

演算法交易_1

2019.09.12 (四)

學程式語言最快的方式：複製、貼上、修改
程式語言的功力 與 時間 成正比

上課方式 and 成績計算

- 上課表現(40%)
 - 建立臉書社團: 108北科資財演算法交易
- 論文討論&報告(20%)：選定論文報告&討論
 - 自選3~5人一組
 - 論文or策略待選
- 書面報告 (POSTER)(20%)
 - 題目、摘要、背景介紹
 - 方法、實驗結果、結論
- 業師演講心得 (20%)
 - 交兩次，至少500字

週次	日期	課程內容
1	09/12	課程介紹與R語言
2	09/19	金融交易與K棒
3	09/26	金融資料下載與處理
4	10/03	簡單交易策略邏輯
5	10/10	國慶日
6	10/17	策略績效
7	10/24	輪盤、馬丁格爾、輸贏濾網
8	10/30	股票交易策略開發
9	11/07	套用機器學習交易策略開發
10	11/14	套用機器學習交易策略開發
11	11/21	業師演講 (黃增漢)
12	11/28	業師演講 (李嘉修)
13	12/05	業師演講 (李嘉修)
14	12/12	業師演講 (李嘉修)
15	12/19	業師演講 (韓承佑)
16	12/26	業師演講 (韓承佑)
17	01/02	論文討論&報告
18	01/9	論文討論&報告

AI系列課程

資料科學導論

- 資工系白敦文老師 (108/02-108/06)

機器學習

- 資工系尤信程老師 (108/02-108/06)

巨量資料分析

- 資工系王正豪老師 (108/09-109/01)

演算法交易一

- 資財系吳牧恩老師 (108/09-109/01)

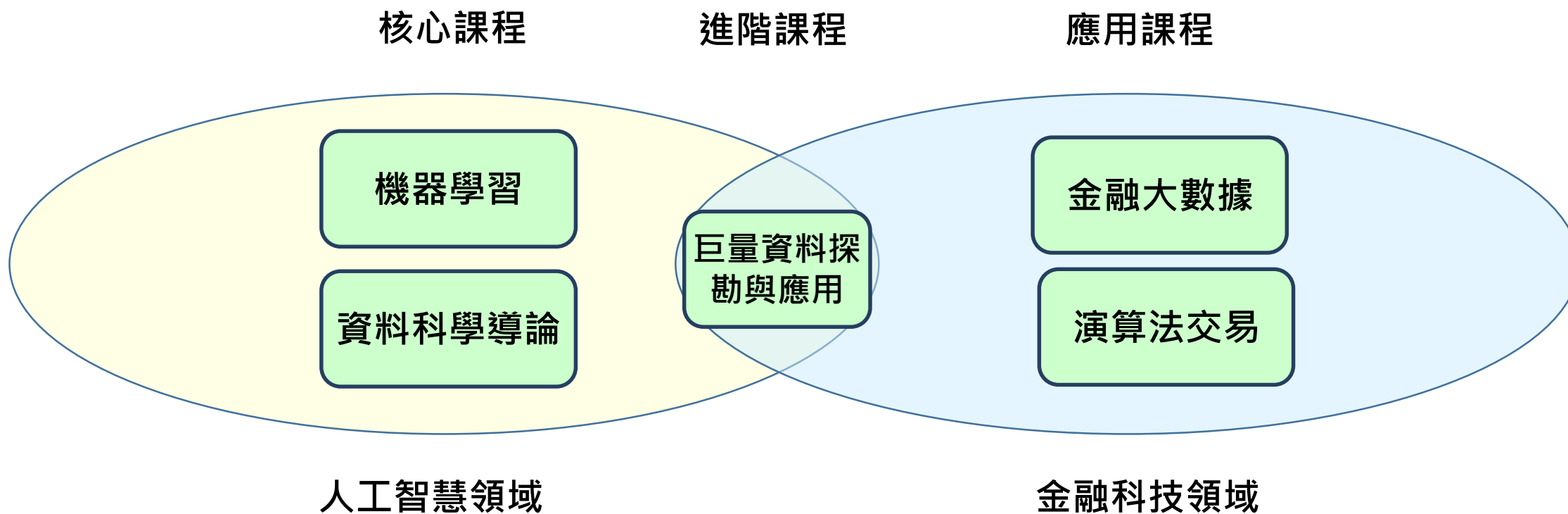
演算法交易二

- 資財系吳牧恩老師 (109/02-109/06)

金融大數據

- 資財系王貞淑老師 (109/02-109/06)

AI系列課程



AI系列課程修課好處

- 跨領域學習
- 系列課程修畢證書

系列課程說明會

- 9/20中午

我以為的程式交易~

社會以為



家人以為是...



朋友以為是...



我自己以為是...



結果往往卻是...



真實的答案是...



- 自行尋找網路上R語言的教材
- 將Link分享在社團，並用一小段文字介紹為何這個網站吸引你!?

程式語言的五個基本功能

- 變數與常數
- 輸入與輸出
- 條件執行或邏輯判斷 (if, TRUE, False)
- 迴圈：for、while、until
- 獨立模組：function、subroutine、module

R 語言簡介、安裝

1. 安裝R
2. 介面介紹
3. R studio

哪裡下載R語言？

免費

開源

好用



Google R

全部 圖片 影片 地圖 新聞 更多 ▾ 搜尋工具

約有 7,950,000,000 項結果 (搜尋時間：0.28 秒)

相關搜尋： r 教學 即刻槍戰 r 常數

R: The R Project for Statistical Computing
<https://www.r-project.org/> ▾ 翻譯這個網頁
R, also called GNU S, is a strongly functional language and environment to statistically explore data sets, make many graphical displays of data from custom ...
CRAN · R FAQs · Manuals · Books related to R

HELP

- `help(log)` ## 搜尋函數
 - `?log`
 - `??log` ## 搜尋含有log的所有可能資訊
-
- 請自我利用? 查詢cat的使用
 - 請自我利用? 查詢print的使用

基本運算

四則運算 $+-*/$

整除: $19\%/%5$

餘數: $19\%\%5$

指數: 2^3

正負號: $\text{sign}(-10)$

絕對值: $\text{abs}(-10)$

指數: $\text{exp}(1)$

對數: $\log(\text{exp}(1))$ 、 $\log_{10}(100)$ 、 $\log_2(8)$

三角函數: $\sin(\pi/2)$ 、 $\cos()$ 、 $\tan()$ 、 $\csc()$ 、 $\sec()$ 、 $\cot()$

反三角: $\text{asin}(1)$

科學符號: $x=2.345\text{e}3$

邏輯運算

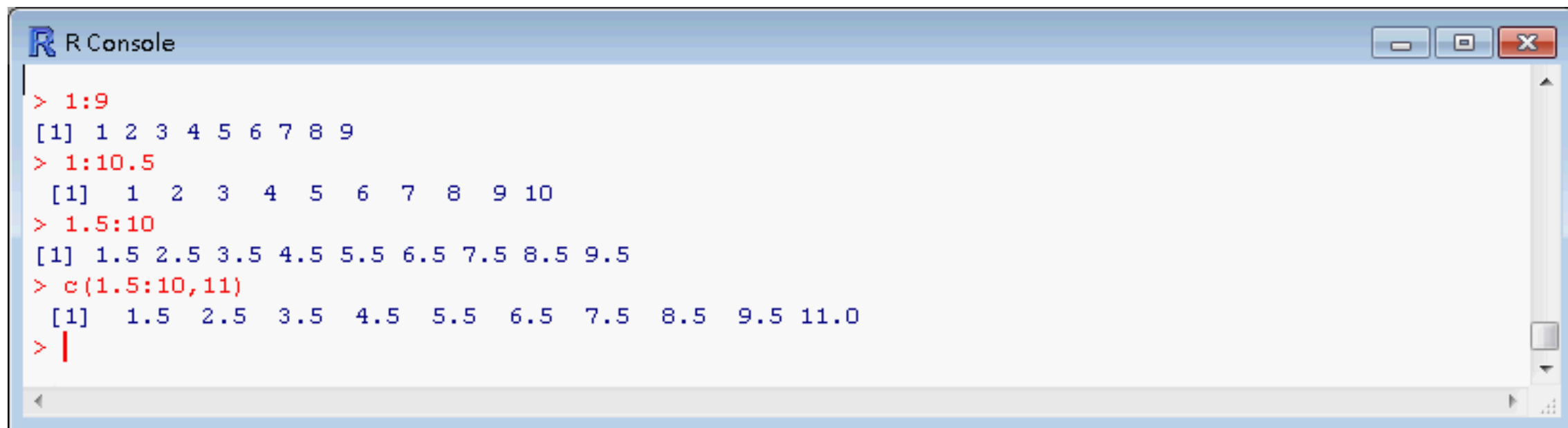
- 且：&、&&
- 或：|、||
- 否：!
- 是否等於：==
- 不等於：!=

邏輯運算產生邏輯向量

```
R Console
> x<-c(1,2,3,4,5)
> x>3
[1] FALSE FALSE FALSE  TRUE  TRUE
> |
```

```
R Console
> x<-c(1,2,3,4,5)
> x>3
[1] FALSE FALSE FALSE  TRUE  TRUE
> x[x>3]
[1] 4 5
> |
```

有序數列



```
R Console
> 1:9
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9
> 1:10.5
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
> 1.5:10
[1] 1.5 2.5 3.5 4.5 5.5 6.5 7.5 8.5 9.5
> c(1.5:10,11)
[1] 1.5 2.5 3.5 4.5 5.5 6.5 7.5 8.5 9.5 11.0
> |
```


rep and seq

- 請練習用?查詢
- 課堂練習：
 - 1. 利用seq產生首項為3，公差為7，共5項的等差數列
 - 2. 利用rep產生數列 1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4

R Console

```
> seq(1,5,by=.5)
[1] 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0
> seq(1,5)
[1] 1 2 3 4 5
> seq(10,5)
[1] 10 9 8 7 6 5
> seq(1,5,by=0.5)
[1] 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0
> seq(10,5,by=0.5)
錯誤在seq.default(10, 5, by = 0.5) : wrong sign in 'by' argument
> seq(1,5,length=0.3)
[1] 1
> seq(1,5,length=3)
[1] 1 3 5
> seq(1,5,length=6)
[1] 1.0 1.8 2.6 3.4 4.2 5.0
> |
```

R Console

```
> rep(10,5)
[1] 10 10 10 10 10
> rep(10,tims=5)
[1] 10
> rep(10,5)
[1] 10 10 10 10 10
> rep(10,times=5)
[1] 10 10 10 10 10
> rep(c("a","b","c"))
[1] "a" "b" "c"
> rep(c("a","b","c"),2)
[1] "a" "b" "c" "a" "b" "c"
```

R Console

```
> rep(1:4,times=3,each=2)
[1] 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 2 2 3 3 4 4
> rep(1:4,each=2,length=12)
[1] 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 2 2
> |
```

R Basic: 向量、四則運算、畫圖

- 加減乘除四則運算：`1+2^3`
- 向量產生的幾種方式：
 - `a=1:100`
 - `b=100:1`
 - `c=rep(3,5)`
 - `d=seq(3,51,2)`
- 向量運算：`a=a+1,a+b,a*b`
- 和：`sum(a)`
- 累積和：`cumsum(a)`
- 畫圖：`plot(cumsum(a),col="red",type="l")`

R Basic: 迴圈

- `a=0`
- `for (i in 1:100){a=a+1}`

$$1+1+1+\dots+1=?$$

- `a=0`
- `while (a<=100){a=a+1}`

$$1+1+1+\dots+1=?$$

- `a=0`
- `for (i in seq(1,99,by=2)){a=a+i}`

$$1+3+5+\dots+97+99=?$$

猜數字

- `A=sample(1:9)`
- `while (`
- `(A[1]*10+A[2])*A[3] != A[4]*10+A[5]`
- `||`
- `A[4]*10 + A[5] + A[6]*10 + A[7] != A[8]*10 + A[9]`
- `){A=sample(1:9)}`
- `A`

有人會這個嗎？好難哦！

$$\begin{array}{r} \square \square \\ \times \quad \square \\ \hline \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \end{array}$$

中填入1~9，數字不可重複。

產生大樂透號碼

- 模擬今晚大樂透
 - `sample()`
- 多久會中一次大樂透?
 - `myLuckyNo=1:6`
 - `count=0`
 - `while (sum(sort(sample(1:46,6)) == myLuckyNo) != 6){`
 - `count=count+1`
 - `print(count)`
 - `}`
 - `paste("買了",count,"張大樂透，花了",count*50,"元，終於中頭彩了")`

猜數字

- `A=sample(1:9)`
- `while (`
- `(A[1]*10+A[2])*A[3] != A[4]*10+A[5]`
- `||`
- `A[4]*10 + A[5] + A[6]*10 + A[7] != A[8]*10 + A[9]`
- `){A=sample(1:9)}`
- `A`

有人會這個嗎？好難哦！

$$\begin{array}{r} \square \square \\ \times \quad \square \\ \hline \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \end{array}$$

中填入1~9，數字不可重複。

產生大樂透號碼

- 模擬今晚大樂透
 - `sample()`
- 多久會中一次大樂透?
 - `myLuckyNo=1:6`
 - `count=0`
 - `while (sum(sort(sample(1:46,6)) == myLuckyNo) != 6){`
 - `count=count+1`
 - `print(count)`
 - `}`
 - `paste("買了",count,"張大樂透，花了",count*50,"元，終於中頭彩了")`