



**Slovenská technická univerzita**  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava



---

## **Tímový projekt**

### **Ponuka na projekt:**

Univerzálny virtuálny verifikačný panel logických obvodov

#### *Tím č. 6*

Budinský Peter, Bc.

Marcinčín Roman, Bc.

Palaj Tomáš, Bc.

Štrba Juraj, Bc.

Ubreži Ľudovit, Bc.

---

Študijný odbor: PSS

Akademický rok: 2009/2010

## Obsah

1. Zadanie.....	3
2. Motivácia.....	3
3. Členovia tímu.....	4
4. Návrh riešenia.....	6
5. Predpokladané použité zdroje.....	7
6. Zoradenie tém podľa priority .....	7
7. Stretnutia.....	8

## 1. Zadanie

Navrhните a implementujte programový systém pre osobný počítač, pomocou ktorého možno zostaviť štruktúru a ručne overiť funkciu logického kombinačného obvodu s normálnou štruktúrou, ktorý má najviac štyri vstupy a štyri výstupy.

Programový systém má umožniť voľbu podľa možnosti čo najväčšieho počtu režimov činnosti na základe zadaných úplných súborov logických členov s konečným počtom vstupov. Nastavovanie hodnôt vstupných premenných (vstupných vektorov) treba umožniť pomocou virtuálnych tlačidiel a hodnoty výstupných premenných (výstupných vektorov) majú byť signalizované virtuálnymi žiarovkami.

Programový systém treba navrhnuť tak, aby bol použiteľný v pedagogickom procese pre predmet Logické obvody.

## 2. Motivácia

Pre tému Univerzálny virtuálny verifikačný panel sme sa rozhodli najmä kvôli našim bohatým skúsenostiam s danou problematikou. Všetci členovia tímu absolvovali predmety súvisiace s témou logických obvodov a rovnako i predmety zamerané na tvorbu aplikácií s grafickým používateľským rozhraním, preto je pre nás táto téma vhodnou možnosťou spojiť nadobudnuté vedomosti z rôznych oblastí do jedného celku. Významným motivačným prvkom je aj fakt, že jeden z členov riešil ako tému svojej bakalárskej práce projekt Virtuálny verifikačný panel s členmi AND-NOR a NAND, vďaka ktorej máme už vopred základný prehľad z tejto oblasti.

Okrem osobnej motivácie jednotlivých členov tímu ovplyvnila naše rozhodnutie pre virtuálny verifikačný panel aj skutočnosť, že sme predmet Logické obvody sami absolvovali a teda sme si vedomí potreby interaktívneho prostriedku tohto druhu v procese výučby. Radi by sme týmto spôsobom aj my prispeli k skvalitneniu výučby v predmete, ktorý je najmä v odbore Počítačové inžinierstvo základom, na ktorom stavajú mnohé ďalšie predmety.

### **3. Členovia tímu**

#### **Tomáš Palaj, Bc.:**

znalosti C, C++, Java, HTML, PHP, MySQL, CSS

Absolvovane predmety súvisiace s vybraným projektom: Logické obvody, Architektúra počítačov, Špecifikačné a opisné jazyky, Mikropočítače, Programovateľné obvody, Objektovo-orientované programovanie, Interakcia človeka s počítačom, Tvorba softvérových systémov

#### **Juraj Štrba, Bc.:**

znalosti C, C++, Java, System C, VHDL

Absolvovane predmety súvisiace s vybraným projektom: Logické obvody, Architektúra počítačov, Špecifikačné a opisné jazyky, Mikropočítače, Programovateľné obvody  
zapísané: Vnorené systémy

email: [jstrbaster@gmail.com](mailto:jstrbaster@gmail.com)

#### **Peter Budinský, Bc.:**

znalosti: C, Java, Delphi, Prolog, HTML, CSS, Photoshop, CorelDraw, PaintShop Pro

Absolvovane predmety súvisiace s vybraným projektom: Logické systémy počítačov, Architektúra počítačov, Objektovo orientované programovanie, Internetové a intranetové aplikácie.

email: [pedro36@post.sk](mailto:pedro36@post.sk)

#### **Roman Marcinčin, Bc.:**

znalosti: C, C++, Java, Delphi, HTML, CSS, SQL, XSLT

Roman Marcinčín absolvoval bakalárskeho štúdia na fakulte informatiky a informačných technológií na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave v odbore Informatika. Počas tohto štúdia nabral skúsenosti s programovaním aplikácií vo viacerých jazykoch a nosným programovacím jazykom bol jazyk Java.

Ako absolvent strednej priemyselnej školy v Liptovskom Hrádku v odbore priemyselná informatika ma skúsenosti s navrhovaním štruktúry a overovaní funkčnosti logických kombinačných obvodu nie len teoreticky, ale aj prakticky.

Praktické skúsenosti má aj s vývojom informačných systémov, s prácou s databázovými systémami a s prácou v tíme, ktoré nadobudol počas vyše ročnej praxi v súkromnej firme, ktorá sa zaoberá vývojom informačných systémov.

email: [moran500@gmail.com](mailto:moran500@gmail.com)

### **Ludovít Ubreži, Bc.:**

programovanie v C, C++, Java, Delphi, HTML, CSS, PHP, MySQL, Oracle

Absolvovane predmety súvisiace s vybraným projektom: Logické systémy počítačov, Architektúra počítačov, Objektovo orientované programovanie, Internetové a intranetové aplikácie.

email: [l.ubrezi@centrum.sk](mailto:l.ubrezi@centrum.sk)

Hore uvedení členovia nášho tímu majú dostatočné vedomosti z predchádzajúceho štúdia na FIIT STU alebo na UKF na riešenie nami vybranej témy. Tieto vedomosti by sme pri riešení témy mohli využiť. Počas nášho doterajšieho štúdia sme vypracovávali projekty z oblasti logických obvodov a to na predmetoch Logické obvody, Špecifikačné a opisné jazyky a Logické systémy počítačov. Tomáš Palaj dokonca vypracoval bakalársku prácu s názvom Virtuálny verifikačný panel s členmi AND-NOR a NAND.

Tím je zložený z členov všetkých potrebných profesií pre dokonalé zvládnutie danej témy. Programovanie v našom tíme bude viesť Roman Marcinčín, keďže skončil bakalárske štúdium v odbore Informatika. Jeho skúsenosti využijeme pri samotnej implementácii, optimalizácii kódu a verifikácii prípadných chýb. Keďže veľmi významnou zložkou je

prezentácia vypracovávanej práce, máme v tíme Petra Budinského a Ľudovita Ubrežihu, ktorí sa budú starať o propagáciu projektu. Obaja sa venujú grafike, preto ich úlohou bude vytvárať a spravovať webovú stránku nášho tímu. Členovia Juraj Štrba a Tomáš Palaj, ktorí absolvovali viaceré predmety z oblasti logických obvodov, majú na starosti návrh a implementáciu jednotlivých logických členov, a teda ich práca bude mať rozhodujúci vplyv na správnu funkciu navrhovaného programového systému.

## **4. Návrh riešenia**

Virtuálny verifikačný panel bude implementovaný v programovacom jazyku Java a vytvorený vo vývojovom prostredí Eclipse. Jazyk Java bol vybraný ako najvhodnejší hneď z niekoľkých dôvodov:

### **Prenositel'nosť**

Program vytvorený v jazyku Java je možné spustiť na akomkoľvek stolnom či prenosnom počítači prakticky bez softvérových či hardvérových obmedzení. Jedinou podmienkou pre spustenie programu vytvoreného na platforme Java je mať nainštalovaný Java Runtime Enviroment (JRE). JRE je virtuálne prostredie, v ktorom sú spúšťané Java aplikácie. V súčasnosti je JRE dostupné pre všetky známe operačné systémy a hardvérové platformy, od stolných a prenosných počítačov až po vreckové počítače a mobilné telefóny.

### **Prívetivosť prostredia**

Samozrejmovou požiadavkou na aplikáciu typu virtuálny verifikačný panel je komunikácia s používateľom prostredníctvom grafického používateľského rozhrania (GUI – Graphical User Interface) a práve vo vzhľade GUI a v jednoduchosti jeho ovládania je platforma Java najvhodnejšia.

### **Jednoduchosť jazyka**

Programovací jazyk Java patrí medzi vyššie programovacie jazyky. Programovanie v jazyku Java je relatívne jednoduché aj pre nie veľmi skúseného programátora.

Základom virtuálneho verifikačného panela sú logické členy. Každý logický člen bude charakterizovaný samostatnou triedou (anglicky *class*), ktorá bude obsahovať popis a hodnoty všetkých potrebných parametrov logického člena a zároveň opis funkcionality daného člena. Tieto parametre sú v prostredí jazyka Java označované ako polia (*fields*), kým funkcie sú známe pod pojmom metódy (*methods*).

## 5. Predpokladané použité zdroje

Frištacký, N., Kolenička, J., Kolesár, M.: *Logické systémy – kombinačné obvody*. Bratislava: Edičné stredisko SVŠT, 1986.

Bača, J.: *Logické obvody*. Bratislava: Alfa, 1977.

Hlavatý, J., Kolesár, M.: *Logické obvody – Kombinačné siete – príklady*. Bratislava: Edičné stredisko SVŠT, 1973.

LOG: The Chipmunk Logic Simulator (User's Guide)

Bieliková, M.: *Ako úspešne vyriešiť projekt*. Slovenská technická univerzita v Bratislave. 2000.

Palaj T.: Virtuálny verifikačný panel s členmi AND-NOR a NAND

## 6. Zoradenie tém podľa priority

Pre nás najvhodnejšia téma je téma Univerzálny virtuálny verifikačný panel logických obvodov. V prípade nepridelenia tejto témy nášmu tímu uvádzame poradie menej preferovaných tém.

1. Univerzálny virtuálny verifikačný panel logických obvodov
2. Podpora vzdelávania v predmete Satelitné systémy a siete
3. Prípadová štúdia pre VoIP sieť

## 7. Stretnutia

Deň \ Čas	7.00-7.50	8.00-8.50	9.00-9.50	10.00-10.50	11.00-11.50	12.00-12.50	13.00-13.50	14.00-14.50	15.00-15.50	16.00-16.50	17.00-17.50	18.00-18.50	19.00-19.50	20.00-20.50
Pondelok	APS		VS			VS			TP					
Utorok	Kódovanie	TV							BPS					
Streda	BdKS				BdKS						BPS			
Štvrtok	Kódovanie	BdKS							VSPI					
Piatok	BPS				BdKS									
	prednáška													
	cvičenie													
	voľno													
	vyhovujúce													

Na základe vyššie uvedeného rozvrhu sme sa dohodli na nasledujúcich možnostiach stretávania sa:

- Pondelok v čase od 18:00 - 20:00
- Štvrtok v čase od 13:00 - 17:00 (alebo od 11:00 do 17:00 s výnimkou 3 týždňov (BdKS - seminár))

Poznámka: termíny označené ako „Voľno“ sú voľné iba z hľadiska rozvrhu, nie sú však vyhovujúce na stretnutia tímu.