

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**Modulio P175B125 „Kompiuterių architektūra“**

Laboratorinio darbo aprašas (ataskaita)

**Pirmas laboratorinis darbas (tema 1.3. Procesorius. Valdymo ir operacinis įtaisas)**

**Dėstytojas**  
Tautvydas Bakšys

**Studentas**  
Martynas Kemežys

**KAUNAS, 2019**

## TURINYS

1. Užduoties analizė .....	3
2. Algoritmo medis.....	4
3. simuliacijos rezultatai .....	5
4. Rezultatų analizė .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Šis laboratorinis darbas yra skirtas susipažindinti su konceptais reikalingais suprasti žemiausio lygio skaitmeninių įrenginių programavimo pagrindus. Laboratorinis darbas tęsia ir plėtoja Skaitmeninės logikos pradmenyse [P175B100] įgytas žinias ir įgūdžius. Laboratorinis darbas gali būti atliekamas bet koku VHDL simulatoriumi, tačiau buvo pritaikytas darbui su Lattice Diamond Active HDL paketu.

Pagrindiniai laboratorinio darbo fokuso taškai yra:

- Skaitmeninę informaciją apdorojančių įrenginių struktūra
- Informacijos perdavimo tarp įrenginių būdai
- Skaitmeninės informacijos apdorojimo algoritmų kūrimas ir realizacija
- Algoritmų adresavimo tipai

Gauta užduotis:

- Variantas: **188.**
- Adresacija: **F(priverstinė).**
- Kodas: **T(Tiesioginis).**
- Formulė:  **$N1+N2^2/-N3$**
- Ženkilai( $N1,N2,N3$ ): **+++**

188	Kemežys Martynas	IF-8/1	F	T	$\frac{N1+N2^2}{-N3}$	+ / - / +
-----	------------------	--------	---	---	-----------------------	-----------

## 1. UŽDUOTIES ANALIZĖ

- Formulė:  $N1+N2^2/-N3$
- Ženkilai( $N1,N2,N3$ ):  $+++$

Įsivedame į registrus duomenis:

**B = N1;**  
**C,E = N2;**  
**D = N3;**

Spręsimė tokią užduotį:  $N2^2$  (operanda pakelti kvadratinio laipsniu), mums reikia jį sudauginti su savimi viena kartą. Tam mes turime turėti jo modulį dviejuose registruose (galima tiesiogiai sudauginti du neigiamus skaičius, naudojantis pvz Berkso, Goldsteino ir Neimano metodu, tačiau tada operandas turėtų būti pervestas į papildomą kodą). Darant prielaidą, jog  $N2$  operandas yra patalpintas į C ir E registrus, konvertuoti juos į skaičiaus modulį mums užteks 2 mikro komandų:

**LL1(C,E)**

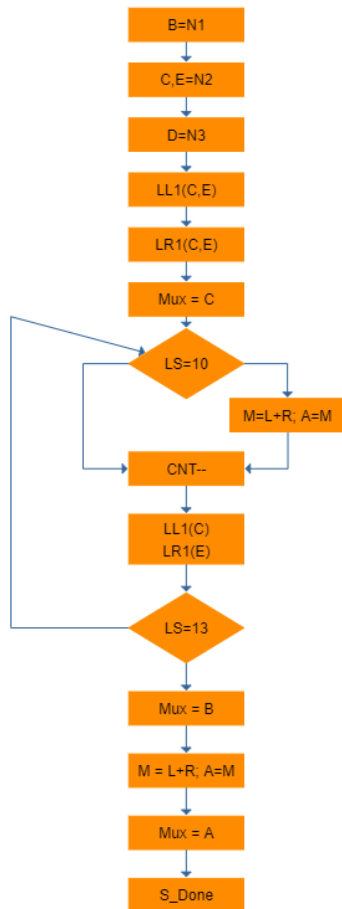
**LR1(C,E)**

Gavę abudu teigiamus operandus per mux'ą paduodame į ALU C registrą:

**Mux = C;**

Ir tikrindami E registro žemiausią skiltį(**LS=10**) jei ji lygi 1, sumuojam(**M=L+R**), daugiklį C pastumiame į kairę(**LL1(C)**), dauginamąjį E į dešinę(**LR1(E)**), sumažiname skaitiklio **sk** turinį, kol skaitiklis **sk** nelygus 0, ir prieiname paskutinį skiltį(**LS=13, CNT=0**).

## 2. ALGORITMO MEDIS

[illegible]

### 3. SIMULIACIJOS REZULTATAI

Įvykdę simuliaciją ir gavę rezultatus, iš nuotraukos galime pastebėti kad įvedus **5** ir **13** gauname teisingą atsakymą: **38**.

