

Отчет

**Лабораторная работа 1**

**Просмотр и редактирование файлов в шестнадцатеричном представлении.**

**Работа с файлами в C/C++**

Операционная система ОС Windows, 64-разрядная ОС

**Задание Л1.1.**

С помощью hexdump/xxd или шестнадцатеричного просмотрщика/редактора исследуйте файлы различных форматов (некоторые файлы представлены в папке «labs-files/Файлы в разных форматах»). Выделите сигнатуры или иные признаки формата там, где это возможно. Описания части форматов находятся в папке «labs-files/Описание некоторых форматов», для прочих можно найти в Сети.

Описание сигнатур: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_file\\_signatures](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_file_signatures)

Файл	Сигнатура файла	Сигнатура типа
beep.flac	66 4C 61 43	66 4C 61 43
beep.mp3	FF E3	FF E?
beep.ogg	4F 67 67 53	4F 67 67 53
beep.wav	52 49 46 46 D4 03 00 00 57 41 56 45	52 49 46 46 ?? ?? ?? ?? 57 41 56 45
chess16-1.bmp	42 4D	42 4D
chess16-24.bmp	42 4D	42 4D
chess16-24.bmp.zip	50 4B 03 04	50 4B 03 04

chess16.jpg	FF D8 FF E0 00 10 4A 46 49 46 00 01	FF D8 FF E0 ?? ?? 4A 46 49 46 00 01
chess16.ora	Нет сигнатуры + Найдено stack.xml	
chess16.pbm	50 34 0A	50 34 0A
chess16.pdf	25 50 44 46 2D	25 50 44 46 2D
chess16.png	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A
chess16-ascii.pbm	50 31 0A	50 31 0A
test.doc	D0 CF 11 E0 A1 B1 1A E1	D0 CF 11 E0 A1 B1 1A E1
test.docx	50 4B 03 04 + Найдено word/styles.xml	50 4B 03 04
test.odt	50 4B 03 04 + Найдено content.xml	50 4B 03 04
test.rtf	7B 5C 72 74 66 31	7B 5C 72 74 66 31
test-koi8.txt	Нет сигнатуры	
test-utf8.txt	EF BB BF	EF BB BF
Кошечка.mp4	66 74 79 70 69 73 6F 6D	66 74 79 70 69 73 6F 6D
Без формата (bin)	7F 45 4C 46	7F 45 4C 46

#### Задание Л1.2. Вариант 4.

Определите тип файла, соответствующего номеру варианта  $((N - 1) \% 10)$ , из папки «labs-files/Варианты 1 — \*». Откройте его корректным приложением. Поместите в отчёт тип и описание содержимого файла, а также признаки формата, по которым удалось определить тип.

00000000	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
00000000	66	4c	61	43	00	00	00	22	10	00	10	00	00	04	44	00	LaC..."......D.
00000010	2e	e4	0a	c4	42	f0	00	20	25	b4	bc	b7	14	bd	75	1b	.д.ДВр. %rj..Su.
00000020	92	bf	62	23	20	dc	11	47	ec	a4	03	00	00	5a	00	00	'ib# б.ГмЯ...Z..
00000030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	00	.....
00000040	00	00	00	00	00	06	b0	00	00	00	00	00	00	0d	81	77	.....^.....Гw
00000050	10	00	00	00	00	00	00	0d	70	00	00	00	00	00	00	1d	.....p.....
00000060	d9	ec	10	00	00	00	00	00	00	14	20	00	00	00	00	00	Щм.....
00000070	00	2e	15	11	10	00	00	00	00	00	00	1a	e0	00	00	00	.....a...
00000080	00	00	00	3e	00	02	10	00	04	00	00	cd	20	00	00	00	...>.....H ...
00000090	72	65	66	65	72	65	6e	63	65	20	6c	69	62	46	4c	41	reference libFLA
000000a0	43	20	31	2e	32	2e	31	20	32	30	30	37	30	39	31	37	C 1.2.1 20070917
000000b0	06	00	00	00	0a	00	00	00	47	65	6e	72	65	3d	52	6f	.....Genre=Ro
000000c0	63	6b	17	00	00	00	41	72	74	69	73	74	3d	d0	90	d0	ck....Artist=PhP
000000d0	ba	d0	b2	d0	b0	d1	80	d0	b8	d1	83	d0	bc	1f	00	00	€PIP°СЪРёСfPj...
000000e0	00	54	69	74	6c	65	3d	d0	94	d1	83	d1	85	d0	be	d0	.Title=P"СfС...PsP
000000f0	b2	d0	bd	d1	8b	d0	b5	20	d0	bb	d1	8e	d0	b4	d0	b8	IPSC<Pµ P»СЪРrPё
00000100	36	00	00	00	41	6c	62	75	6d	3d	d0	91	d0	b5	d1	81	6...Album=P'PµCГ
00000110	d0	bf	d0	b5	d1	87	d0	bd	d1	8b	d0	b9	20	d1	80	d1	PiPµC±PSC<Ple СЪС
00000120	83	d1	81	d1	81	d0	ba	d0	b8	d0	b9	20	d0	b1	d1	80	сfCГCГPеPёPle P±СЪ
00000130	d0	be	d0	b4	d1	8f	d0	b3	d0	b0	09	00	00	00	44	61	PsPrCUPiP°....Da
00000140	74	65	3d	32	30	30	36	0e	00	00	00	54	72	61	63	6b	te=2006....Track
00000150	6e	75	6d	62	65	72	3d	30	34	81	00	20	00	00	00	00	number=04Г. ....
00000160	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000170	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000180	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000190	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000001a0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000001b0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000001c0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000001d0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
000001e0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....

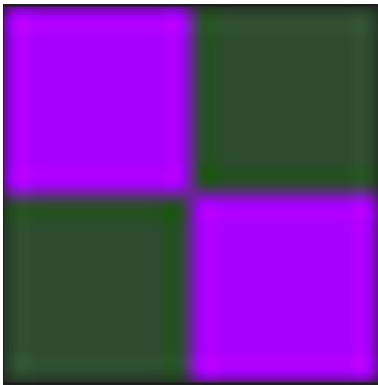
Была найдена сигнатура 66 4C 61 43 – тип файла flac.

#### Задание Л1.3. Вариант 2 - поставить сиреневую точку в правом верхнем углу изображения.

В соответствии с номером варианта отредактируйте (таблица Л1.1) изображение colorchess16x16x2.bmp, используя шестнадцатеричный редактор. Откройте изменённый файл и убедитесь, что изменения корректны. Файл colorchess16x16x2.bmp представляет собой изображение 16 × 16 пикселей, сиренево-болотное (две сиреневые и две болотные клетки по 8×8 пикселей), глубина цвета — 1 бит на пиксель. Убедитесь, что просмотрщик отображает его как цветное (некоторые игнорируют палитру файлов с глубиной 1 бит на пиксель).

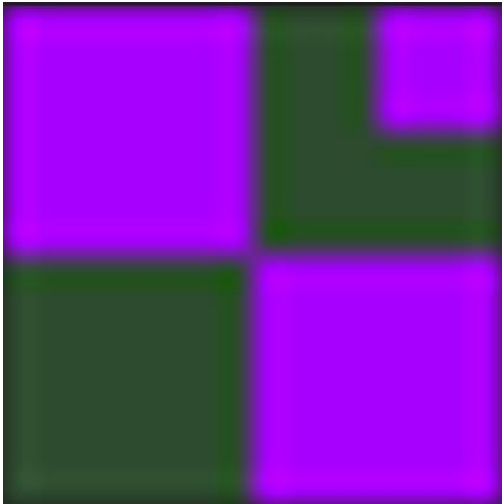
Оригинальный файл:

00000000	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
00000000	42	4d	c2	00	00	00	00	00	00	00	82	00	00	00	6c	00	BMБ.....1.
00000010	00	00	10	00	00	00	10	00	00	00	01	00	01	00	00	00	.....
00000020	00	00	40	00	00	00	13	0b	00	00	13	0b	00	00	02	00	..@.....
00000030	00	00	02	00	00	00	42	47	52	73	00	00	00	00	00	00	.....BGRs.....
00000040	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	02	00	00	00	00	00	.....
00000070	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	ff	00	a7	00	2f	4b	.....я.§./K
00000080	2d	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	~.я...я...я...я.
00000090	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	..я...я...я...я.
000000a0	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	...я...я...я...я.
000000b0	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	...я...я...я...я.
000000c0	00	00	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
000000d0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..



Отредактированный файл:

00000000	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
00000000	42	4d	c2	00	00	00	00	00	00	00	82	00	00	00	6c	00	BMБ.....1.
00000010	00	00	10	00	00	00	10	00	00	00	01	00	01	00	00	00	.....
00000020	00	00	40	00	00	00	13	0b	00	00	13	0b	00	00	02	00	..@.....
00000030	00	00	02	00	00	00	42	47	52	73	00	00	00	00	00	00	.....BGRs.....
00000040	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	.....
00000060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	02	00	00	00	00	00	.....
00000070	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	ff	00	a7	00	2f	4b	.....я.§./K
00000080	2d	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	~.я...я...я...я.
00000090	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	..я...я...я...я.
000000a0	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	00	00	00	ff	...я...я...я...я.
000000b0	00	00	00	f0	00	00	00	f0	00	00	00	f0	00	00	00	f0	...р...р...р...р
000000c0	00	00	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
000000d0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..



Комментарий:

Из левого нижнего угла в правый верхний.

ff 00 00 00            11111111 00000000

ff 00 00 00

ff 00 00 00

ff 00 00 00

ff 00 00 00

ff 00 00 00

ff 00 00 00

ff 00 00 00

00 ff 00 00            00000000 11111111

00 ff 00 00

00 ff 00 00

00 ff 00 00

00 f0 00 00            00000000 11110000

00 f0 00 00

00 f0 00 00

00 f0 00 00

#### **Задание Л1.4.**

**С помощью hexdump/xxd или шестнадцатеричного просмотрщика/редактора исследуйте файлы формата «простой текст» (plain text), представленные в различных кодировках (папка labs-files/. Файлы в формате простого текста — кодировки разные, раздел Л1.2).**

**Есть ли у простого текста заголовок?**

Нет.

**Сравните один и тот же текст, представленный в различных кодировках:  
размер и шестнадцатеричное представление.**

DOS:

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	0a	41	61	20	42	62	0123456789.Aa Bb
20	43	63	20	44	64	20	45	65	20	46	66	20	47	67	20	Cc Dd Ee Ff Gg
48	68	20	49	69	20	4a	6a	20	4b	6b	20	4c	6c	20	4d	Hh Ii Jj Kk Ll M
6d	20	4e	6e	20	4f	6f	20	50	70	20	51	71	20	52	72	m Nn Oo Pp Qq Rr
20	53	73	20	54	74	20	55	75	20	56	76	20	57	77	20	Ss Tt Uu Vv Ww
58	78	20	59	79	20	5a	7a	20	40	40	0a	80	a0	20	81	Xx Yy Zz @. ,_ Ё Ѓ
a1	20	82	a2	20	83	a3	20	84	a4	20	85	a5	20	f0	f1	Ÿ , Ÿ Ѓ Ѓ „ „ „ „ „ „ „ „
20	86	a6	20	87	a7	20	88	a8	20	89	a9	20	8a	aa	20	† ‡ § € £ ¥ ® ¨
8b	ab	20	8c	ac	20	8d	ad	20	8e	ae	20	8f	af	20	90	<< Ё Ѓ Ѓ Ѓ Ѓ Ѓ Ѓ Ѓ Ѓ
e0	20	91	e1	20	92	e2	20	93	e3	20	94	e4	20	95	e5	а 'б 'в "г "д •е
20	96	e6	20	97	e7	20	98	e8	20	99	e9	20	9a	ea	20	–ж –з .и ъй ък
9b	eb	20	9c	ec	20	9d	ed	20	9e	ee	20	9f	ef	20	0a	>л ъм ън ъо ъп .

Koi-8:

[illegible]

Maccyrillic:

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f	
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	0a	41	61	20	42	62	0123456789.Aa Bb
20	43	63	20	44	64	20	45	65	20	46	66	20	47	67	20	Cc Dd Ee Ff Gg
48	68	20	49	69	20	4a	6a	20	4b	6b	20	4c	6c	20	4d	Hh Ii Jj Kk Ll M
6d	20	4e	6e	20	4f	6f	20	50	70	20	51	71	20	52	72	m Nn Oo Pp Qq Rr
20	53	73	20	54	74	20	55	75	20	56	76	20	57	77	20	Ss Tt Uu Vv Ww
58	78	20	59	79	20	5a	7a	20	40	0a	80	e0	20	81		Xx Yy Zz @. Ъа Г
e1	20	82	e2	20	83	e3	20	84	e4	20	85	e5	20	dd	de	б ,в ёг „д …е ёю
20	86	e6	20	87	e7	20	88	e8	20	89	e9	20	8a	ea	20	ђж ѓз €и %й љк
8b	eb	20	8c	ec	20	8d	ed	20	8e	ee	20	8f	ef	20	90	<л ѓм кн ѓо ѓп ѓ
f0	20	91	f1	20	92	f2	20	93	f3	20	94	f4	20	95	f5	р ‘с ’т “у ”ф •х
20	96	f6	20	97	f7	20	98	f8	20	99	f9	20	9a	fa	20	-ц -ч .ш ”щ љб
9b	fb	20	9c	fc	20	9d	fd	20	9e	fe	20	9f	df	20	0a	>ы љб кз ѓю уя .



Windows:

30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	0a	41	61	20	42	62	0123456789.Aa Bb
20	43	63	20	44	64	20	45	65	20	46	66	20	47	67	20	Cc Dd Ee Ff Gg
48	68	20	49	69	20	4a	6a	20	4b	6b	20	4c	6c	20	4d	Hh Ii Jj Kk Ll M
6d	20	4e	6e	20	4f	6f	20	50	70	20	51	71	20	52	72	m Nn Oo Pp Qq Rr
20	53	73	20	54	74	20	55	75	20	56	76	20	57	77	20	Ss Tt Uu Vv Ww
58	78	20	59	79	20	5a	7a	20	40	40	0a	c0	e0	20	c1	Xx Yy Zz @@.Aa Б
e1	20	c2	e2	20	c3	e3	20	c4	e4	20	c5	e5	20	a8	b8	б Вв Гг Дд Ее Ёё
20	c6	e6	20	c7	e7	20	c8	e8	20	c9	e9	20	ca	ea	20	Жж Зз Ии Йй Кк
cb	eb	20	cc	ec	20	cd	ed	20	ce	ee	20	cf	ef	20	d0	Лл Мм Нн Оо Пп Рр
f0	20	d1	f1	20	d2	f2	20	d3	f3	20	d4	f4	20	d5	f5	р Сс Тт Уу Фф Хх
20	d6	f6	20	d7	f7	20	d8	f8	20	d9	f9	20	da	fa	20	Цц Чч Шш Щщ Ъъ
db	fb	20	dc	fc	20	dd	fd	20	de	fe	20	df	ff	20	0a	Ыы Ьь Ээ Юю Яя .

UTF-8:

[illegible]

UTF-16

30	00	31	00	32	00	33	00	34	00	35	00	36	00	37	00	0.1.2.3.4.5.6.7.
38	00	39	00	0a	00	41	00	61	00	20	00	42	00	62	00	8.9...A.a. .B.b.
20	00	43	00	63	00	20	00	44	00	64	00	20	00	45	00	.C.c. .D.d. .E.
65	00	20	00	46	00	66	00	20	00	47	00	67	00	20	00	e. .F.f. .G.g. .
48	00	68	00	20	00	49	00	69	00	20	00	4a	00	6a	00	H.h. .I.i. .J.j.
20	00	4b	00	6b	00	20	00	4c	00	6c	00	20	00	4d	00	.K.k. .L.l. .M.
6d	00	20	00	4e	00	6e	00	20	00	4f	00	6f	00	20	00	m. .N.n. .O.o. .
50	00	70	00	20	00	51	00	71	00	20	00	52	00	72	00	P.p. .Q.q. .R.r.
20	00	53	00	73	00	20	00	54	00	74	00	20	00	55	00	.S.s. .T.t. .U.
75	00	20	00	56	00	76	00	20	00	57	00	77	00	20	00	u. .V.v. .W.w. .
58	00	78	00	20	00	59	00	79	00	20	00	5a	00	7a	00	X.x. .Y.y. .Z.z.
20	00	40	00	40	00	0a	00	10	04	30	04	20	00	11	04	.@.@. ....0. ...
31	04	20	00	12	04	32	04	20	00	13	04	33	04	20	00	1. ...2. ...3. .
14	04	34	04	20	00	15	04	35	04	20	00	01	04	51	04	..4. ...5. ...Q.
20	00	16	04	36	04	20	00	17	04	37	04	20	00	18	04	...6. ...7. ...
38	04	20	00	19	04	39	04	20	00	1a	04	3a	04	20	00	8. ...9. .... .
1b	04	3b	04	20	00	1c	04	3c	04	20	00	1d	04	3d	04	..; . ...<. ...=.
20	00	1e	04	3e	04	20	00	1f	04	3f	04	20	00	20	04	...>. ...?. . .
40	04	20	00	21	04	41	04	20	00	22	04	42	04	20	00	@. .! .A. ." .B. .
23	04	43	04	20	00	24	04	44	04	20	00	25	04	45	04	#.C. .\$.D. .%.E.
20	00	26	04	46	04	20	00	27	04	47	04	20	00	28	04	.&.F. .' .G. .(.
48	04	20	00	29	04	49	04	20	00	2a	04	4a	04	20	00	H. .).I. .*.J. .
2b	04	4b	04	20	00	2c	04	4c	04	20	00	2d	04	4d	04	+ .K. ., .L. .- .M.
20	00	2e	04	4e	04	20	00	2f	04	4f	04	20	00	0a	00	...N. ./ .O. ...

UTF-32:

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0a	0b	0c	0d	0e	0f
ff	fe	00	00	30	00	00	00	31	00	00	00	32	00	00	00
33	00	00	00	34	00	00	00	35	00	00	00	36	00	00	00
37	00	00	00	38	00	00	00	39	00	00	00	0a	00	00	00
41	00	00	00	61	00	00	00	20	00	00	00	42	00	00	00
62	00	00	00	20	00	00	00	43	00	00	00	63	00	00	00
20	00	00	00	44	00	00	00	64	00	00	00	20	00	00	00
45	00	00	00	65	00	00	00	20	00	00	00	46	00	00	00
66	00	00	00	20	00	00	00	47	00	00	00	67	00	00	00
20	00	00	00	48	00	00	00	68	00	00	00	20	00	00	00
49	00	00	00	69	00	00	00	20	00	00	00	4a	00	00	00
6a	00	00	00	20	00	00	00	4b	00	00	00	6b	00	00	00
20	00	00	00	4c	00	00	00	6c	00	00	00	20	00	00	00
4d	00	00	00	6d	00	00	00	20	00	00	00	4e	00	00	00
6e	00	00	00	20	00	00	00	4f	00	00	00	6f	00	00	00
20	00	00	00	50	00	00	00	70	00	00	00	20	00	00	00
51	00	00	00	71	00	00	00	20	00	00	00	52	00	00	00
72	00	00	00	20	00	00	00	53	00	00	00	73	00	00	00
20	00	00	00	54	00	00	00	74	00	00	00	20	00	00	00
55	00	00	00	75	00	00	00	20	00	00	00	56	00	00	00
76	00	00	00	20	00	00	00	57	00	00	00	77	00	00	00
20	00	00	00	58	00	00	00	78	00	00	00	20	00	00	00
59	00	00	00	79	00	00	00	20	00	00	00	5a	00	00	00
7a	00	00	00	20	00	00	00	40	00	00	00	40	00	00	00
0a	00	00	00	10	04	00	00	30	04	00	00	20	00	00	00
11	04	00	00	31	04	00	00	20	00	00	00	12	04	00	00
32	04	00	00	20	00	00	00	13	04	00	00	33	04	00	00
20	00	00	00	14	04	00	00	34	04	00	00	20	00	00	00
15	04	00	00	35	04	00	00	20	00	00	00	01	04	00	00
51	04	00	00	20	00	00	00	16	04	00	00	36	04	00	00
20	00	00	00	17	04	00	00	37	04	00	00	20	00	00	00
18	04	00	00	38	04	00	00	20	00	00	00	19	04	00	00
39	04	00	00	20	00	00	00	1a	04	00	00	3a	04	00	00
20	00	00	00	1b	04	00	00	3b	04	00	00	20	00	00	00
1c	04	00	00	3c	04	00	00	20	00	00	00	1d	04	00	00
3d	04	00	00	20	00	00	00	1e	04	00	00	3e	04	00	00
20	00	00	00	1f	04	00	00	3f	04	00	00	20	00	00	00
20	04	00	00	40	04	00	00	20	00	00	00	21	04	00	00
41	04	00	00	20	00	00	00	22	04	00	00	42	04	00	00
20	00	00	00	23	04	00	00	43	04	00	00	20	00	00	00
24	04	00	00	44	04	00	00	20	00	00	00	25	04	00	00
45	04	00	00	20	00	00	00	26	04	00	00	46	04	00	00
20	00	00	00	27	04	00	00	47	04	00	00	20	00	00	00
28	04	00	00	48	04	00	00	20	00	00	00	29	04	00	00
49	04	00	00	20	00	00	00	2a	04	00	00	4a	04	00	00
20	00	00	00	2b	04	00	00	4b	04	00	00	20	00	00	00
2c	04	00	00	4c	04	00	00	20	00	00	00	2d	04	00	00
4d	04	00	00	20	00	00	00	2e	04	00	00	4e	04	00	00
20	00	00	00	2f	04	00	00	4f	04	00	00	20	00	00	00
0a	00	00	00	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

**Одинаково ли количество байтов для представления одного символа кодовой таблицы (печатного или управляющего, как LF) в различных кодировках?**

UTF-8: Использует от 1 до 4 байт на символ, в зависимости от символа. Например, английские буквы требуют 1 байт, а китайские иероглифы – 3 байта.

UTF-16: Использует 2 байта на символ, но может использовать 4 байта для некоторых символов.

UTF-32: Использует 4 байта на символ для всех символов.



**Одинаково ли шестнадцатеричное представление пробела в различных кодировках? Цифр? Латинских букв?**

Для koi-8, macsyrrillic, DOS, windows, utf-8 – да.

Для utf-8 и utf-16, utf-32 – нет.

**Русских букв?**

Нет.