

時間序列 HW8

0853411 劉書維

1. Generate the first 200 data points from the following AR(3):

我運用 R 語言來模擬資料，利用 arima 套件中的 ar 來生成指定資料。程式碼如下：

```
ar3<-arima.sim(model=list(ar=c(0.1, 0,-0.1)+0.01),n=200) # 生成資料資訊
```

生成資料如下：

ar3	Time-Series [1:200] from 1 to 200: -0.9575 -0.1135 -0.
-----	--

2. Suppose you observe $R(t)$ for $t=1\sim 200$ EXCEPT $t=100$. Fit the model using the Gibbs sampling approach for a missing data.

利用 LaplacesDemon 套件，使用 MISS 函數，將 ar3 中的 100 調整成 NA，並且使用 Gibbs sampling approach 求 missing data，反覆求 100 次找平均。程式碼如下：

```
library(LaplacesDemon) # 引入套件
```

```
armiss <- ar3
```

```
armiss[100] <- NA # 製造一個有 NA 的 list
```

```
Fit <- MISS( matrix(armiss,40), Iterations=100, Algorithm="GS",
```

```
verbose=TRUE) #40 個區間為一組用 GS 來生成 missing data
```

之後 summary(Fit)結果如下圖：

```
> Fit

Algorithm: GS
Imp:
  Missing values: 1
  Iterations: 100
parm: (NOT SHOWN HERE)
PostMode: (NOT SHOWN HERE)
Type: (NOT SHOWN HERE)
> summary(Fit)
      Mean      SD      MCSE ESS      LB      Median      UB
1 0.4211042 1.303552 0.1250583 100 -2.461928 0.4914301 2.158152
```

實際數字是 2.505744

3. Suppose you observe $R(t)$ for $t=1\sim 200$ EXCEPT $t=100\sim 110$. Fit the model using the Gibbs sampling approach for a missing data.

一樣利用 LaplacesDemon 套件，使用 MISS 函數，將 ar3 中的 100~110 調整成 NA，並且使用 Gibbs sampling approach 求 missing data，反覆求 100 次找平均。程式碼如下：

```
armiss2 <- ar3
```

```
armiss2[100:110] <- NA # 製造一個有 NA 的 list
```

```
Fit2 <- MISS( matrix(armiss2,40), Iterations=100, Algorithm="GS",
```

```
verbose=TRUE) #40 個區間為一組用 GS 來生成 missing data
```

之後 summary(Fit2)結果如下圖：

```

Algorithm: GS
Imp:
  Missing values: 11
  Iterations: 100
parm: (NOT SHOWN HERE)
PostMode: (NOT SHOWN HERE)
Type: (NOT SHOWN HERE)
> summary(Fit2)

```

	Mean	SD	MCSE	ESS	LB	Median	UB
1	0.2847385	1.310437	0.1193305	100	-2.629268	0.2991587	2.020493
2	0.4360168	1.337117	0.1383143	100	-2.592976	0.5867040	2.238808
3	0.6701048	1.394262	0.1389440	100	-1.937970	0.7278911	2.828359
4	-0.5467928	1.284618	0.1241747	100	-3.034016	-0.5394854	1.295498
5	0.7861415	1.351663	0.1058567	100	-1.880138	0.7856625	2.764964
6	0.8698848	1.212725	0.1064980	100	-1.307466	0.8116778	2.734027
7	0.6556353	1.377746	0.1287948	100	-1.944233	0.6412693	2.593285
8	0.4242135	1.297721	0.0959803	100	-1.884622	0.4349536	2.319492
9	0.8095982	1.295675	0.1256725	100	-1.720661	0.7512641	2.692411
10	0.9698644	1.204084	0.1366535	100	-1.321121	0.8948364	2.692951
11	-0.4394418	1.198335	0.1255654	100	-2.471084	-0.5802074	1.474172

實際數字是 2.5057438 0.8952223 0.1968500 0.5260154

-0.3288441 1.6794312 -0.4518106 -0.8104235 -0.5479197

-0.5011218 1.3892061