

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по лабораторной работе №5 дисциплины
«Организация памяти ЭВМ»

Устройство управления памятью

Вариант 13

Выполнил студент группы ИВТ-31 _____/Крючков И. С./
Проверил _____/Мельцов В. Ю./

Киров 2023

1. Задание

Задания представлены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1 – Варианты заданий базовых адресов и атрибутов защиты системных сегментов

Вариант 13				
№ сегмента	Тип сегмента	Базовый адрес	Размер	Атрибуты защиты
0	Д	6230	37	3, Ч
1	С	6716	57*	
2	К	6432	62	В
3	Д	5560	11	З
4	С	6330	33*	
5	Д	6140	101	З
6	К	4770	24	В, Ч
7	Д	7600	177	

Таблица 2 – Варианты заданий базовых адресов и атрибутов защиты пользовательских сегментов

Вариант 13				
№ сегмента	Тип сегмента	Базовый адрес	Размер	Атрибуты защиты
0	С	1330	26*	
1	Д	2245	57	З, Ч
2	К	2432	42	В, Ч
3	К	1560	14	В
4	С	4000	53*	
5	Д	3770	121	З
6	Д	3123	44	
7	Д	7600	77	

Таблица 3 – Варианты заданий номеров используемых ячеек памяти

Вариант	N	M
13	3100	400

Таблица 4 – Варианты заданий мнемоник и адресаций для двухадресной команды

Вариант	Команда	Адресация первого операнда	Адресация второго операнда
13	MOV	Индексная	Автоинкрементная

Таблица 5 – Варианты заданий мнемоник и адресации для одноадресных команд

Вариант	Команда	Адресация	Команда	Адресация
13	TST	Автоинкрементная	NEGB	Автодекрементная

Таблица 6 – Варианты заданий для изменения пользовательских дескрипторов для свопинга сегментов

Вариант 13				
4	К	6610	54	В
3	Д	6430	72	

2. Ход работы

Содержимое регистров дескрипторов представлено на рисунке 1.

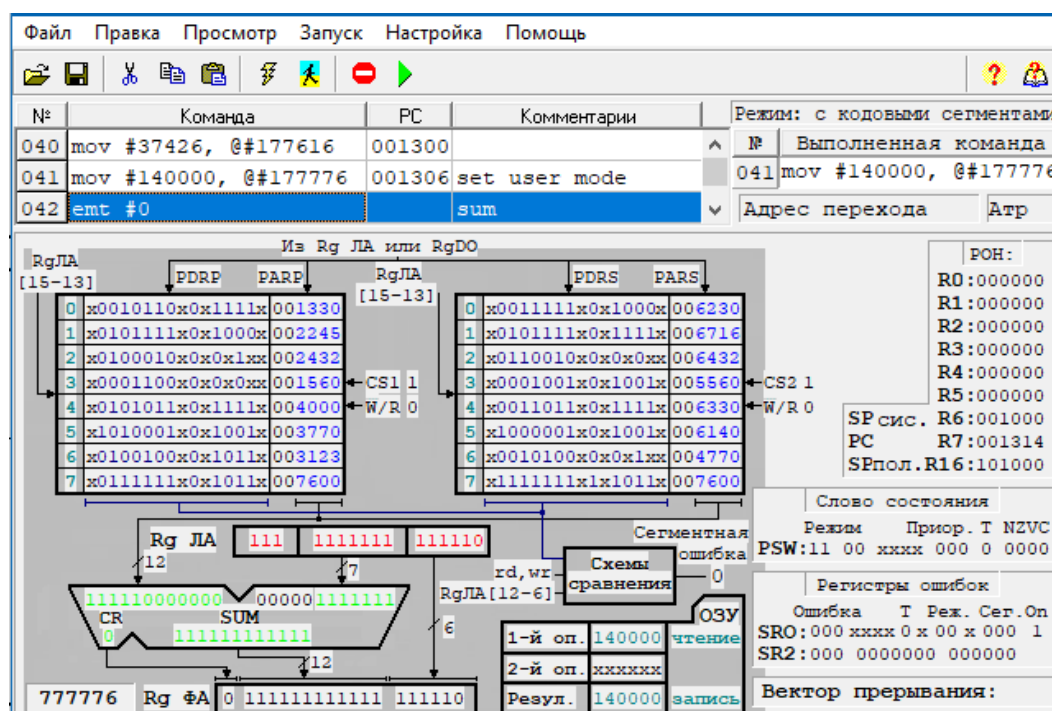


Рисунок 1 – Содержимое регистров-дескрипторов

Содержимое таблицы IDT представлено в таблице 7.

Номер вектора	Номер команды	
	Системный режим	Пользовательский режим
000	100	131
002	175	000
004	260	000
006	240	000
010	264	000
012	243	000
014	270	000
016	247	000
120	274	000
160	300	000
250	304	000

Листинг программы представлен на рисунках 2 – 5.

№	Команда	PC	Комментарии
000	mov #6230, @#172340	001000	load sys base
001	mov #6716, @#172342		
002	mov #6432, @#172344		
003	mov #5560, @#172346		
004	mov #6330, @#172350		
005	mov #6140, @#172352		
006	mov #4770, @#172354		
007	mov #7600, @#172356		
010	mov #17420, @#172300		load sys rights
011	mov #27436, @#172302		
012	mov #31000, @#172304		
013	mov #04422, @#172306		
014	mov #15436, @#172310		
015	mov #40422, @#172312		
016	mov #12004, @#172314		
017	mov #77426, @#172316		
020	mov #1, @#177572		enable manager
021	mov #1330, @#177640		load user base
022	mov #2245, @#177642		

Рисунок 2 – Листинг программы

Nº	Команда	PC	Комментарии
022	mov #2245, @#177642		
023	mov #2432, @#177644		
024	mov #1560, @#177646		
025	mov #4000, @#177650		
026	mov #3770, @#177652		
027	mov #3123, @#177654		
030	mov #7600, @#177656		
031	mov #13036, @#177600		load user rights
032	mov #27420, @#177602		
033	mov #21004, @#177604		
034	mov #06000, @#177606		
035	mov #25436, @#177610		
036	mov #50422, @#177612		
037	mov #22026, @#177614		
040	mov #37426, @#177616		
041	mov #140000, @#177776		set user mode
042	emt #0		sum
043	jsr @#113		MOV
044	trap #0		TST

Рисунок 3 – Листинг программы

Nº	Команда	PC	Комментарии
045	jsr @#163		NEGB
046	emt #2		change
047	jsr @#163		NEGB
050	jsr @#203		part 2.1
051	jsr @#221		part 2.2

Рисунок 4 – Листинг программы

Nº	Команда	PC	Комментарии
100	clr @#140400		SUM
101	add @#003100, @#140400		
102	add @#023100, @#140400		
103	add @#043100, @#140400		
104	add @#063100, @#140400		
105	add @#103100, @#140400		
106	add @#123100, @#140400		
107	add @#143100, @#140400		
110	add @#163100, @#140400		
111	rti		
112			
113	mov @#3000, r0		MOV
114	mov @#20400, r1		
115	MOV 100(r0), (r1)+		
116	mov @#43000, r0		
117	mov @#60400, r1		
120	MOV 100(r0), (r1)+		
121	mov @#103000, r0		
122	mov @#120400, r1		

Рисунок 5 – Листинг программы

№	Команда	PC	Комментарии
122	mov @#120400, r1		
123	MOV 100(r0), (r1)+		
124	mov @#143000, r0		
125	mov @#160400, r1		
126	MOV 100(r1), (r1)+		
127	rts		
130			
131	mov @#003100, r0		TST
132	TST (r0)+		
133	mov @#023100, r0		
134	TST (r0)+		
135	mov @#043100, r0		
136	TST (r0)+		
137	mov @#063100, r0		
140	TST (r0)+		
141	mov @#103100, r0		
142	TST (r0)+		
143	mov @#123100, r0		
144	TST (r0)+		

Рисунок 6 – Листинг программы

№	Команда	PC	Комментарии
144	TST (r0)+		
145	mov @#143100, r0		
146	TST (r0)+		
147	mov @#163100, r0		
150	TST (r0)+		
151	rtt		
152			
153	mov @#003100, r0		NEGB
154	NEGB (r0)-		
155	mov @#023100, r0		
156	NEGB (r0)-		
157	mov @#043100, r0		
160	NEGB (r0)-		
161	mov @#063100, r0		
162	NEGB (r0)-		
163	mov @#103100, r0		
164	NEGB (r0)-		
165	mov @#123100, r0		
166	NEGB (r0)-		

Рисунок 7 – Листинг программы

№	Команда	PC	Комментарии
165	mov @#123100, r0		
166	NEGB (r0)-		
167	mov @#143100, r0		
170	NEGB (r0)-		
171	mov @#163100, r0		
172	NEGB (r0)-		
173	rts		
174			
175	mov #6430, @#177646		change modes (3)
176	mov #6610, @#177650		(4)
177	mov #35026, @#177606		rights (3)
200	mov #26000, @#177610		(4)
201	rti		
202			part 2.1
203	mov @#14401, r0		4
204	mvq @#1000, r0		10
205	emt #6		14
206	clr @#160004		120
207	emt #12		160

Рисунок 8 - Листинг программы

№	Команда	PC	Комментарии
206	clr @#160004		120
207	emt #12		160
210	inc @#20000		250: 100
211	inc @#047776		250: 010
212	inc @#120000		250: 001
213	inc @#147776		250: 110
214	inc @#067776		250: 011
215	emt #16		250: 100 mode
216	inc @#000000		250: 111
217	rts		
220			part 2.2 code
221	mov @#060000, r1		250: 100
222	mov @#047776, r1		250: 010
223	inc @#040000		250: 001
224	mov @#067776, r1		250: 110
225	inc @#047776		250: 011
226	inc @#060000		250: 101
227	inc @#067776		250: 111
230	rts		

Рисунок 9 – Листинг программы

Nº	Команда	PC	Комментарии
240	mov #140020, @#177776		T bit
241	rti		
242			
243	mov #7776, @#172356		pha gh
244	inc @#172356		
245	rti		
246			
247	mov #100000, @#177776		unknown mode
250	inc @#040000		
251	rti		

Рисунок 10 – Листинг программы

Nº	Команда	PC	Комментарии
260	mov #4, r0		I: 4
261	mov (r6), r0		
262	rti		
263			
264	mov #10, r0		I: 10
265	mov (r6), r0		
266	rti		
267			
270	mov #14, r0		I: 14
271	mov (r6), r0		
272	rti		
273			
274	mov #120, r0		I: 120
275	mov (r6), r0		
276	rti		
277			
300	mov #160, r0		I: 160
301	mov (r6), r0		
302	rti		

Рисунок 11 – Листинг программы

Nº	Команда	PC	Ком
304	mov #250, r0		I: 250
305	mov (r6), r0		
306	mov @#177572, r0		
307	mov @#177576, r0		
310	rti		

Рисунок 12 – Листинг программы

Окно результатов представлено на рисунке 13.

№ п/п	№ ком	№ вектора	Содержимое SR0					Логический адрес	Атри- буты	Команда	Размер		
			Ошибка	T	Реж	Сегм	On				PDR	ЛА	
54	247	160	xxx	x	xx	xxx	1	177776		mov #100000, @#177776			^
55	250	250	101	0	00	010	1	040000	0	inc @#040000	062	000	
56	306	160	xxx	x	xx	xxx	1	177572		mov @#177572, r0			
57	307	160	xxx	x	xx	xxx	1	177576		mov @#177576, r0			
58	222	250	010	0	11	010	1	047776	1	mov @#047776, r1	042	077	
59	306	160	xxx	x	xx	xxx	1	177572		mov @#177572, r0			
60	307	160	xxx	x	xx	xxx	1	177576		mov @#177576, r0			
61	223	250	001	0	11	010	1	040000	1	inc @#040000	042	000	
62	306	160	xxx	x	xx	xxx	1	177572		mov @#177572, r0			
63	307	160	xxx	x	xx	xxx	1	177576		mov @#177576, r0			
64	224	250	010	1	11	011	1	067776	11	mov @#067776, r1	072	077	
65	306	160	xxx	x	xx	xxx	1	177572		mov @#177572, r0			
66	307	160	xxx	x	xx	xxx	1	177576		mov @#177576, r0			
67	225	250	011	0	11	010	1	047776	1	inc @#047776	042	077	
68	306	160	xxx	x	xx	xxx	1	177572		mov @#177572, r0			
69	307	160	xxx	x	xx	xxx	1	177576		mov @#177576, r0			
70	227	250	010	1	11	011	1	067776	11	inc @#067776	072	077	
71	306	160	xxx	x	xx	xxx	1	177572		mov @#177572, r0			v

Рисунок 13 – Окно результатов

3. Вывод

В ходе лабораторной работы была разработана программа для устройства управления памятью. Были изучены методы и средства преобразования логического адреса в физический, методы и средства защиты памяти, реализованные в УУП. Приобретены навыки работы с командными прерываниями для системного и пользовательского режима работы.