

實驗4-8

Random Dice Score

Nonlinear function plotting

Grading

EX4A. (20 points) 模擬擲三顆骰子，求分數

規則如下：

- 1. 三顆點數都不一樣，重新執一次**
- 2. 兩顆一樣，一顆不一樣，以不樣的骰子點數計分**
- 3. 三顆點數一樣，得7分**

參考範例: 模擬一顆公平骰子 N 次，求骰子點數的出現機率？

Slides 2-5

提示

參考範例 slide 3

- 參考模擬擲骰子的指令，擲三次骰子，分別加入串列中
- 將串列轉換為集合
- 集合的元素個數可以用來計算分數

```
dice = random.choice(Dice)  
p.append(dice)
```

```
a = set(p)
```

集合a的元 素個數	下一個執 行命令
1	設定得分12分
2	找出出現一次 的骰子點數 設定為得分分數
3	重新擲一次

EX4B. (20 points) 模擬擲三顆骰子 $N=1000$ 次，求分數的總和與平均值

計分規則如下：

- 1.** 三顆點數都不一樣，重新執一次
- 2.** 兩顆一樣，一顆不一樣，以不樣的骰子點數計分
- 3.** 三顆點數一樣，得7分

EX5. (20 points) 模擬擲四顆骰子 $N=1000$ 次，求分數的總和與平均值。
· $N=10000$ ，求分數的總和與平均值

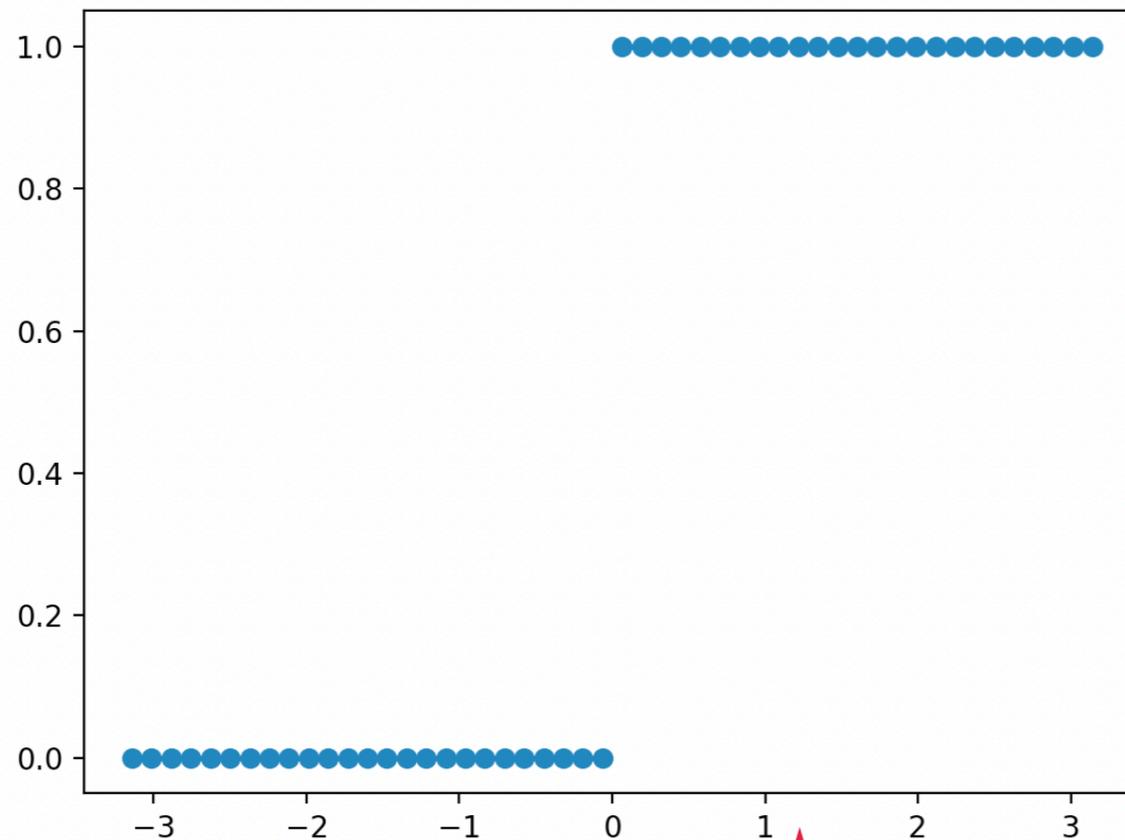
計分規則如下：

1. 四顆點數都不一樣，重新執一次
2. 四顆點數，成兩對，以較高點數的成對骰子點數和計分
3. 兩顆一樣，兩顆不一樣，以不樣的兩顆骰子點數和計分
4. 四顆點數一樣，得12分

**EX6 (30 points) 請畫出
ReLU函數以及BiLinear函數**

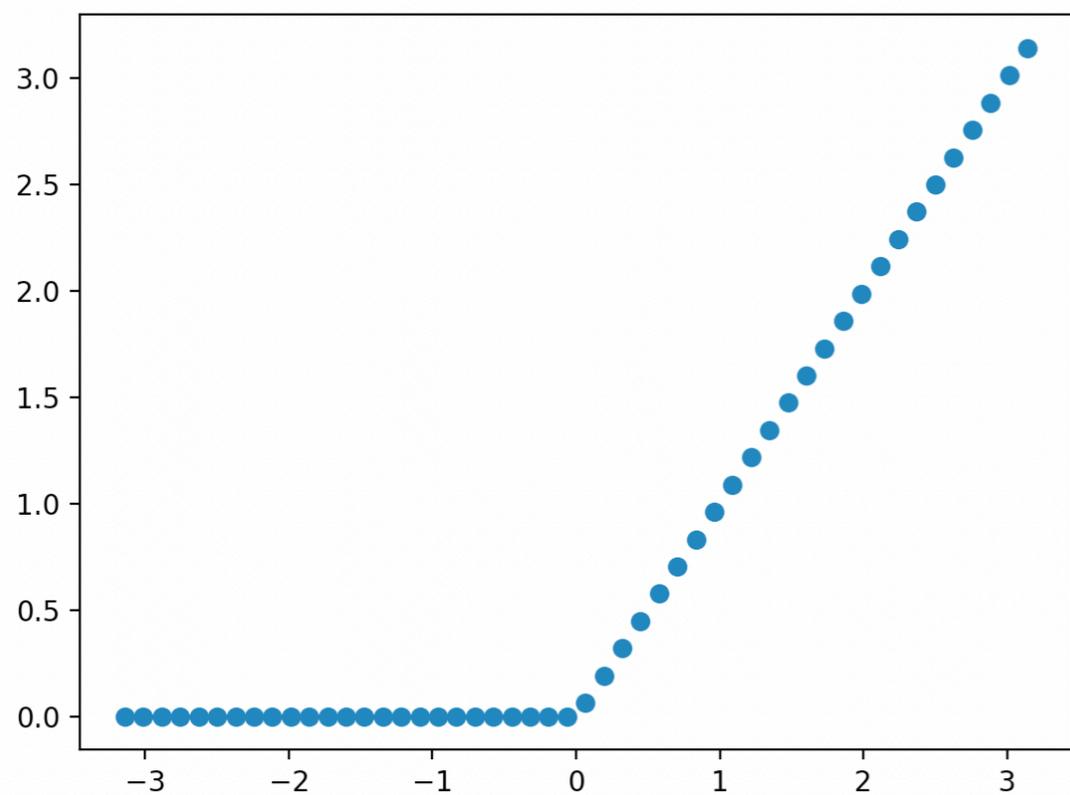
參考範例：畫出門檻函數

Slides 11-17

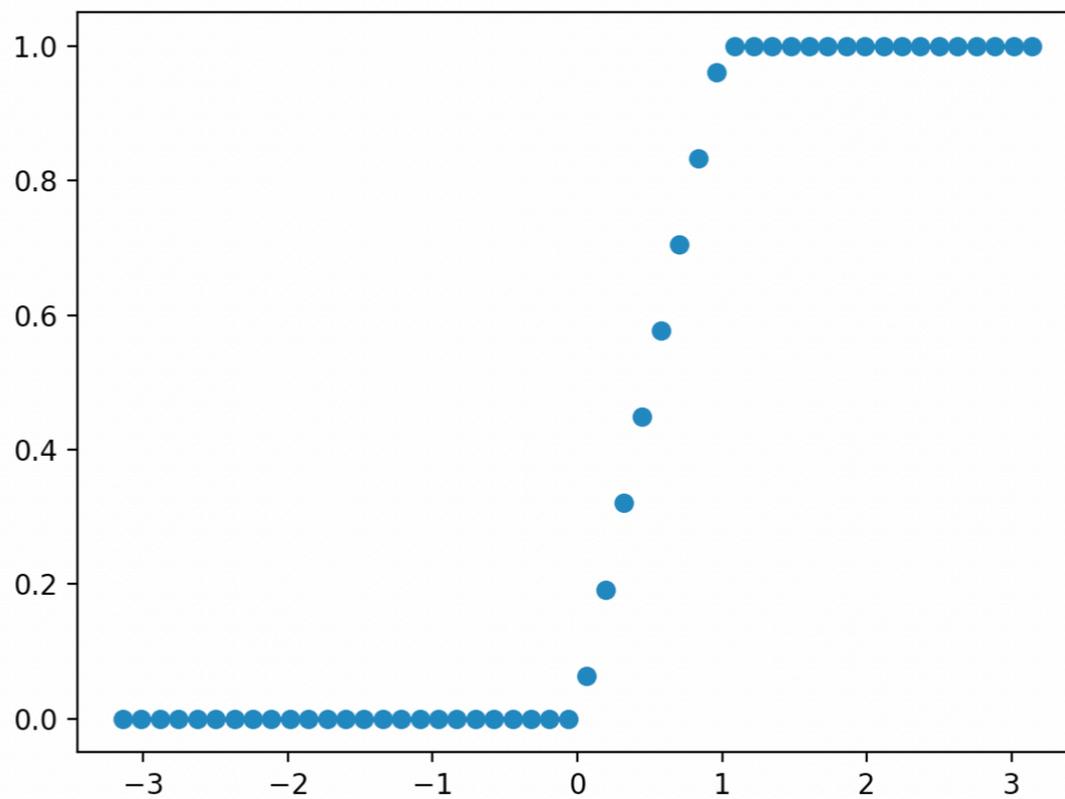


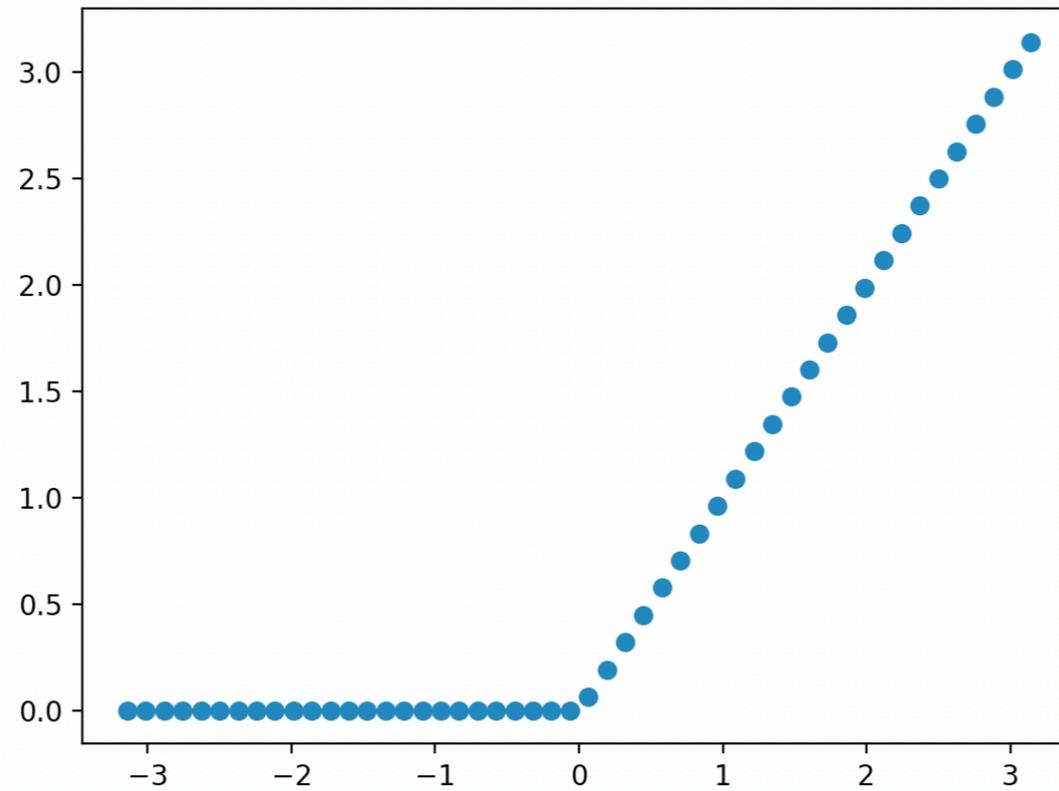
門檻函數

如果橫座標的值小於
threshold，縱座標值為0，
否則為1



ReLU函
數，是卷積
神經網路常
用的非線性
函數





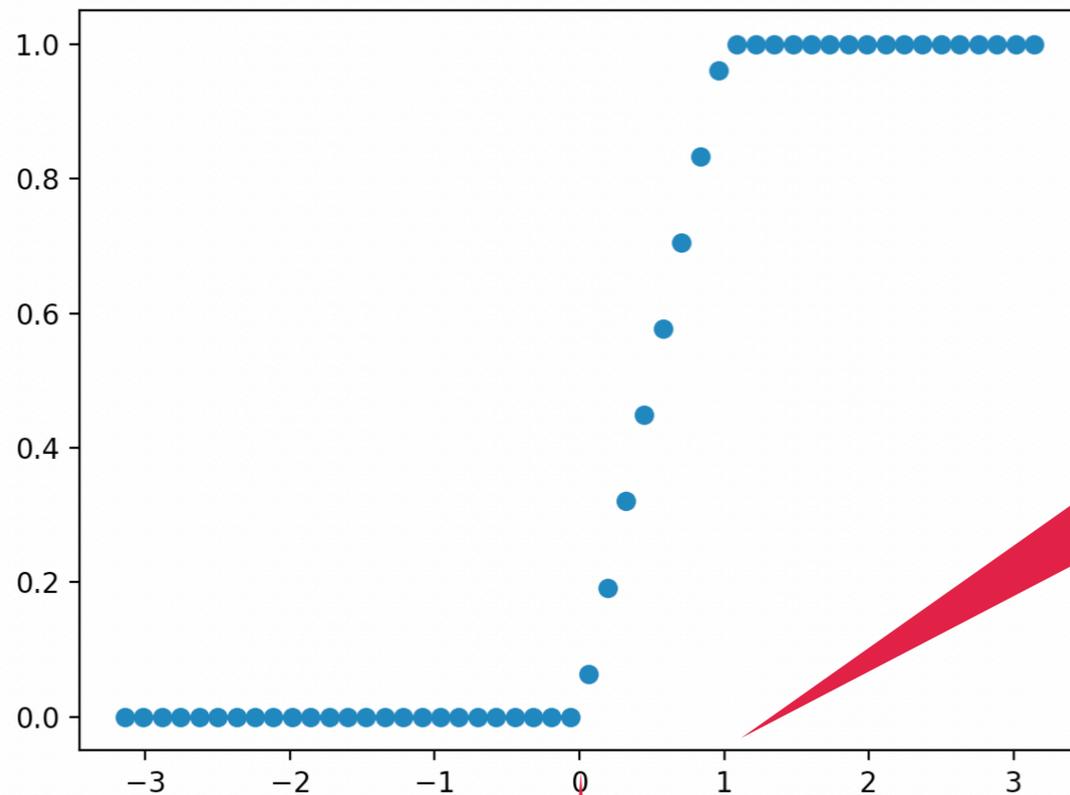
橫座標值大於門檻值
threshold，則函數值等於
輸入的橫座標值，否則函
數值為0

ReLU 提示

參考範例 slide 12

- 參考繪製門檻函數的指令
當橫座標值大於等於門檻值
時，將1附加在串列中
- 繪製ReLU函數需要改變附加值
- 將`pl.figure()`修改為`pl.figure(1)`

```
y = []  
for value in x:  
    if value >= threshold:  
        y.append(1)  
    else:  
        y.append(0)  
pl.figure()  
pl.scatter(x,y,marker='o')
```



BiLinear函數的上界門檻值，
threshold_h，高於此門檻，
函數值為1

BiLinear函數的下界門檻值，
threshold_l，低於此門檻，函數值為0

BiLinear 提示

參考範例 slide 12

- 設定threshold_l為0
設定threshold_h為1
- 使用if elif else
- 將pl.figure()修改為pl.figure(2)

```
threshold = 0
```

```
y = []
```

```
for value in x:
```

```
    if value >= threshold:
```

```
        y.append(1)
```

```
    else:
```

```
        y.append(0)
```

```
pl.figure()
```

```
pl.scatter(x,y,marker='o')
```

if elif else

如果cond1成立，執行
statement 1

```
if cond1:  
    statement 1  
elif cond2:  
    statement 2  
else:  
    statement 3
```

否則如果cond2成立，執行
statement 2

否則，執行
statement 3

如果cond1成立，執行
y.append(1)

比較value與
threshold_h，設
計cond1

比較value與
threshold_l，設
計cond2

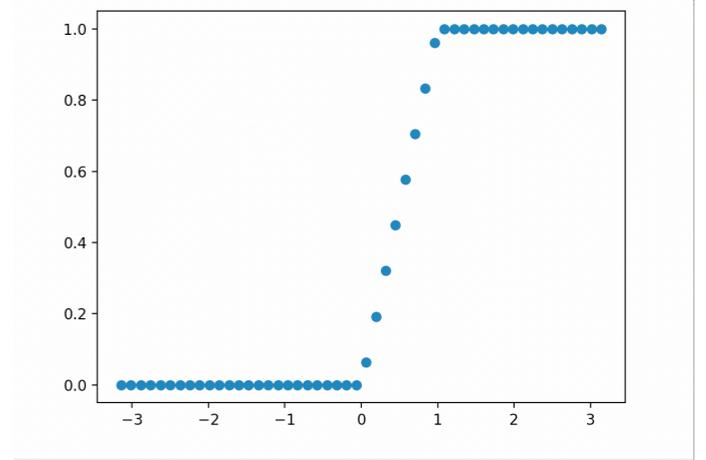
改變串列y的附加
內容，設計
statement

BiLinear 提示

```
if cond1:  
    y.append(1)  
elif cond2:  
    y.append(0)  
else:  
    statement
```

否則，執行
statement

否則，如果
cond2成立，執
行y.append(0)



EX7. 生成12生肖影像(points)

- 請在網路上下載12生肖中每一種生肖的動物照片各一張
- 請使用者輸入整數
- 如果使用者輸入字串轉換為整數不成功，重新輸入
- 求使用者輸入的整數的餘數，輸出相對應的生肖名稱
- 並使用`imshow`輸出該生肖的動物照片

EX8 : (15 points) 分數等第

隨機產生N個學生的分數，

90-100分為'A'

75-89分為'B'

60-74為'C'

40-59為'D'

20-39為'E'

其他為'F'

請統計六個不同等級的學生人數，並印出每個等級的學生人數

分數等第

隨機產生N個學生的分數，

90-100分為'A'

75-89分為'B'

60-74為'C'

40-59為'D'

20-39為'E'

其他為'F'

隨機產生N個學生的分數，

95-100分為'A+'

90-94分為'A'

85-89為'A-'

80-84為'B+'

75-79為B

其他為'B-'

Slides 14-19

隨機產生分數，依規定評定grade

步驟：

1. 匯入套件
2. 設定grades為空串列；設定N，隨機產生N個介於0到100間分數，並儲存在串列scores中
3. for score in scores:
 使用if elif elif ... elif else: 設定score的grade
 並儲存在串列grades中
4. 輸出分數與grade