ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Языки ассемблера» направления «Компьютерная безопасность»

Вариант 4

ФИО студента	Номер группы	Дата	Баллы
Астраханцев Роман Геннадьевич	СКБ-171		

Задание А1(а)

Преобразовать десятичное число 8042 в шестнадцатеричную и двоичную системы счисления

Решение:

Выражение	Результат целочисленного	Остаток		
	деления			
8042 ÷ 2	4021	0		
$4021 \div 2$	2010	1 1		
2010 ÷ 2	1005	0		
1005 ÷ 2	502	1		
502 ÷ 2	251	0		
251 ÷ 2	125	1		
125 ÷ 2	62	1		
62 ÷ 2	31	0		
31 ÷ 2	15	1		
15 ÷ 2	7	1		
7 ÷ 2	3	1		
3 ÷ 2	1	1		
1 ÷ 2	0	1		

Таким образом, **8042₁₀=1111101101010₂**

Чтобы перевести число из двоичной системы в шестнадцатеричную, запишем число 1111101101010_2 в виде $0001\ 1111\ 0110\ 1010_2$ и воспользуемся тем, что:

N ₂	N ₁₆	N ₂	N ₁₆	N ₂	N ₁₆	N ₂	N16
0000	0	0100	4	1000	8	1100	С
0001	1	0101	5	1001	9	1101	D
0010	2	0110	6	1010	Α	1110	E
0011	3	0111	7	1011	В	1111	F

Таблица 1. Таблица перевода чисел из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную

Получаем, что 804210 = 1F6A16

Ответ: 804210=1 111 101 101 0102

8042₁₀= 1F6A₁₆

Задание А1(б)

В байтах **77h** и **D6h** записаны числа. Перевести их в десятичную систему счисления, рассматривая как знаковые и как беззнаковые.

Перевод в беззнаковое десятичное представление:

- 1. $77_{16} = 7 * 16^1 + 7 * 16^0 = 119_{10}$
- 2. $D6_{16} = 13*16^1 + 6*16^0 = 214_{10}$

Перевод в знаковое десятичное представление:

Используя таблицу 1, переведем байты в двоичную систему счисления. Если первый бит получившегося числа равен 1, то в знаковом представлении число будет отрицательное и отличаться по модулю от числа в беззнаковом представлении. Если же первый бит равен нулю — числа в обоих представлениях будут одинаковыми.

- 1) 77_{16} =0111 0111₂ первый бит ноль, => числа в знаковом и беззнаковом представлениях одинаковые. 77_{16} = 119₁₀
- 2) $D6_{16}$ =1101 0110₂ первый бит единица, => это отрицательное число в знаковом представлении. Пусть представление числа будет в дополнительном коде, тогда: $D6_{16}$ =1101 0110₂ = -1 * 2⁷ + 1 * 2⁶ + 1 * 2⁴ + 1 * 2² + 1 * 2¹ = -128 + 64 + 16 + 4 + 2 = -42

[0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Α	В	C	D	E	F
ō		0	θ	¥		*		•		0						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	•	4		į.			i uman		1	1	→	—	1	\leftrightarrow	•	•
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2		· !	TT .	#	ş	8	&	- 1	()	±	+	,	-2		1
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
4	(a)	Α	В	С	D	E	F	G	н	1	J	K	L	M	N	0
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
5	P	Q	R	S	Т	U	٧	W	X	Υ	Z	1	1	1	٨	_
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
6		a	b	C	d	e	f	g	h	i	j	k	1	m	n	0
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
7	p	q	r	s	t	u	V	w	x	V	Z	{	1)]	~	
	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9	É	æ	Æ	ô	Ö	ò	û	ù	Ÿ	Ö	Ü	4	£	¥	P.	f
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Α		í	ó	ú	ñ	H	a	•	č	-	7	12	*	i	•	30
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
В	- 333	-			+	=	1	7	٦	4	1	٦	1	1	=	٦
-	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C		1	Т	1	_	+	F	ŀ	F	F	T	T	ŀ	-	#	=
_	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D	208	₹ 209	T			F	П	+		0.000	Г	210	-	201	200	
-		177.0	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E	224	β 225	Γ 226	227	Σ 228	229	μ 230	t 231	ф 232	θ 233	Ω 234	δ 235	236	Ψ 237	238	239
F	100	±	220	5	220	123	÷	8	0		234	V	230 h	2	230	0
	_	- de	-			1		-							_	-

Кодировка символов, предложенная IBM (соответствует ASCII - кодировке)

	Беззнаковое	Знаковое	Символ
77h	119	119	W
D6h	214	-42	Г