

Rīgas Tehniskā universitāte  
Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte

Ansis Klūga, Jānis Klūga

# **TRANSPORTA MIKROPROCESORU SISTĒMAS**

Laboratorijas darbi  
un metodiskie norādījumi

RTU Izdevniecība  
Rīga 2017

# SATURA RĀDĪTĀJS

I. Mikroprocesora <i>Intel 8085</i> lietošana . . . . .	5
1. Vispārīgā informācija par mikroprocesoru <i>Intel 8085</i> . . . . .	5
2. Laboratorijas ierīces <i>Primer</i> apraksts. . . . .	7
3. Laboratorijas ierīces <i>Primer</i> sagatavošana darbam . . . . .	9
3.1. Pieslēgšana . . . . .	9
3.2. HEX faila sagatavošana. . . . .	10
3.3. HEX faila nosūtīšana uz <i>Primer</i> . . . . .	10
3.4. Ierakstītās programmas palaišana . . . . .	12
4. Laboratorijas darbi . . . . .	12
4.1. Laboratorijas darbs. Astoņu bitu skaitļu un 16 bitu skaitļu saskaitīšana . . . . .	12
4.1.1. Astoņu bitu skaitļu saskaitīšana . . . . .	12
4.1.2. 16 bitu skaitļu saskaitīšana. . . . .	13
4.2. Laboratorijas darbs. Datu baita sadalīšana divās daļās . . . . .	13
4.3. Laboratorijas darbs. Skaitļu masīva maksimuma atrašana un divu daudzbaitu skaitļu saskaitīšana . . . . .	14
4.3.1. Skaitļu masīva maksimuma atrašana. . . . .	14
4.3.2. Divu $n$ baitu skaitļu saskaitīšana, izmantojot netiešo adresāciju. . . . .	15
4.4. Laboratorijas darbs — Iepazīšanās ar MOS servisiem LEDHEX un PITCH . . . . .	16
4.4.1. MOS serviss: LEDHEX (servisa numurs 12) . . . . .	16
4.4.2. MOS serviss PITCH (servisa numurs 10 — skaņas augstums) . . . . .	17
4.5. Laboratorijas darbs. Apakšprogrammas izmantošana aiztures veidošanā. . . . .	18
4.6. Laboratorijas darbs. Kalkulators ar MOS servisiem KEYIN un LEDHEX. . . . .	19
4.7. Laboratorijas darbs. Muzikālais instruments ar MOS servisiem KEYIN, PITCH un LEDHEX. . . . .	21
5. Studiju darbs . . . . .	22
5.1. Studiju darba saturs . . . . .	22
5.2. Studiju darba uzdevumi . . . . .	22
5.3. Apmācības ierīces <i>Primer</i> servisi. . . . .	24
5.4. Mikroprocesora <i>I8085</i> komandu sistēma. . . . .	27
Izmantotā literatūra . . . . .	29

II. Mikrokontrolera <i>MCS-51</i> lietošana . . . . .	31
1. Vispārīgā informācijas par <i>MTS-51</i> sistēmu . . . . .	31
2. Ievadizvades porti un ievadizvades ierīces . . . . .	33
3. <i>MTS-51</i> shēmu apraksts . . . . .	34
4. Programmas asamblešana un sasaiste . . . . .	42
5. Mikrokontrolera programmēšana . . . . .	47
6. Studiju projekta uzdevumi un norādījumi izpildei . . . . .	50
Izmantotā literatūra un avoti . . . . .	52
III. Mikroprocesora <i>Intel 8086</i> lietošana . . . . .	53
1. Vispārīgā informācija par <i>MTS-86C</i> . . . . .	53
2. <i>MTS-86C</i> mikroprocesoru sistēmas atmiņa . . . . .	55
3. <i>MTS-86C</i> atmiņā esošās programmas palaišana . . . . .	56
4. <i>MTS-86C</i> ievadizvades portu adreses . . . . .	58
5. Programmas asamblešana . . . . .	59
6. Programmas ielādēšana un palaišana . . . . .	61
7. Studiju projekta uzdevumi mikroprocesora <i>Intel 8086</i> programmēšanai . . . . .	65
Izmantotā literatūra . . . . .	66