

# 文字數位化

文字以0與1的形式  
儲存在電腦和手機

這是一段文字

0000000010010000000000011010010000000001000010100111101100000  
01011001011111010000000000111000000000000111000000000000110110

# 先認識二進位、十六進位

- 電腦檔案都是一長串0、1，稱為**二進位**，但**太難閱讀**，例如

01011010 10011011 11101111...

眼花瞭亂

- 科學家使用**十六進位**，**較易閱讀**，例如

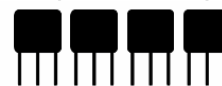
5A 9B EF...

較不眼花

- 8個0、1**可用**2個16進位**表達，如

01011010=5A, 10100101=A5

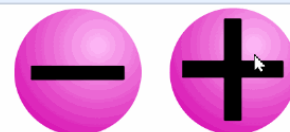
十進位	二進位	十六進位
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F



數字1(2進位) 0000

數字1(16進位) 0

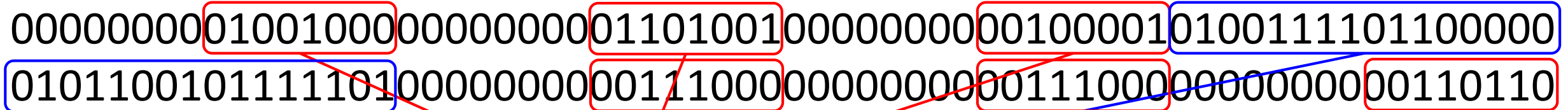
數字1(10進位) 0



# 文字數位化的概念1

- 下面一串0、1是一段文字：

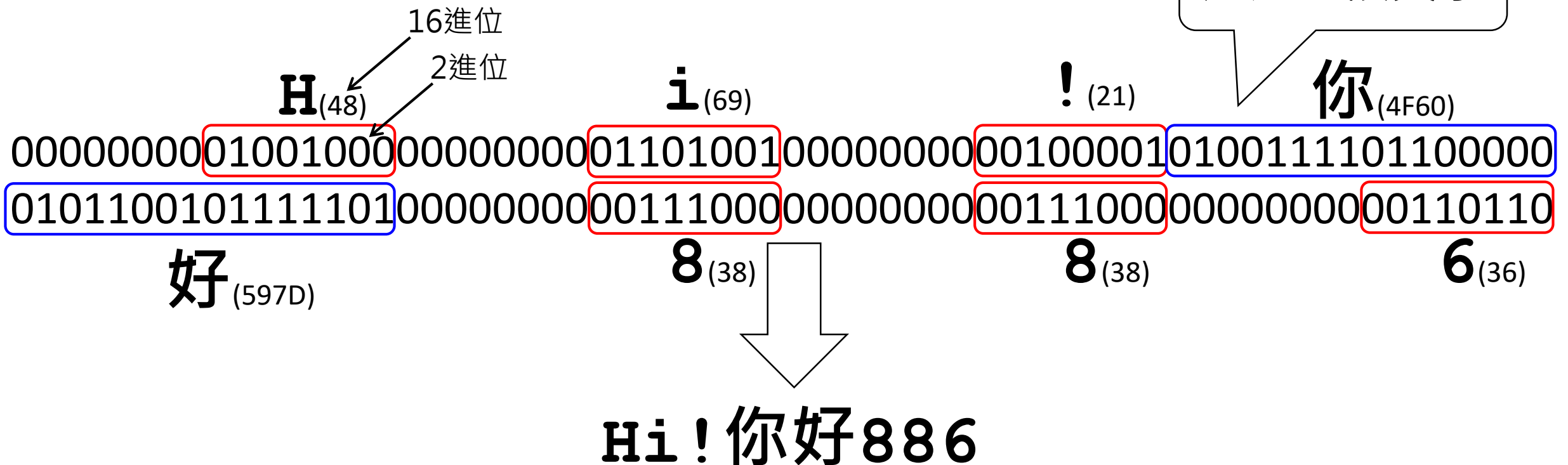
00000000 01001000 00000000 01101001 00000000 00100001 01001111 01100000  
01011001 01111101 00000000 00111000 00000000 00111000 00000000 00110110



- 電腦解讀文字為「**Hi!** **你好886**」。
- 文字怎麼解讀？

# 文字數位化的概念2

- 電腦依據「編碼表」來解讀文字
  - 用**ASCII編碼表**解讀英文字母、數字符號
  - 用**Unicode編碼表**解讀中文



# ASCII美國資訊交換標準碼

• ASCII編碼表使用8個0與1來表達英文字母、數字與符號等字元。

• 依右表，請找出下列字母的二進位值(十六進位值)？

• H : 01001000(48)

• i :                   ?

• ! :                   ?

二進位	十進位	十六進位	字元	備註	二進位	十進位	十六進位	字元	備註	二進位	十進位	十六進位	字元	備註	二進位	十進位	十六進位	字元	備註
00000000	0	00	^@	空字元 (Null)	00100000	32	20	(space)	可顯字元	01000000	64	40	@	可顯字元	01100000	96	60	`	可顯字元
00000001	1	01	^A	標題開始	00100001	33	21	!	可顯字元	01000001	65	41	A	可顯字元	01100001	97	61	a	可顯字元
00000010	2	02	^B	本文開始	00100010	34	22	"	可顯字元	01000010	66	42	B	可顯字元	01100010	98	62	b	可顯字元
00000011	3	03	^C	本文結束	00100011	35	23	#	可顯字元	01000011	67	43	C	可顯字元	01100011	99	63	c	可顯字元
00000100	4	04	^D	傳輸結束	00100100	36	24	\$	可顯字元	01000100	68	44	D	可顯字元	01100100	100	64	d	可顯字元
00000101	5	05	^E	請求	00100101	37	25	%	可顯字元	01000101	69	45	E	可顯字元	01100101	101	65	e	可顯字元
00000110	6	06	^F	確認回應	00100110	38	26	&	可顯字元	01000110	70	46	F	可顯字元	01100110	102	66	f	可顯字元
00000111	7	07	^G	響鈴	00100111	39	27		可顯字元	01000111	71	47	G	可顯字元	01100111	103	67	g	可顯字元
00001000	8	08	^H	退格	00101000	40	28	(	可顯字元	01001000	72	48	H	可顯字元	01101000	104	68	h	可顯字元
00001001	9	09	^I	水平定位符號	00101001	41	29	)	可顯字元	01001001	73	49	I	可顯字元	01101001	105	69	i	可顯字元
00001010	10	0A	^J	換行鍵	00101010	42	2A	*	可顯字元	01001010	74	4A	J	可顯字元	01101010	106	6A	j	可顯字元
00001011	11	0B	^K	垂直定位符號	00101011	43	2B	+	可顯字元	01001011	75	4B	K	可顯字元	01101011	107	6B	k	可顯字元
00001100	12	0C	^L	換頁鍵	00101100	44	2C	,	可顯字元	01001100	76	4C	L	可顯字元	01101100	108	6C	l	可顯字元
00001101	13	0D	^M	CR(字元)	00101101	45	2D	-	可顯字元	01001101	77	4D	M	可顯字元	01101101	109	6D	m	可顯字元
00001110	14	0E	^N	取消與換 (Sh)	00101110	46	2E	.	可顯字元	01001110	78	4E	N	可顯字元	01101110	110	6E	n	可顯字元
00001111	15	0F	^O	啟用與換 (Sh)	00101111	47	2F	/	可顯字元	01001111	79	4F	O	可顯字元	01101111	111	6F	o	可顯字元
00010000	16	10	^P	跳出資料通訊	00110000	48	30	0	可顯字元	01010000	80	50	P	可顯字元	01110000	112	70	p	可顯字元
00010001	17	11	^Q	裝置控制一 ( )	00110001	49	31	1	可顯字元	01010001	81	51	Q	可顯字元	01110001	113	71	q	可顯字元
00010010	18	12	^R	裝置控制二 ( )	00110010	50	32	2	可顯字元	01010010	82	52	R	可顯字元	01110010	114	72	r	可顯字元
00010011	19	13	^S	裝置控制三 ( )	00110011	51	33	3	可顯字元	01010011	83	53	S	可顯字元	01110011	115	73	s	可顯字元
00010100	20	14	^T	裝置控制四 ( )	00110100	52	34	4	可顯字元	01010100	84	54	T	可顯字元	01110100	116	74	t	可顯字元
00010101	21	15	^U	確認失敗回應	00110101	53	35	5	可顯字元	01010101	85	55	U	可顯字元	01110101	117	75	u	可顯字元
00010110	22	16	^V	同步用暫停	00110110	54	36	6	可顯字元	01010110	86	56	V	可顯字元	01110110	118	76	v	可顯字元
00010111	23	17	^W	區塊傳輸結束	00110111	55	37	7	可顯字元	01010111	87	57	W	可顯字元	01110111	119	77	w	可顯字元
00011000	24	18	^X	取消	00111000	56	38	8	可顯字元	01011000	88	58	X	可顯字元	01111000	120	78	x	可顯字元
00011001	25	19	^Y	連線媒介中斷	00111001	57	39	9	可顯字元	01011001	89	59	Y	可顯字元	01111001	121	79	y	可顯字元
00011010	26	1A	^Z	替換	00111010	58	3A	:	可顯字元	01011010	90	5A	Z	可顯字元	01111010	122	7A	z	可顯字元
00011011	27	1B	^[	登出鍵	00111011	59	3B	;	可顯字元	01011011	91	5B	[	可顯字元	01111011	123	7B	{	可顯字元
00011100	28	1C	^\	檔案分割符	00111100	60	3C	<	可顯字元	01011100	92	5C	\	可顯字元	01111100	124	7C		可顯字元
00011101	29	1D	^]	群組分隔符	00111101	61	3D	=	可顯字元	01011101	93	5D	]	可顯字元	01111101	125	7D	}	可顯字元
00011110	30	1E	^^	記錄分隔符	00111110	62	3E	>	可顯字元	01011110	94	5E	^	可顯字元	01111110	126	7E	~	可顯字元
00011111	31	1F	^_	單元分隔符	00111111	63	3F	?	可顯字元	01011111	95	5F	_	可顯字元	01111111	127	7F	^?	Delete字元

# Unicode萬國碼

- Unicode編碼表使用**16個0與1**來表達**世界各國文字**，現已收錄超過14萬字。

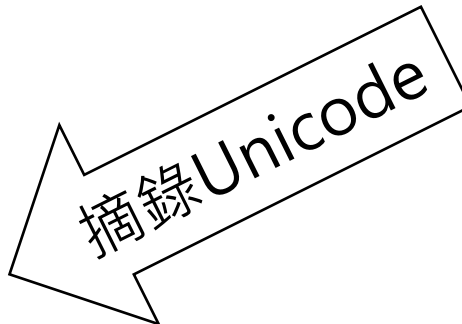
- 右邊摘錄Unicode表，請找出下列中文字Unicode。

- 大：5927 (0101100100100111)

- 家：?

- 好：?

- [全字庫](#)查中文↔Unicode

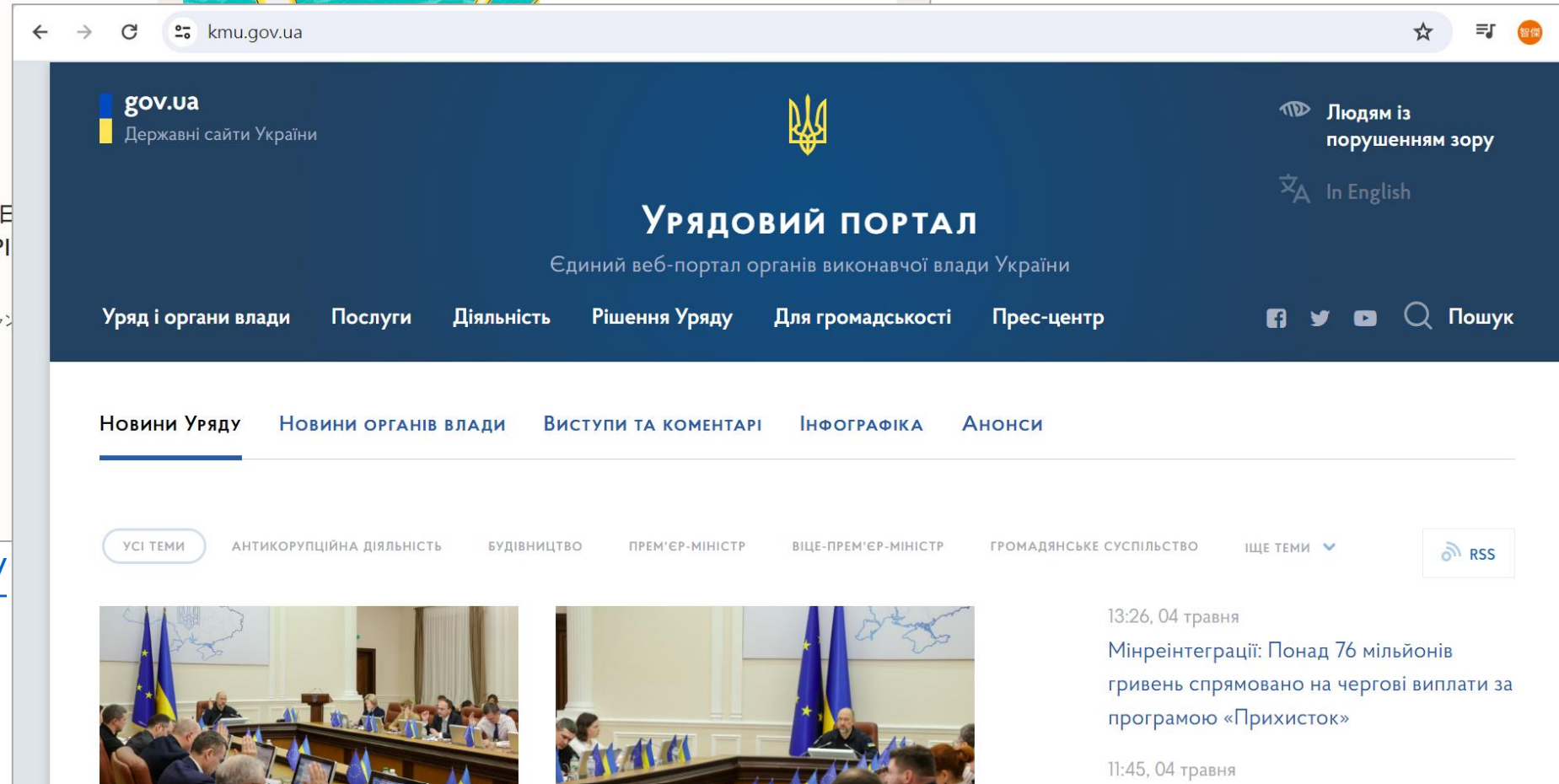


...	略	...													
5920	5921	5922	5923	5924	5925	5926	5927	5928	5929	592A	592B	592C	592D	592E	592F
5930	5931	5932	5933	5934	5935	5936	5937	5938	5939	593A	593B	593C	593D	593E	593F
...	略	...													
5970	5971	5972	5973	5974	5975	5976	5977	5978	5979	597A	597B	597C	597D	597E	597F
5980	5981	5982	5983	5984	5985	5986	5987	5988	5989	598A	598B	598C	598D	598E	598F
...	略	...													
5BA0	5BA1	5BA2	5BA3	5BA4	5BA5	5BA6	5BA7	5BA8	5BA9	5BAA	5BAB	5BAC	5BAD	5BAE	5BAF
5BB0	5BB1	5BB2	5BB3	5BB4	5BB5	5BB6	5BB7	5BB8	5BB9	5BBA	5BBB	5BBC	5BBD	5BBE	5BBF
...	略	...													

# Unicode呈現世界各國的文字



日本網頁<https://one-piece.com/>

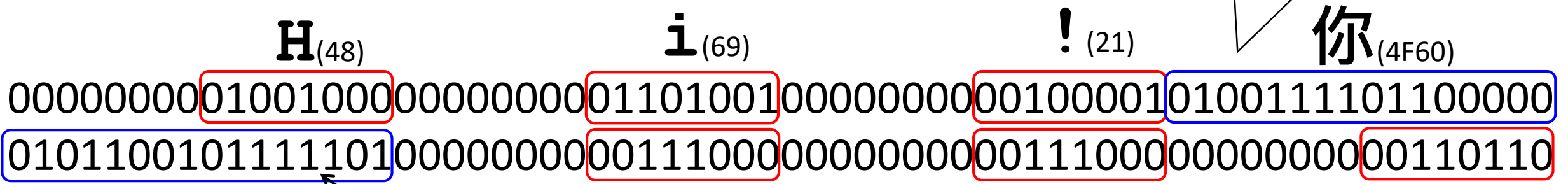


烏克蘭網頁<https://www.kmu.gov.ua/>

# 複習文字、ASCII與Unicode

- 下面一串0、1是文字，電腦怎麼解讀它？
- 電腦依據「編碼表」來解讀文字
  - 用 **?** 解讀英文字母、數字與符號等
  - 用 **?** 解讀世界各國文字

這是一段文字



好 (597D)  
2進位  
16進位

Hi! 你好886