

隨機亂數

蔡尚融

2018-04-09

隨機亂數

- 使用 Python 提供亂數模組「random」。

```
>>> import random
```

- 設定亂數種子（現在時間、指定種子碼）。

```
>>> random.seed()
```

```
>>> random.seed(1000)
```

- 隨機整數 0 到 9。

```
>>> random.randint(0, 9)
```

- 隨機浮點數

```
>>> random.random()
```

- 隨機字元

```
>>> random.choice('abcdef')
```

範例：密碼產生器

產生 n 組密碼，每組長度為 k ，由執行時引數決定。

```
#!/usr/bin/env python
import sys, getopt, random

def usage():
    print("Password Generator")
    print("    passwdgen [options]")
    print("Option:")
    print("    -h  print help")
    print("    -l  <int>  passowrd length")
    print("    -s  <int>  Number of passwords")
```

測試執行期輸入引數。

```
passwd_len = 8
passwd_set = 1

opts, args = getopt.getopt(sys.argv[1:], "hl:s:")
for op, value in opts:
    if op == "-h":
        usage()
        exit()
    elif op == "-l":
        passwd_len = int(value)
    elif op == "-s":
        passwd_set = int(value)
```

設定可用字元，與產生結果並輸出。

```
charset = '23456789ABCDEFGHJKLMNPQRSTUVWXYZ'
```

```
for ii in range(passwd_set):  
    word = ''  
    for ij in range(passwd_len):  
        word = word + random.choice(charset)  
    print(word)
```

洗牌 (shuffle)

- 打亂串列原有次序。

```
>>> import random
>>> numlst = list(range(10))
>>> numlst
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> random.shuffle(numlst)
```

隨堂練習：撲克牌洗牌

產生一副撲克牌，以 0 至 51 編號代表52張牌，並將次序打亂；
輸出表示成代號加數字或字母。

花色	代號	輸出牌
梅花(club)	C	CA, C2, ..., C10, CJ, CQ, CK
方塊(diamond)	D	DA, D2, ..., D10, DJ, DQ, DK
紅心(heart)	H	HA, H2, ..., H10, HJ, HQ, HK
黑桃(spade)	S	SA, S2, ..., S10, SJ, SQ, SK

```
#!/usr/bin/env python
import random
```

```
def cardtext(card):
    suit = card % 4;
    if suit == 0:
        text = 'C'
    elif suit == 1:
        text = 'D'
    elif suit == 2:
        text = 'H'
    else:
        text = 'S'
```



```
num = card // 4;
if num == 0:
    text = text + 'A'
elif num == 10:
    text = text + 'J'
elif num == 11:
    text = text + 'Q'
elif num == 12:
    text = text + 'K'
else:
    text = text + str(num + 1)
return text
```

```
playingcards = list(range(52))

random.shuffle(playingcards)

for ii in range(52):
    print(cardtext(playingcards[ii]))
```