

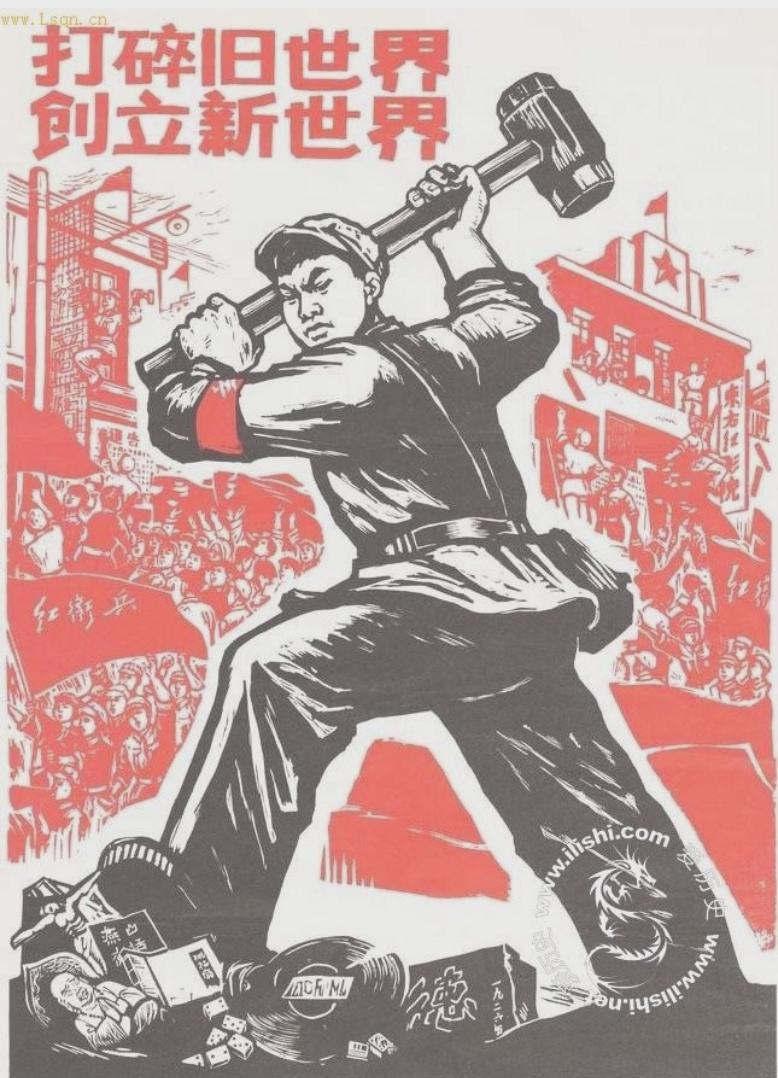
CS001 编程零基础 Python语言入门

第一讲

为自己起一个
昵称ID



课堂纪律



要发言，先举手
课堂纪律 要遵守

玩游戏，也可以
游戏设计靠自己



为什么要学编程？

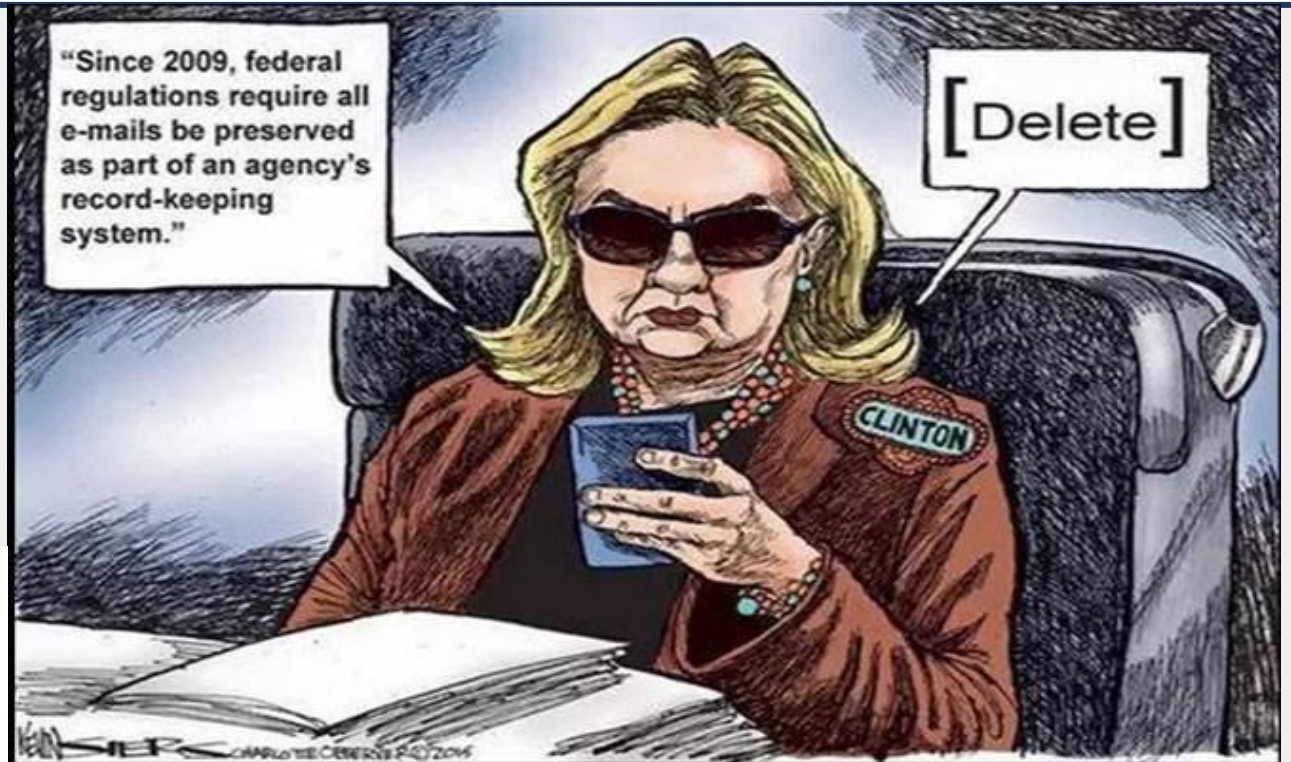
在政治界，有专家认为美国大选里希拉里团队差一点就赢了，输就输在了邮件门事件，本质上就是因为他们是电脑盲；也有人表示这次美国大选是几个电脑hacker高手用一己之力截取了重要的犯罪证据公之于众之后，最终使人类历史进程改变。

在商业零售届，zara服装店利用IT系统分析用户大数据整合供应链，让它的创始人成为世界首富。

在金融界，华尔街近年兴起了电脑自动化交易算法，克服了人类的贪婪和恐惧，使股票盈利更加稳定。大量的高频计算机交易比拼的是交易策略的设计者能否把盈利手段用程序的方式告诉电脑去执行。

在艺术圈，可编程控制的传感器加视觉艺术的配置使艺术家能让艺术作品活灵活现，产生更多人机互动中的艺术效果。

结论：掌握计算机编程语言会让你在各行各业都炙手可热，这甚至和掌握一门外国语言一样重要！





上海
双年展
2016

11th
Shanghai
Biennale

主题

策展人

艺术家与作品

新闻

赞助与合作

上海当代艺术博物馆

关于

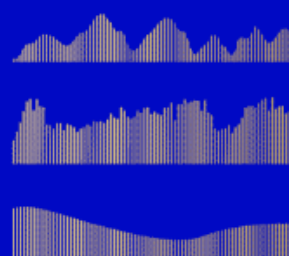
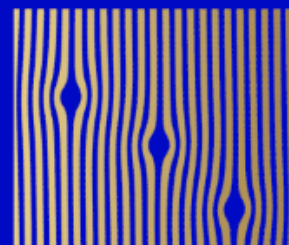
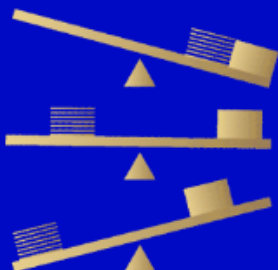
联系我们

往届回顾



EN 中

WHY
NOT
ASK
AGAIN



再何
问不

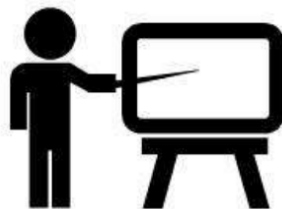
编程语言 - Programming Language



自然语言

Natural language

[自然语言](#)通常是指一种自然地随文化演化的语言。



高级语言

High-level
programming language

是高度封装了的[编程语言](#)，是以人类的日常语言为基础的一种编程语言。
如：Java, C, pascal, python等



汇编语言

Assembly language

是一种用于[电子计算机](#)、[微处理器](#)、[微控制器](#)或其他可编程器件的低级语言，亦称为符号语言

机器语言

Machine Language

是一种[指令集](#)的体系。这种指令集，称[机器码](#)（machine code），是电脑的CPU可直接解读的数据。

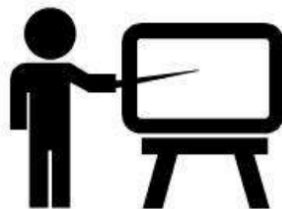
编程语言 - Programming Language



自然语言

Natural language

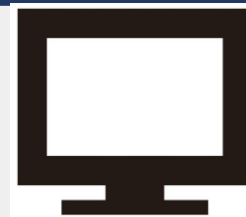
Please bring me the book.
我爱编程
Ich liebe programming.



高级语言

High-level
programming language

```
def main():  
    global screen, red  
    screen = Screen()  
    screen.delay(0)  
    red = ColorTurtle(0, .5)  
    return "EVENTLOOP"
```



汇编语言

Assembly language

mov ax,bx

机器语言

Machine Language

1000100111011000

十进制 - Decimal

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

10

1个十 0个一

11

1个十 1个一

256

2个百 5个十 6个一

二进制 - Binary

○○ ○○○○ ○○○○
2 5 6 (十进制数)
2个百 5个十 6个一
10的2次方 10的1次方 10的0次方

○
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

↑ ↑
○ ○ ○
10 11
1个二 0个一 1个二 1个一

1 1 0 1 (二进制数)
1个八 1个四 0个二 1个一
2的3次方 2的2次方 2的1次方 2的0次方

$= 8 + 4 + 0 + 1 = 13$ (十进制数)

二进制 与 十进制的转换练习

十六进制 - Hexadecimal

Hexadecimal (also base 16, or hex) uses the symbols 0–9 to represent values zero to nine, and A, B, C, D, E, F (or alternatively a, b, c, d, e, f) to represent values ten to fifteen.

As each hexadecimal digit represents four binary digits (bits), it allows a more human-friendly representation of binary-coded values. One hexadecimal digit represents 4 bits, which is half of a byte (8 bits). For example, a single byte can have values ranging from 00000000 to 11111111 in binary form, but this may be more conveniently represented as 00 to FF in hexadecimal.

#FF66AA

0xFF66AA

16#FF66AA

#xFF66AA

&#FF66AA

\xFF66AA

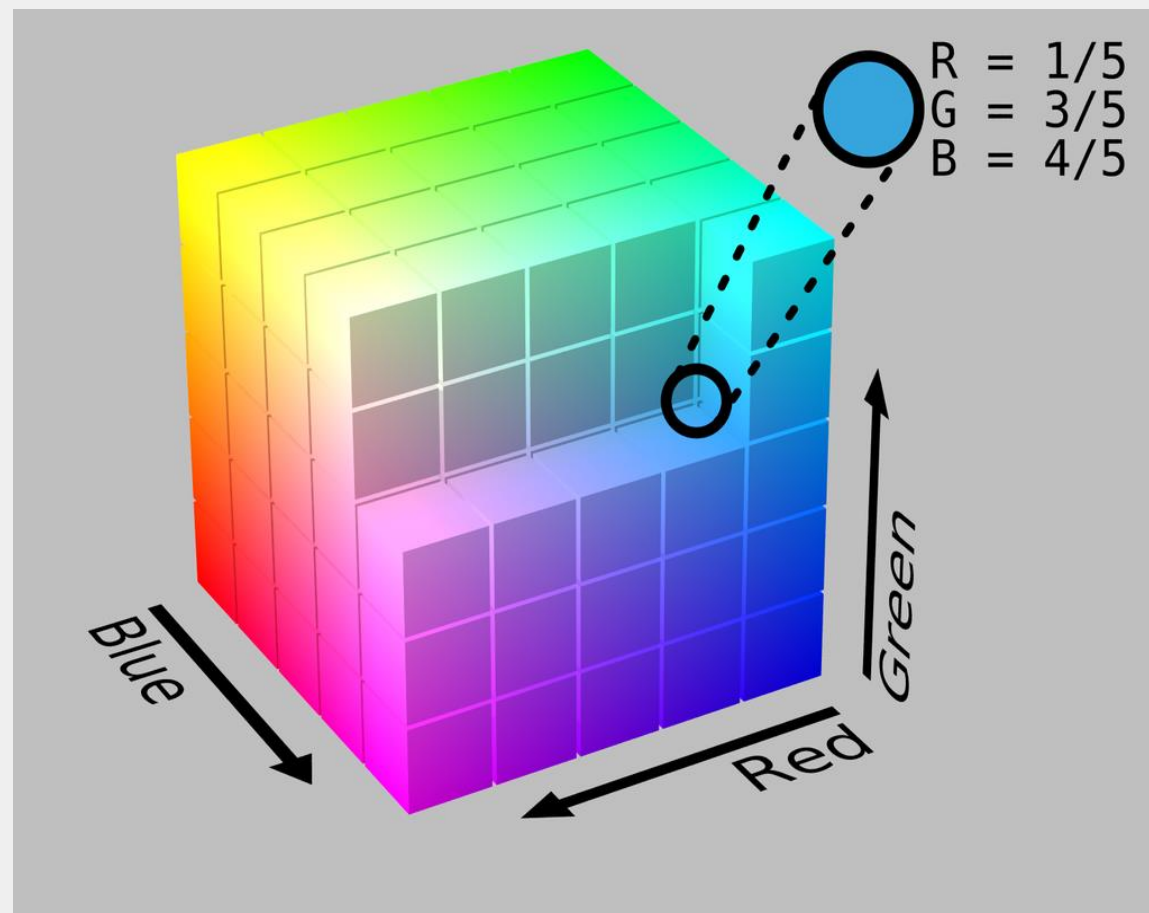
16rFF66AA

&HFF66AA

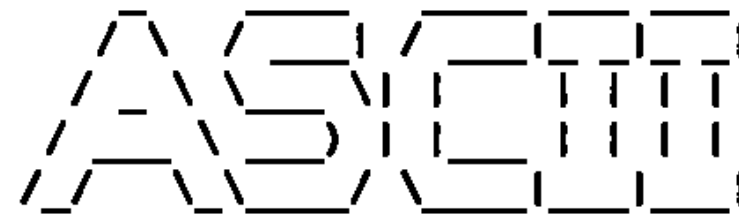
颜色RGB编码

The RGB color model is an additive color model in which red, green and blue light are added together in various ways to reproduce a broad array of colors. The name of the model comes from the initials of the three additive primary colors, red, green and blue.

RGB色彩模式是工业界的一种颜色标准，是通过对红(R)、绿(G)、蓝(B)三个颜色通道的变化以及它们相互之间的叠加来得到各式各样的颜色的，RGB即是代表红、绿、蓝三个通道的颜色，这个标准几乎包括了人类视力所能感知的所有颜色，是目前运用最广的颜色系统之一。



ASCII码



ASCII (/ˈæski/ ASS-kee), abbreviated from **American Standard Code for Information Interchange**, is a character encoding standard. ASCII codes represent text in computers, telecommunications equipment, and other devices. Most modern character-encoding schemes are based on ASCII, although they support many additional characters.

在计算机中，所有的数据在存储和运算时都要使用二进制数表示，而具体用哪些二进制数字表示哪个符号，每个人都可以约定自己的一套（这就叫编码），而大家如果要想互相通信而不造成混乱，那么大家就必须使用相同的编码规则，于是美国有关的标准化组织就出台了ASCII编码，统一规定了上述常用符号用哪些二进制数来表示。起始于50年代后期，在1967年定案。它最初是美国国家标准，供不同计算机在相互通信时用作共同遵守的西文字符编码标准，它已被国际标准化组织定为国际标准。

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	space	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1 XON	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3 XOFF	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	del

ASCII

```

.. .vr
qBBBBBMBMY
8BBBBB0BMBMv
iMBMM5vOY:BMBBv
OBM; .: rBBBBBY
7BB .;7. LBMMBBM.
.@Wwz. :uvir .i:.iLMOMOBM..
vv::r; iY. ...rv,@arqiao.
Li. i: v:.....7vOBMBML..
,i7: vSUi, :M7...:u080P. .
.N2k5u1ju7,.. BMGiil7 ,i,i.
:rLjFYjvjLY7r::. ;v vr... rE8q;:.,,
751jSLXPFu5uU@guohezou.,lvjY2E8@Yizero.
BB:FMu rkM8Eq0PFjF15FZ0Xu15F25uuLuu25Gi.
ivSvvXL :v58ZOGZXF2UUKFSFKU1u125uUJUUZ,
:@kevensun. ,iY20G0XSUXkSuS2F5XXkUX5SEv.
.:i0BMBMBB00BMUi;, ;8PkFP5NkPXkFqPEqqkZu.
.rqMqBBMOMMBMBBMM . @kexianli.S11kFSU5q5
.7BB0i1L1MM8BBBOMBB., 8kqS52XkkU1Uqkk1kUEJ
.;MBZ;iMBMBMMOB8Bu , 10kS1F1X5kPP112F51kU
.rPY OMBMBBBMBB2 ,. rME5SSSFk1XPqFNkSUPZ,.
;;JuBML::r:.,, SZPX0SXSP5kXGNP15UBr.
L, :@huhao. :MNZqNXqSqXk2E0PSXPE .
viLBX.,v8Bj. i:r7:, 2Zkqq0XXSNN0NOXXSXOU
:r2. rMBGBMGi .7Y, li::i v00PMNNSXXEqP@Secbone.
.i1r. .jkY, vE. iY.... 20Fq0q5X5F1S2F22uuv1M;

```

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Chr	Dec	Hx	Oct	Chr	Dec	Hx	Oct	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040	Space	64	40	100	@	96	60	140	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	92	5C	134	\	124	7C	174	|
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	95	5F	137	_	127	7F	177	DEL

高四位 低四位		ASCII非打印控制字符										ASCII 打印字符													
		0000					0001					0010		0011		0100		0101		0110		0111			
		0					1					2		3		4		5		6		7			
		+进制	字符	ctrl	代码	字符解释	+进制	字符	ctrl	代码	字符解释	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	ctrl	
0000	0	0	BLANK NULL	^@	NUL	空	16	▶	^P	DLE	数据链路转意	32		48	0	64	@	80	P	96	`	112	p		
0001	1	1	☺	^A	SOH	头标开始	17	◀	^Q	DC1	设备控制 1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q		
0010	2	2	☺	^B	STX	正文开始	18	↕	^R	DC2	设备控制 2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r		
0011	3	3	♥	^C	ETX	正文结束	19	!!	^S	DC3	设备控制 3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s		
0100	4	4	♦	^D	EOT	传输结束	20	¶	^T	DC4	设备控制 4	36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t		
0101	5	5	♣	^E	ENQ	查询	21	♩	^U	NAK	反确认	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u		
0110	6	6	♠	^F	ACK	确认	22	■	^V	SYN	同步空闲	38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v		
0111	7	7	●	^G	BEL	震铃	23	↕	^W	ETB	传输块结束	39	'	55	7	71	G	87	w	103	g	119	w		
1000	8	8	◼	^H	BS	退格	24	↑	^X	CAN	取消	40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x	
1001	9	9	○	^I	TAB	水平制表符	25	↓	^Y	EM	媒体结束	41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y	
1010	A	10	◼	^J	LF	换行/新行	26	→	^Z	SUB	替换	42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z		
1011	B	11	♂	^K	VT	竖直制表符	27	←	^[	ESC	转意	43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{	
1100	C	12	♀	^L	FF	换页/新页	28	└	^\ ^_	FS	文件分隔符	44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|		
1101	D	13	♪	^M	CR	回车	29	↔	^] ^_	GS	组分隔符	45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}	
1110	E	14	🎵	^N	SO	移出	30	▲	^6	RS	记录分隔符	46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~		
1111	F	15	☼	^O	SI	移入	31	▼	^-	US	单元分隔符	47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	Δ	^Back space	

字符数量超过127怎么办？

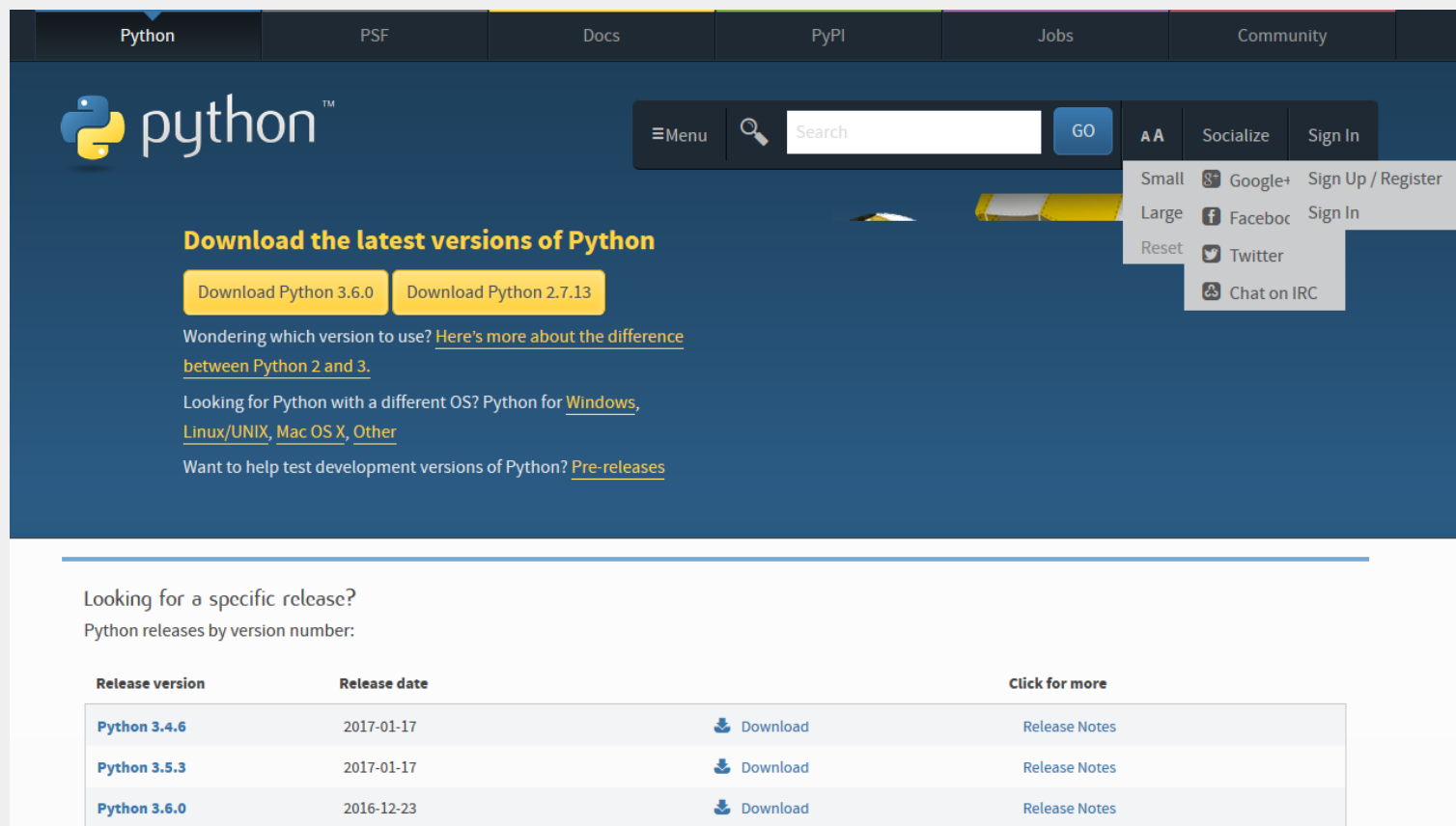
The term **extended ASCII** (EASCII or high ASCII) refers to eight-bit or larger character encodings that include the standard seven-bit ASCII characters, plus additional characters. There are many extended ASCII encodings

Unicode is a computing industry standard for the consistent encoding, representation, and handling of text expressed in most of the world's writing systems. The latest version of Unicode contains a repertoire of more than 128,000 characters covering 135 modern and historic scripts, as well as multiple symbol sets.

Unicode（统一码、万国码、单一码）是计算机科学领域里的一项业界标准,包括字符集、编码方案等。**Unicode**是为了解决传统的字符编码方案的局限而产生的，它为每种语言中的每个字符设定了统一并且唯一的二进制编码，以满足跨语言、跨平台进行文本转换、处理的要求。**1990**年开始研发，**1994**年正式公布。

Python安装

官方网站 <https://www.python.org/>



The screenshot shows the Python.org website. At the top, there is a navigation bar with links to Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below the navigation bar is the Python logo and a search bar. The main content area features a section titled "Download the latest versions of Python" with two buttons: "Download Python 3.6.0" and "Download Python 2.7.13". Below these buttons, there is a link to "Here's more about the difference between Python 2 and 3." and another link to "Python for Windows, Linux/UNIX, Mac OS X, Other". At the bottom, there is a table of Python releases by version number.

Download the latest versions of Python

Download Python 3.6.0 Download Python 2.7.13

Wondering which version to use? [Here's more about the difference between Python 2 and 3.](#)

Looking for Python with a different OS? Python for [Windows](#), [Linux/UNIX](#), [Mac OS X](#), [Other](#)

Want to help test development versions of Python? [Pre-releases](#)

Looking for a specific release?
Python releases by version number:

Release version	Release date		Click for more
Python 3.4.6	2017-01-17	Download	Release Notes
Python 3.5.3	2017-01-17	Download	Release Notes
Python 3.6.0	2016-12-23	Download	Release Notes

第一个小程序

1.3.2 使用 Python 语言编写 Hello 程序

学习编程语言有一个惯例，即运行最简单的 Hello 程序，该程序功能是在屏幕上打印出“Hello World”。这个程序虽小，但却是初学者接触语言的第一步。使用 Python 编写的 Hello 程序只包含一行代码，如下：

```
print "Hello World"
```

上述代码中，print 表示将后面引号中的信息输出到屏幕上。该代码显示效果如下：

```
>>> print "Hello World"
Hello World
```

其中，第一行“>>>”是 Python 语言运行环境的提示符，表示可以在这个符号后面输入 Python 语句或者包含 Python 语句的文件。第二行是 Python 语句的执行结果。

Python 2 vs. Python 3

Python 2.x is legacy, Python 3.x is the present and future of the language

The final 2.x version 2.7 release came out in mid-2010, with a statement of extended support for this end-of-life release. The 2.x branch will see no new major releases after that.

Python 3.0 was released in 2008. 3.x is under active development and has already seen over five years of stable releases, including version 3.3 in 2012, 3.4 in 2014, 3.5 in 2015, and 3.6 in 2016. This means that all recent standard library improvements, for example, are only available by default in Python 3.x.

Guido van Rossum (the original creator of the Python language) decided to clean up Python 2.x properly, with less regard for backwards compatibility than is the case for new releases in the 2.x range. The most drastic improvement is the better Unicode support (with all text strings being Unicode by default) as well as saner bytes/Unicode separation.

Python 2 vs. Python 3

Python 3.0 (also called "Python 3000" or "Py3K") was designed to rectify certain fundamental design flaws in the language (the changes required could not be implemented while retaining full backwards compatibility with the 2.x series, which necessitated a new major version number).

"reduce feature duplication by removing old ways of doing things".

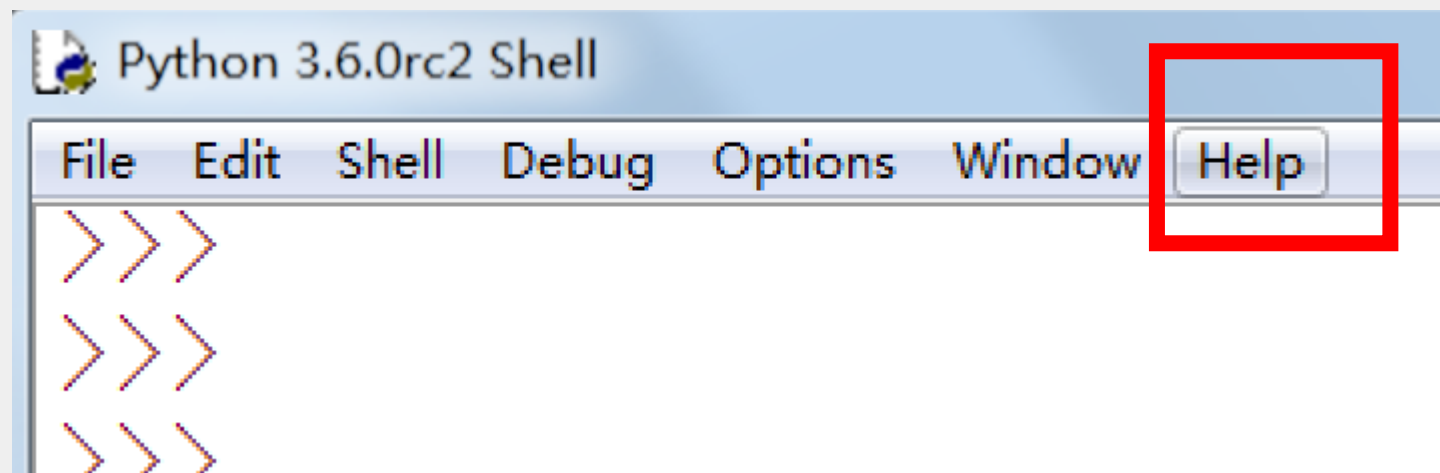
- Python 3 guideline

"There should be one— and preferably only one —obvious way to do it".

- Python 3 Philosophy

各类小程序Demo

- 在Python IDLE里，点击帮助栏(Help)
- 在Help下拉菜单里，点击Turtle Demo
- 在Turtle Demo弹出窗口左上角，点击Examples进行小程序选择



作业

本次作业提交要求：

#请将每大题答案写在一个独立txt文本文件里，每行依次是各个小题的答案

#该文件名称格式为 学生姓名拼音+大题号+小题号.txt

#例如：Huangxiaoming+1+3.txt

#作业提交请发送附件到stem888@qq.com 邮件主题为学生姓名拼音+大题号+小题号 例如Huangxiaoming+1+3

#截止日期：2017年2月24日23:59

#本次作业共五题