého editovania akompletného pojekového manažmentu.

## 3 Obsahová stránka dokumentácie

### 3.1 Analýza problematiky

Analýza je pomerne rozsiahla, spracovaná na 42 strán. Celkovo je veľmi dobre štruktúrovaná a poskytuje čitateľovi komplexný pohľad na problematiku vizualizácie HDL modelov. Pre lepší prehľad mohli byť číslované aj podkapitoly najnižšej úrovne (napr. Entity na str. 4), čo by umožnilo ich presnejšie a jednoduchšie referencovanie. Celkovú čitateľnosť by takisto vylepšilo jasnejšie oddelenie a vizuálne označenie ukážok kódu (napr. str. 13, str. 29). Všeobecne by mohli autori pri prebratých obrázkoch napísať referenciu na zdroj (aj keď sa to dá z textu často zistiť). Pri prvom použití skratky v dokumente by bolo dobré napísať do zátvorky celé znenie, aby čitateľ nemusel neustále sledovať zoznam použitých skratiek. Navyše plné znenie niektorých skratiek z dokumentu sa v tomto zozname vôbec nenachádza (napríklad OVI, XML, MOS, VVP, GLUT, SPIRIT, ...). V kapitole 2.3 sa viackrát vyskytujú anglické výrazy, pre ktoré by sa autor mohol pokúsiť nájsť slovenské ekvivalenty (Gate level, Switch level). V kapitole 2.9 pri opise Netron Graph Library nie je jasné z akých zdrojov autor vychádza. V kapitole 2.10 sa nachádza príklad VCD súboru. Okrem toho, že nie je uvedený zdroj tohto súboru, bolo by vhodné tento súbor okomentovať. V celej kapitole 3 o existujúcich riešeniach nebola ani jedna referencia na zdroj informácií. Celá analýza problematiky je z obsahového hľadiska vynikajúco spracovaná, nepostrehol som žiadne závažné chyby. Už z analýzy je vidieť akým smerom sa celý projekt bude uberať. Jediné čo v analýze chýba je rozobratie alternatív k VCD súboru.

### 3.2 Špecifikácia riešenia

Autori sa v špecifikácii riešenia vecne venujú požiadavkám kladeným na vytváraný systém. Kladne hodnotím logické a prehľadné rozdelenie požiadaviek na funkcionálne a nefunkcionálne požiadavky.

Funkcionálne požiadavky sú ďalej diverzifikované podľa priorít. Tieto priority významne napomáhajú sprehľadneniu a určeniu nutných, povinných a doplňujúcich požiadaviek.

Pri popise nefunkcionálnych požiadaviek však chýba prehľadnosť a členitosť, ktorá bola prítomná u funkcionálnych požiadaviek. Text je v tomto prípade neprehľadný a len ťažko si dokáže čitateľ dokumentácie pri prvom prečítaní predstaviť zamýšľané vlastnosti požiadaviek, ktoré majú byť implementované v systéme. Vhodnejšie by bolo zvoliť cestu znázornenia v podobe príslušných diagramov, ktoré by dokázali pohľad na vlastnosti požiadaviek jednoducho zobrazit.

Autori v špecifikácii riešenia zdôrazňujú výber platformy Windows ako najjednoduchšie možné riešenie z pohľadu rozšíriteľnosti a ponúkaných možností platformy. V popise výberu však

chýba porovnanie platforiem z hľadiska ich výhod a nevýhod ako aj absencia dôvodu voľby a porovnania vybraného programovacieho jazyka s inými dostupnými možnosťami.

V texte sa vyskytujú gramatické chyby, ktoré trocha znižujú úroveň dokumentu. Ide hlavne o chyby spojené s preklepom (Verilog, čati, jednotlivé), no našli sa i hrúbky (prekrýžených, nápovied), ktoré by sa v odbornom texte určite nemali vyskytovať. Napriek tomu, kvantita gramatických chýb je na prijateľnej úrovni.

### **3.3 Hrubý návrh riešenia**

Autori sa snažili hrubý návrh riešenia logicky a jednoducho rozčleniť do podkapitol, ktoré jednoznačne identifikujú riešenú oblasť. Tak ako v predchádzajúcej kapitole, i v tejto sa vyskytlo zopár gramatických chýb, ktorých bolo v porovnaní s kvantitou obsahu textu zanedbateľný počet. V nasledujúcich podkapitolách sa budem venovať posudkom jednotlivých oblastí.

#### **3.3.1 Extrakcia informácií z opisov modelov do súboru XML**

Daná podkapitola obsahuje popis a postup extrakcie informácií z opisov modelov pre VHDL, Verilog a System C. Autori sa nejednoznačne vyjadrujú v tvrdení, či je postup extrakcie informácií pre VHDL a Verilog rovnaký, alebo skoro ten istý („*V prípade jazykoch VHDL a Verilog je to skoro ten istý postup*“ a „*Pre jazyky VHDL a Verilog je postup extrakcie informácií z opisov modelov do súboru XML rovnaký*“).

Text je písaný jednoducho a obsahuje všetky náležitosti ako sú odkazy na predchádzajúce analýzy, čerpanie zdrojových informácií a popis extrakcie informácií pekne dopĺňajú názorné diagramy.

Riešenia pre ktoré sa autori rozhodli avšak niekedy nedostatočne argumentujú. Chýba jasný a dôrazný dôvod prečo padlo rozhodnutie ísť vybranou cestou a problematiku riešiť vybraným spôsobom.

#### **3.3.2 Formát súboru XML**

Riešenie použitia prechodového formátu prostredníctvom súborového formátu XML je dostatočne opísané a zdôvodnené.

Podkapitola obsahuje výpis uzlov, ktoré sa budú používať pre prechodný XML formát a ten je pekne prehľadne členený. Obsahuje textovú ako aj grafickú reprezentáciu, ktorá ponúka ucelený pohľad na štruktúru uzlov v XML schéme. V závere je obsiahnutý názorný príklad tohto prechodného formátu.

### **3.3.3 Simulácia opísaných modelov**

Spôsoby simulácií pre jednotlivé jazyky sú opísané trocha neprehľadne. Konkrétne ide o opis jazyka VHDL, kde sa táto neprehľadnosť prejavuje v najväčšej miere. Odseky sú členené nelogicky – niekedy je jedna téma predelená odsekom a téma, ktorá by mala byť oddelená ďalej pokračuje.

Príkazy simulátora sú síce na samostatnom riadku, no na viacerých miestach v dokumentácii nie sú nijak zvlášť označené (napr. označenie ako „príkaz vyzerá nasledujúco“ absentuje).

### **3.3.4 Návrh tried a objektov potrebných pre vizualizáciu extrahovaných informácií**

V tejto podkapitole sa autori venujú opisom tried a objektov, ktoré sú využívané pre reprezentáciu potrebných informácií v pamäti. Navrhnuté triedy sú pekne vykreslené diagramom, ktorý je prehľadný a veľmi rýchlo zoznamuje čitateľa s usporiadaním a závislosťou tried medzi sebou. Ďalej sú pre tieto triedy popísané všetky informácie, ktoré je potrebné uchovávať – atribúty a funkcie. Tento popis je prehľadný, no sem tam sa vyskytne nezrozumiteľné slovné spojenie (uchováva v sebe číslo v ktorom hierarchickej vrstve bude modul vykresľovaný).

### **3.3.5 Architektúra systému**

Táto časť hrubého návrhu riešenia sa mi páčila najviac hlavne pre svoju prehľadnosť, jednoduchosť, výstižnosť a zároveň obsahuje veľmi kvalitne spracovaný blokový diagram hrubého návrhu systému. Podkapitola skutočne ponúka komplexný obraz celej architektúry systému, ktorý je rýchlo a ľahko zrozumiteľný.



## 4 Hodnotenie dokumentácie riadenia

Dokumentácia riadenia je napísaná na 24 stranách a má primeraný rozsah. Po obsahovej stránke spĺňa všetky potrebné náležitosti, ktoré sú vyžadované v dokumentácii riadenia k projektu.

Formálna stránka dokumentu je na dobrej úrovni, i keď sa nájde nejaký preklep. Napríklad na 4. strane dokumentu v časti členovia tímu je napísané „ z možnosti overenia výstupu nami navrhnetého systému“. Nepovažujem to za zásadný nedostatok, aj keď by bola vhodná pozornejšia kontrola výstupného dokumentu, keďže sa jedná o oficiálny dokument.

Dokument je rozdelený na 4 kapitoly – ponuka, plán projektu, úlohy členov tímu a zápisnice zo stretnutí. V obsahu by som uvítal aj napísanie rozdelenia týchto 4 kapitol na podkapitoly, pretože hneď z obsahu by bolo jasné, aká je celková štruktúra dokumentu a čo obsahujú jednotlivé kapitoly. V dokumente sú kapitoly rozčlenené, tak neviem prečo tomu tak nie je aj v obsahu dokumentácie riadenia.

Ponuka je dostatočne rozpracovaná. Obsahuje zadanie témy, motiváciu tímu, spoločný stručný opis členov tímu, špecifikáciu zadania, návrh systému, predpokladané zdroje a zoradenie tém podľa priority.

Návrh systému je veľmi dobre rozpracovaný ako po obsahovej stránke tak aj z vizuálneho hľadiska, kedy je doplnený o názorné grafické obrázky.

Plán projektu je v druhej kapitole, no nerozumiem prečo má podkapitola „Zimný semester“ označenie 1.8., keďže sa nachádza v druhej kapitole. Inak po obsahovej stránke je dobre a prehľadne vypracovaný.

V tretej kapitole sú napísané úlohy členov tímu.

V poslednej štvrti kapitole sú vložené zápisnice z jednotlivých stretnutí. Každá zápisnica má označenie 1.9, 1.10 atď., čo považujem za chybné, keďže sa nachádzajú v kapitole 4. Inak zápisnice spĺňajú všetky potrebné náležitosti.

Pre zlepšenie prehľadnosti by som uvítal v dokumentácii riadenia kapitolu „autorstvo jednotlivých častí dokumentácie“, v ktorej by bolo priamo vidieť kto vypracoval jednotlivé kapitoly dokumentácie projektu. Tieto informácie je síce možné získať z priložených zápisníc, ale samostatné priradenie konkrétnej kapitoly k riešiteľovi by bolo prehľadnejšie a jasnejšie.

Celkovo hodnotím dokumentáciu riadenia kladne s peknou úpravou a formátovaním. Nebyť drobných gramatických chýb a zlého označovania kapitol, prípadné doplnenie autorstva jednotlivých častí kapitol mohlo naše hodnotenie ešte zlepšiť.

## 5 Zhrnutie hodnotenia

Cieľom tohto dokumentu bolo zhodnotiť dokumentáciu projektu a riadenia tímu č. 5 na predmete Tímový projekt 1. Po formálnej stránke je úprava dokumentácie projektu veľmi dobrá. Najväčší problém po tejto stránke boli gramatické chyby, ktorých bolo veľké množstvo a nešlo len o preklepy, ale našli sa aj väčšie hrúbky ako nesprávne i/y, chýbajúce čiarky, zlé skloňovanie alebo nedokončené a nezmyselné vety. Takéto chyby by sa v odbornej práci nemali vyskytovať. Ďalej často chýbali referencie na zdroje informácií, z ktorých bolo čerpané a tiež bolo použitých viacero anglických výrazov bez uvedenia slovenskej verzie. Členenie dokumentu bolo však vo väčšej časti prehľadné a dobre rozdelené. Po obsahovej stránke je na tom dokumentácia projektu asi najlepšie. Analýza je vynikajúco spracovaná, bez závažnejších chýb, a jasne z nej vyplýva, akým smerom sa chce tím vydať. Tento smer je ešte lepšie ujasnený v špecifikácii projektu, ktorá je vecne venovaná požiadavkám na systém. Dokumentácia riadenia má síce zlé označenie kapitol, no obsah je zodpovedajúci požiadavkám na dokumentáciu riadenia. Internetová prezentácia tímu obsahuje všetko potrebné, je aktuálna a nemám jej čo vytknúť. Celkovo je dokumentácia na veľmi dobrej úrovni a po opravení chýb spomenutých v tomto posudku sa táto úroveň ešte zvýši.