



*Slovenská technická univerzita*

*Fakulta informatiky a informačných technológií*

*Študijný program: Počítačové systémy a siete*



# Tímový projekt

**NÁVRH A REALIZÁCIA  
EXPERIMENTÁLNYCH MIKROPOČÍTAČOV**

**POSUDOK PRE A-TEAM (2007PSS06)**

*Bc. Ľuboš Rabčan*

*Bc. Miroslav Figura*

*Bc. Peter Knotka*

*Bc. Rado Oršula*

*Bc. Ján Tomko*

*Bc. Peter Zubčák*



***Tím číslo 10***

***13.6.2008***

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Posudok dokumentácie</b> .....	<b>2</b>
2.1	Posudok formálnej časti dokumentu.....	2
2.2	Posudok obsahovej časti.....	2
2.2.1	Úvod.....	2
2.2.2	Analýza .....	2
2.2.3	Špecifikácia požiadaviek.....	3
2.2.4	Návrh .....	3
2.2.5	Implementácia.....	3
2.2.6	Záver .....	4
2.2.7	Používateľská príručka .....	4
<b>3</b>	<b>Posudok systému</b> .....	<b>5</b>
3.1.1	Mikropočítač AT91SAM7S64.....	5
3.1.2	Mikropočítač ATmega32.....	5
<b>4</b>	<b>Záver</b> .....	<b>6</b>

# 1 Úvod

Tento dokument posudzuje tímový projekt s názvom „Návrh a realizácia experimentálnych mikropočítačov" konkurenčného tímu č. 06, PSS. Úlohou daného tímového projektu bol návrh a realizácia dvoch experimentálnych mikropočítačov.

Posudok sa skladá z dvoch častí:

1. posudok dokumentácie – túto sme hodnotili z formálneho a obsahového hľadiska, keďže dokument, ktorý je po obsahovej stránke veľmi dobrý, môže obsahovať veľa gramatických chýb či preklepov.
2. správa o testovaní posudzovaného systému – samotný systém, ktorý tím implementoval sme osobne netestovali, no mali sme možnosť vidieť jeho funkčnosť na krátkej prezentácii

V závere posudku sme zhodnotili prácu ako celok.

## **2 Posudok dokumentácie**

### **2.1 Posudok formálnej časti dokumentu**

Predložená dokumentácia je na prvý pohľad vypracovaná podľa všeobecných metód a štandardov pre projektovú dokumentáciu. Autori opravili väčšinu gramatických a pravopisných chýb, ktoré boli spomenuté v predchádzajúceho posudku zo zimného semestra. Pri písaní časti dokumentácie v letnom semestri (kapitola 4.3 a vyššie) sa ale nevyvarovali ďalších pravopisných chýb a preklepov, ktorých je v dokumentácii viac než dosť! Vytvára to dojem, že práca bola písaná narychlo a nebola po napísaní skontrolovaná.

V dokumente taktiež chýba nejaké oddelenie medzi zimným a letným semestrom.

Dokument obsahuje veľmi veľa tabuliek a obrázkov, ktoré sú prehľadne vypísané v zozname na začiatku dokumentu. Tie sú ďalej umiestnené v dokumente tak, že logicky súvisia s textom, v ktorom existujú na ne aj odkazy.

Zoznam použitej literatúry je napísaný podľa štandardu STN ISO 690, a v dokumente existuje tiež dostatok referencií na tieto zdroje. Bibliografický súpis použitých zdrojov však nie je možné nájsť v obsahu dokumentu.

Projekt obsahuje aj záver, v ktorom kolegovia zhodnotili svoju prácu.

Až na tie gramatické chyby a preklepy, ktoré sa dajú veľmi ľahko a rýchlo odstrániť, hodnotíme formálnu stránku dokumentu pozitívne a poukazujeme hlavne na peknú členitosť jednotlivých kapitol.

### **2.2 Posudok obsahovej časti**

V ďalšom texte budú rozobraté jednotlivé kapitoly a náš posudok na ne.

#### **2.2.1 Úvod**

Kapitola je napísaná stručne a jasne, čitateľ má hneď jasnú predstavu, o čom bude dokument pojednávať. Dokument síce neobsahuje slovník cudzích pojmov, no má veľmi obsiahly zoznam použitých skratiek.

#### **2.2.2 Analýza**

Táto kapitola bola posudzovaná ešte v minulom semestri. Od vtedy sa jej obsah nemenil a preto k nej nemáme ďalšie námietky respektíve komplimenty.

### **2.2.3 Špecifikácia požiadaviek**

Ďalšia kapitola, ktorá už bola rozoberaná v minulom semestri. Niet k nej čo dodať, keďže vychádza zo zadania projektu.

### **2.2.4 Návrh**

V minulom semestri bolo tímu vytknuté, že kým pri procesore AT91SAM7S64 je navrhnutý aj monitor, pri procesore ATmega32 sa nič podobné nespomína. Tento nedostatok tím ani v tomto semestri nedoriešil.

Oproti zimnému semestru bola z dokumentácie vypustená kapitola „Návrh komunikačného protokolu“, no nikde sa nespomína prečo. Keďže v návrhu existujú referencie odvolávajúce sa na túto kapitolu, predpokladáme, že tím chcel túto kapitolu pozmeniť no nakoniec ju tam zabudol doložiť.

Táto kapitola obsahuje veľmi prehľadne opísané objektové moduly softvéru a čitateľovi tak bez študovania zdrojového kódu dáva predstavu o tom, ako bude softvér riešený programovo.

V kapitole je tiež vidno, že kým firmwér pre procesor AT91SAM7S64 je popísaný na vysokej úrovni, veľmi detailne a podrobne, pre procesor ATmega32 je to iba na postačujúcej úrovni, k čomu ale tím v zhodnotení uviedol, čím bolo toto zapríčinené.

Positívne hodnotíme ukážky zo zdrojového kódu – čitateľ ho nemusí vidieť a dokáže si predstaviť niektoré riešenia programovo.

### **2.2.5 Implementácia**

Dokumentácia jasne ukazuje na časti, ktoré boli navrhnuté nesprávne a taktiež poskytuje riešenie na odstránenie týchto nedostatkov a nepresností.

Kapitola obsahuje dve rovnaké podkapitoly – „Implementácia HW časti mikropočítača ARM“ no z textu je zrejmé, že tento názov platí iba pre kapitolu 5.1. V kapitole 5.2 sa jedná AVR. Táto chyba bola spôsobená zrejme iba nepozornosťou.

Positívne hodnotíme opis postupu oživovania jednotlivých mikroprocesorov, kde sú opisované aj problémy, na ktoré tím narazil, a taktiež je opísaný aj postup, ako si s tým tím poradil.

Ako už bolo spomenuté, tím detailne rozanalyzoval návrh softvéru, čo sa odrazilo aj v implementácii a musíme znova iba pochváliť objektový model programu, ku ktorému je aj názorný obrázok, ako jednotlivé moduly spolu súvisia.

V dokumentácii je spomenutá aj implementácia grafického rozhrania a posudok naň sa nachádza v kapitole 3 tohto dokumentu.

### **2.2.6 Záver**

Tím v závere poodhalil priebeh práce na tímovom projekte. V skratke opísal jednotlivé činnosti a udalosti, ktoré viedli k vyhotoveniu tohoto projektu a taktiež spomenul aj problémy, ktoré sa vyskytli a ovplyvnili tak celkový vývoj.

Záver taktiež obsahuje rozdelenie úloh na projekte.

### **2.2.7 Používateľská príručka**

Používateľská príručka pojednáva o softvéri a firmvéri, ktoré sa nachádzajú na mikropočítačoch a PC. Príručka ukazuje na príklade funkcie, ktoré sú v systéme implementované.

## 3 Posudok systému

Na oficiálnom stretnutí, na ktorom boli prítomné oba tímy a takisto aj naši vedúci tímových projektov, sme si navzájom predviedli naše mikropočítače, ktoré sme počas semestra oživovali. Táto kapitola obsahuje posudok na mikropočítače, ktoré nám boli predvedené na tomto oficiálnom stretnutí.

### 3.1.1 Mikropočítač AT91SAM7S64

Doska vyzerá na prvý pohľad veľmi úhľadne, diódy, rezistory a kondenzátory sú naspajkované rovnomerne. Mikropočítač po zapnutí vykonal testy, ktoré tím opísal v dokumentácii.

Mikropočítač komunikoval po sériovej linke s programom na PC, ktorý ovládal mikropočítač – vedel zapisovať priamo spustiteľný program do flash alebo RAM pamäte, odkiaľ bol schopný tento program spustiť a následne aj zastaviť.

Demonštrované bolo aj vkladanie tzv. breakpointov do časti programu.

Členovia tímu preukázali svoje zručnosti a skúsenosti s podobným typom projektu. Jednotlivé prvky mali už vopred dobre navrhnuté a tak sa vyhli výraznejším dodatočným zmenám a úpravám pôvodného návrhu.

### 3.1.2 Mikropočítač ATmega32

Takisto ako aj v predošlom prípade, doska je prehľadne spravená a pôsobí veľmi seriózne. Mikropočítač po zapnutí otestuje najskôr pamäť, potom LCD displej a LED displeje.

Mikropočítač taktiež komunikoval po sériovej linke s programom na PC. Bolo nám demonštračne predvedené echovanie znakov cez sériovú linku, ako aj výpis obsahu registrov a zvoleného pamäťového miesta. Na tomto mikropočítači však nefungovali všetky ostatné funkcionality, ktoré boli predvedené na mikropočítači AT91SAM7S64, čo zrejme spôsobilo rozseparovanie tímu na dva nezávislé vývojové celky podľa doterajších skúseností.

## 4 Záver

Cieľom tohto dokumentu bolo zhodnotiť výsledky práce tímu č.6 „the A Team“ v rámci predmetu „Tímový projekt I,II“. Snažili sme sa o objektívne posúdenie výslednej dokumentácie a celého projektu. Musíme poznamenať, že dokumentácia je napriek množstvu preklepov a gramatických chýb napísaná na vysokej odbornej úrovni a čitateľ po jej prečítaní získa prehľad o jednotlivých etapách vývoja experimentálneho počítača.

Mikropočítače, ktoré tím realizoval sú funkčné a ich ovládanie cez hosťiteľský počítač pomocou softvéru, ktorý sami navrhli a implementovali je intuitívne a tzv. „user friendly“. Projekt ako celok hodnotíme nadpriemerne!