

# Final Assignment

CPE2222 หลักการเขียนโปรแกรม

กัมพล พรหมจิระประวัติ

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## ข้อกำหนดเบื้องต้น

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมในการ Download เพิ่มข้อมูลชนิด “.csv” จากเว็บไซต์ต่อไปนี

[https://www.bot.or.th/App/BTWS\\_STAT/statistics/DownloadFile.aspx?file=EC\\_MB\\_001\\_ENG\\_ALL.CSV](https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/DownloadFile.aspx?file=EC_MB_001_ENG_ALL.CSV)

Library: “urllib.request” ในการ Download ข้อมูล

Library: “pandas” ในการอ่านข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลชนิด “.csv”

GDP - ExcelKamphol Promjirapawat

FileHomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewViewHelpTell me what you want to do

PasteCutCopyFormat PainterClipboard

Calibri11Font

Alignment

Number

Styles

Cells

Editing

Bank of Thailand

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	Bank of Thailand																										
2	EC_MB_001 : Monetary Authority Survey (1970-2006) 1/																										
3	(Unit : Millions of Baht)																										
4	Last Updated :																										
5	Retrieved date :																										
6			Dec-70	Dec-71	Dec-72	Dec-73	Dec-74	Dec-75	Jan-76	Feb-76	Mar-76	Apr-76	May-76	Jun-76	Jul-76	Aug-76	Sep-76	Oct-76	Nov-76	Dec-76	Jan-77	Feb-77	Mar-77	Apr-77	May-77	Jun-77	Jul-77
7	1 Net Foreign Assets	18139	17567	21078	25902	37166	35502	36722	37480	38184	38473	38057	37928	38577	38285	38217	37185	36332	36301	36137	37589	38068	38566	38553	38758	38769	
8	2 Foreign Assets	18141	17569	21079	25904	37168	35502	36722	37480	38184	38474	38058	37928	38578	39806	39768	38734	37872	37858	37682	39140	39624	40130	40110	40322	40340	
9	3 Less: Foreign Liabilities	1	3	1	2	2	0	0	0	1	1	1	0	1	1521	1551	1549	1541	1557	1545	1551	1556	1564	1557	1564	1571	
10	4 Claims on Financial Institutions	953	1328	1589	3329	4612	8058	8021	7553	7398	6962	6905	6837	5779	5723	5901	5957	6237	6697	6703	7135	7463	6991	7441	7785	7241	
11	5 Deposits at Commercial Banks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	6 Securities Other Financial Institution	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
13	7 Loans-Others	923	1298	1559	3299	4582	8028	7991	7523	7368	6932	6875	6807	5749	5693	5871	5927	6207	6667	6673	7105	7433	6961	7411	7755	7211	
14	8 Loan-Repo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	9 Net Claims on Central Government	4804	8466	8942	8407	2594	5500	6580	5345	5459	6154	6734	6210	7242	6745	7409	9261	10168	12789	13642	14564	12876	12763	11655	10155	11537	
16	10 Claims on Central Government	10914	13150	15084	15987	12702	12418	12430	12766	12769	13577	15245	13320	15449	14109	19773	18262	17736	17963	19640	20131	20201	20274	18070	17353	17141	
17	11 Less: Liabilities to Central Governm	6109	4685	6141	7581	10108	6918	5850	7421	7310	7424	8512	7110	8207	7364	12364	9001	7568	5174	5998	5567	7325	7511	6415	7198	5604	
18	12 Currency held by Central Governm	1777	1891	1798	2030	2367	2758	2819	3533	4368	3958	4135	4395	3915	4058	3856	3635	3376	2504	2507	3456	3870	2819	2945	2791	2479	
19	13 Deposits held by Central Governm	4332	2793	4344	5550	7741	4160	3031	3887	2942	3466	4377	2715	4292	3306	8509	5366	4192	2670	3491	2111	3455	4692	3469	4406	3125	
20	14 Borrowing from Central Governm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	15 Contra-entry: Coins in Circulation	693	771	837	1029	1291	1471	1482	1490	1501	1514	1527	1533	1540	1548	1552	1575	1598	1612	1619	1635	1649	1668	1678	1685	1698	
22	16 Claims on Other Sectors	176	160	143	127	111	95	95	95	95	95	87	87	87	87	87	87	79	79	79	79	79	79	71	71	71	
23	17 Public Nonfinancial Corp.	176	160	143	127	111	95	95	95	95	95	87	87	87	87	87	87	79	79	79	79	79	79	71	71	71	
24	18 Monetary Base	15364	17049	20077	23722	26816	29778	31698	30399	30510	30822	30868	29882	30191	30134	30330	30895	30988	33713	34390	36664	35447	35101	34149	33729	33819	
25	19 Currency outside Central Gov.	12542	13757	16218	19723	22072	24110	26940	26167	25897	25964	25482	24739	25207	25077	25490	25793	25558	27762	28804	31037	29448	29695	28923	27995	28143	
26	20 Banknotes in Circulation	13626	14877	17179	20725	23149	25397	28277	28210	28764	28407	28090	27601	27582	27587	27793	27853	27336	28654	29691	32858	31669	30846	30190	29102	28925	
27	21 Coins in Circulation	693	771	837	1029	1291	1471	1482	1490	1501	1514	1527	1533	1540	1548	1552	1575	1598	1612	1619	1635	1649	1668	1678	1685	1698	
28	22 Less: Currency held by Central Go	1777	1891	1798	2030	2367	2758	2819	3533	4368	3958	4135	4395	3915	4058	3856	3635	3376	2504	2507	3456	3870	2819	2945	2791	2479	
29	23 Deposits held by FIs and Other Priv	2822	3292	3860	3999	4743	5668	4758	4232	4613	4858	5386	5143	4984	5058	4841	5103	5430	5950	5586	5627	5998	5406	5227	5734	5676	

GDP

Ready

ข้อที่ 1 ค่าเฉลี่ยของ 'Monetary Base' ในเดือนกุมภาพันธ์ เฉพาะปีที่เดือนกุมภาพันธ์มีทั้งหมด 29 วัน (Leap Year)

Year	Monetary Base
1970	18139
1971	17567
1972	21078
1973	25902
1974	37166
1975	35502
1976	36722
1977	37480
1978	38184
1979	38474
1980	38057
1981	37928
1982	38577
1983	38285
1984	37185
1985	36352
1986	36301
1987	36137
1988	36789
1989	38086
1990	38566
1991	38553
1992	38758
1993	38769
1994	38624
1995	39140
1996	40130
1997	40110
1998	40322
1999	40340
2000	40322
2001	40322
2002	40322
2003	40322
2004	40322
2005	40322
2006	40322

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		Feb-76	Feb-77	Feb-78	Feb-79	Feb-80	Feb-81	Feb-82	Feb-83	Feb-84	Feb-85	Feb-86	Feb-87	Feb-88
2	Monetary Base	30399	36664	40491	46343	54795	59476	63140	73543	77496	83249	90532	100079	119325
3														

1) Average of "Monetary Base" [Only Feburay on Leap Years]: 263,391

## ข้อที่ 2 Pandas Series ที่ประกอบด้วยค่าเฉลี่ยรายปี (Annual Average) ของ 'Net Claims on Central Government' ระหว่างปี 1981 – 1990

index

0	A
1	B
2	C
3	D
4	E

Pandas Series

```
2) Pandas Series of Annual Average of "Net Claims on Central Government" [1981-1990]:
1981    55801.250000
1982    69438.500000
1983    79527.583333
1984    84196.416667
1985    88495.000000
1986    87701.833333
1987    73665.083333
1988    45592.500000
1989   -4840.500000
1990   -59344.583333
dtype: float64
```

ข้อที่ 3 ช่วงเวลาที่ 'Net Foreign Assets' มีค่าลดลงติดต่อกันเป็นเวลา 3 เดือน  
ระหว่างปี 1991 – 2005

ตัวอย่าง: คำตอบ “JUN 1997 ” หมายถึง [“APR 1997 ”, “MAY 1997 ” และ  
“JUN 1997 ”] ทั้ง 3 เดือนมีค่าลดลง

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		Dec-90	Jan-91	Feb-91	Mar-91	Apr-91	May-91	Jun-91	Jul-91	Aug-91	Sep-91	Oct-91	Nov-91	Dec-91
2	Net Foreign Assets	360494	375942	392418	389421	400806	410868	425092	445439	447181	458993	450643	453638	465000
3														

	A	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF
1		Feb-97	Mar-97	Apr-97	May-97	Jun-97	Jul-97	Aug-97	Sep-97	Oct-97
2	Net Foreign Assets	986613	987499	973008	858345	833425	973371	832143	914687	1068048

B) The 3 consecutive monthly decreases of "Net Foreign Assets" [1991-2005]:

JUN 1997  
JUL 1998  
AUG 1998  
SEP 1998  
OCT 1998

**ข้อที่ 4** ภายในกรอบเวลา 6 เดือน (6-months Window) มีอย่างน้อย 3 เดือนที่ 'Claims on Financial Institutions' มีค่ามากกว่า "583,757" ระหว่างปี 2000 – 2005

**ตัวอย่าง:** คำตอบ “OCT 2005 ” หมายถึง [“MAY 2005 ”, “JUN 2005 ”, “JUL 2005 ”, “AUG 2005 ”, “SEP 2005 ” และ “OCT 2005 ”] ใน 6 เดือนนี้มีอย่างน้อย 3 เดือนที่มีค่ามากกว่า "583,757"

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		Aug-99	Sep-99	Oct-99	Nov-99	Dec-99	Jan-00	Feb-00	Mar-00	Apr-00	May-00	Jun-00	Jul-00
2	Claims on Financial Institutions	452180	476766	483250	467573	479755	495392	482404	480758	463764	463289	461287	480233
3													



	A	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY
1		Apr-05	May-05	Jun-05	Jul-05	Aug-05	Sep-05	Oct-05	Nov-05
2	Claims on Financial Institutions	580210	583758	618178	582025	579332	583770	579958	578824

4) Within 6-months window, there must be at least 3 months with "Claims on Financial Institutions" more than "583,757" [2000-2005]:  
 SEP 2005  
 OCT 2005

**ข้อที่ 5** Pandas Data Frame ที่ประกอบด้วยค่าต่ำสุด (min) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าสูงสุด (max) ของ 'Other Liabilities to Financial Institutions ' และ 'Other Items (net)' รายเดือนของทุกปี (12 เดือน) โดยที่ **column name** เป็นแบบ 2 ระดับ ดังแสดงในตัวอย่าง

columns			
	cpe	cve	ine
0	23	42	15
1	'computer'	'civil'	'industry'
2	4.3	4.1	2.8

Pandas Data Frame

	Other Liabilities to Financial Institutions			Other Items (net)		
	min	mean	max	min	mean	max
JAN						
FEB						
MAR						
APR						
MAY						
JUN						
JUL						
AUG						
SEP						
OCT						
NOV						
DEC						



ข้อที่ 5 Pandas Data Frame ที่ประกอบด้วยค่าต่ำสุด (min) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าสูงสุด (max) ของ 'Other Liabilities to Financial Institutions ' และ 'Other Items (net)' รายเดือนของทุกปี (12 เดือน) โดยที่ column name เป็นแบบ 2 ระดับ ดังแสดงในตัวอย่าง

```
5) Pandas Data Frame of monthly minimum, mean and maximum of "Other Liabilities to Financial Institutions" and "Other Items (net)" [Double column levels]:
   Other Liabilities to Financial Institutions      Other Items (net)
      MIN      MEAN      MAX      MIN      MEAN      MAX
JAN      0  153447.645161  973791  21202  329016.193548  1193364
FEB      0  156940.967742  1041384  21565  322211.806452  1206669
MAR      0  162914.451613  1086313  22127  328205.645161  1270992
APR      0  167475.645161  1097475  22376  328968.709677  1260975
MAY      0  166123.451613  1117650  22442  332355.838710  1258521
JUN      0  169794.161290  1141990  22712  336010.032258  1229062
JUL      0  183763.580645  1116942  23033  335120.354839  1055367
AUG      0  188170.677419  1156847  22253  335980.193548  1074356
SEP      0  180042.129032  1168443  22836  350421.548387  1143845
OCT      0  186774.580645  1161154  23169  358506.935484  1171312
NOV      0  193022.193548  1222002  23426  353889.806452  1171244
DEC      0  153363.594595  1242204   9402  303180.378378  1217892
```

1) Average of "Monetary Base" [Only February on Leap Years]: 263,391

2) Pandas Series of Annual Average of "Net Claims on Central Government" [1981-1990]:

```
1981    55801.250000
1982    69438.500000
1983    79527.583333
1984    84196.416667
1985    88495.000000
1986    87701.833333
1987    73665.083333
1988    45592.500000
1989   -4840.500000
1990   -59344.583333
```

dtype: float64

3) The 3 consecutive monthly decreases of "Net Foreign Assets" [1991-2005]:

```
JUN 1997
JUL 1998
AUG 1998
SEP 1998
OCT 1998
```

4) Within 6-months window, there must be at least 3 months with "Claims on Financial Institutions" more than "583,758" [2000-2005]:

```
SEP 2005
OCT 2005
```

5) Pandas Data Frame of monthly minimum, mean and maximum of "Other Liabilities to Financial Institutions" and "Other Items (net)" [Double column levels]:

	Other Liabilities to Financial Institutions			Other Items (net)		
	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN	MAX
JAN	0	153447.645161	973791	21202	329016.193548	1193364
FEB	0	156940.967742	1041384	21565	322211.806452	1206669
MAR	0	162914.451613	1086313	22127	328205.645161	1270992
APR	0	167475.645161	1097475	22376	328968.709677	1260975
MAY	0	166123.451613	1117650	22442	332355.838710	1258521
JUN	0	169794.161290	1141990	22712	336010.032258	1229062
JUL	0	183763.580645	1116942	23033	335120.354839	1055367
AUG	0	188170.677419	1156847	22253	335980.193548	1074356
SEP	0	180042.129032	1168443	22836	350421.548387	1143845
OCT	0	186774.580645	1161154	23169	358506.935484	1171312
NOV	0	193022.193548	1222002	23426	353889.806452	1171244
DEC	0	153363.594595	1242204	9402	303180.378378	1217892