



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Специальность «Компьютерная безопасность»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Языки ассемблера»
направления «Компьютерная безопасность»

Вариант 4

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

Задание A1(а)

Преобразовать десятичное число **8042** в шестнадцатеричную и двоичную системы счисления

Решение:

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

Таким образом, $8042_{10} = 1111101101010_2$

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

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

Получаем, что $8042_{10} = 1F6A_{16}$

Ответ: $8042_{10} = 1\ 111\ 101\ 101\ 010_2$

$8042_{10} = 1F6A_{16}$

Задание A1(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) $77_{16}=0111\ 0111_2$ – первый бит ноль, => числа в знаковом и беззнаковом представлениях одинаковые. $77_{16}=119_{10}$
- 2) $D6_{16}=1101\ 0110_2$ – первый бит единица, => это отрицательное число в знаковом представлении. Пусть представление числа будет в дополнительном коде, тогда:
 $D6_{16}=1101\ 0110_2 = -1 * 2^7 + 1 * 2^6 + 1 * 2^4 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 = -128 + 64 + 16 + 4 + 2 = -42$

[	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		⊙	⊖	♥	♠	♣	♠	●	○							
1	▶	◀	!	!	!	!	!	↑	↓	→	←	↔	↔	↔	↔	↔
2		!	!"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	□
8	ç	ü	é	â	ä	å	ç	ê	ë	è	í	î	ï	ä	å	
9	ê	æ	ë	ó	ô	õ	û	ü	ý	ö	ü	ç	z	y	x	f
A	í	ó	ú	û	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü
B																
C																
D																
E	α	β	Γ	χ	Σ	σ	μ	τ	φ	θ	Ω	δ	∞	φ	ε	η
F	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±

Кодировка символов, предложенная IBM (соответствует ASCII - кодировке)

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