

# แบบฝึกหัด

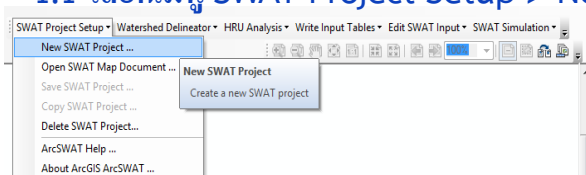
## การสร้างแบบจำลองทางอุทกวิทยา

### โดยใช้แบบจำลอง **SWAT**

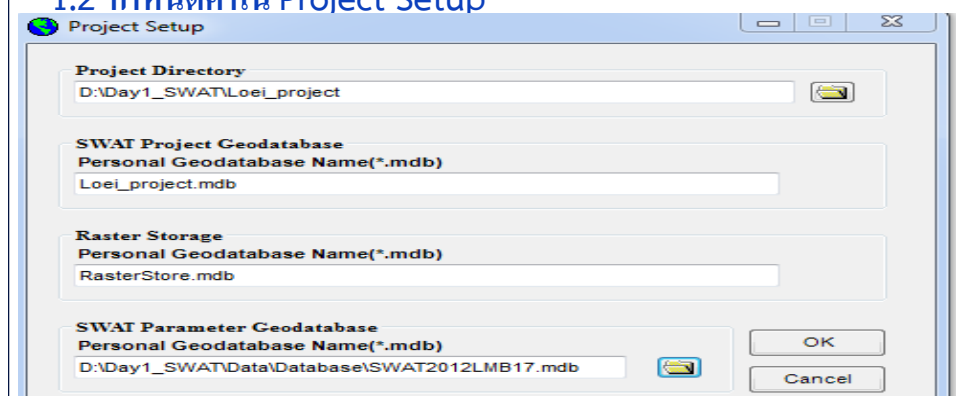


## 1. การสร้างโปรเจกใหม่ (SWAT Project Setup)

### 1.1 เลือกเมนู SWAT Project Setup > New SWAT Project



### 1.2 กำหนดค่าใน Project Setup



## 1. การสร้างโปรเจกใหม่ (SWAT Project Setup)

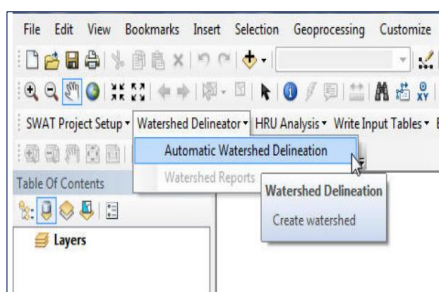
### 1.3 ไฟล์โปรเจกที่ถูกสร้างขึ้น

Name	Date modified	Type	Size
RasterStore.idb	08/12/2017 11:40 ...	File folder	
Scenarios	08/12/2017 11:40 ...	File folder	
Watershed	08/12/2017 11:41 ...	File folder	
Loei_project	08/14/2017 10:10 ...	Microsoft Access ...	43,864 KB
Loei_project	08/14/2017 10:04 ...	ArcGIS ArcMap D...	2,927 KB
RasterStore	08/12/2017 11:15 ...	Microsoft Access ...	1,112 KB

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

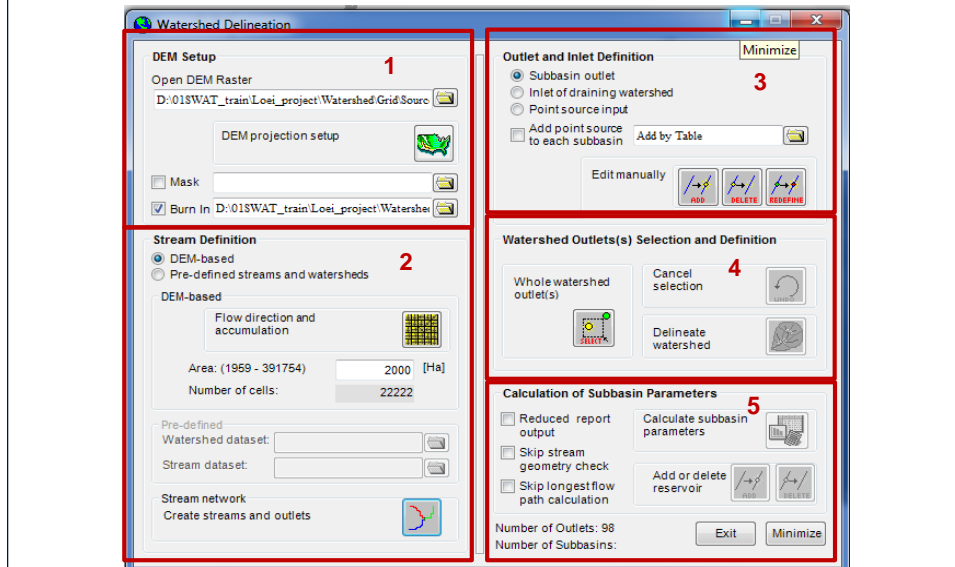
### 2.1 เลือกเมนู Watershed Delineator

> Automatic Watershed Delineation



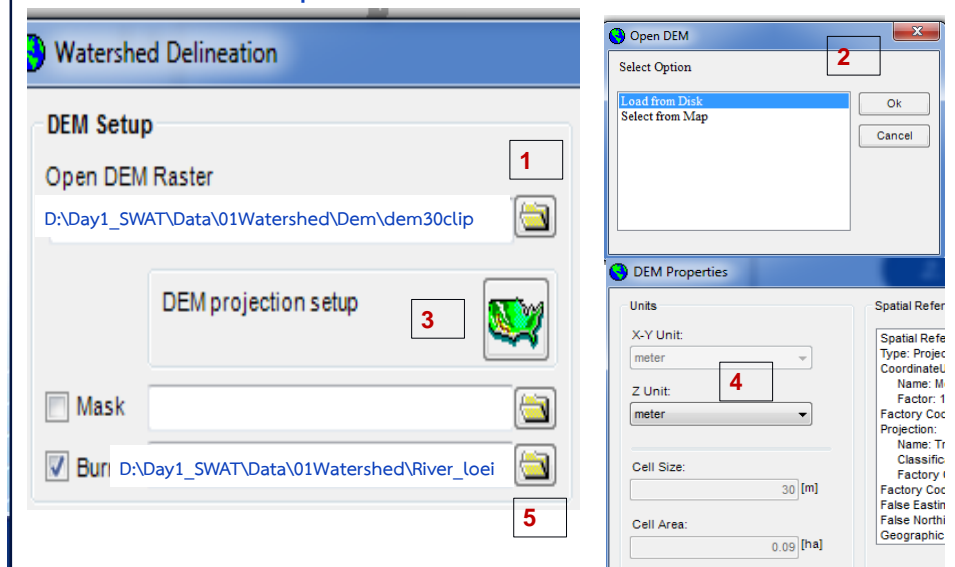
## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2 Watershed Delineation Setup



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.1 Dem Setup



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.2 Stream Definition

กำหนดจากข้อมูล Dem

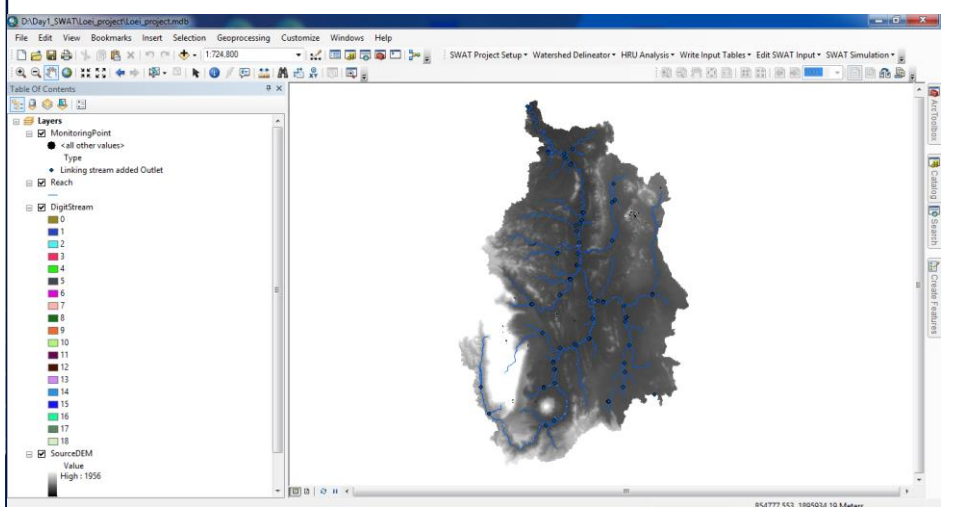
กวดวิเคราะห์เส้นลำน้

กำหนดขนาด พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย 2000 Ha

กตสร้างโครงข่ายเส้นลำน้

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

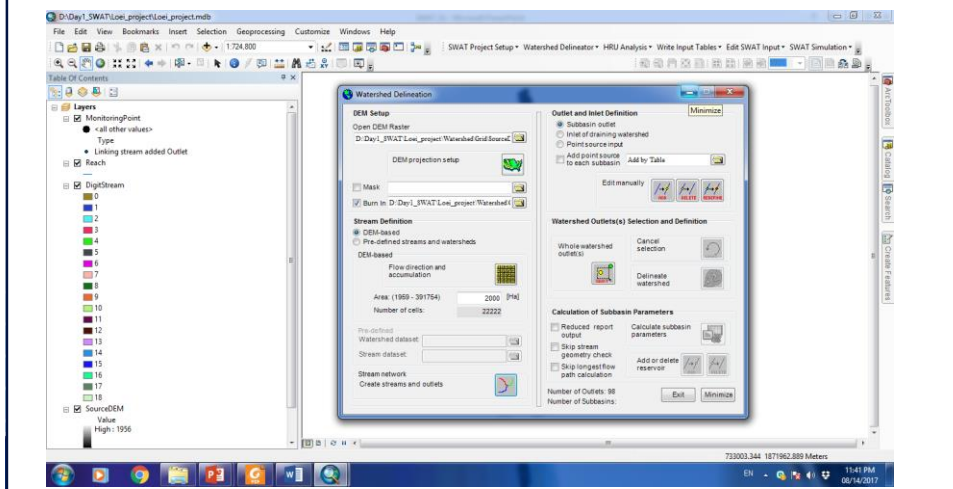
หลักจากการกตสร้างเส้นลำน้ จะได้โครงข่ายเส้นลำน้ดงภาพ



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet

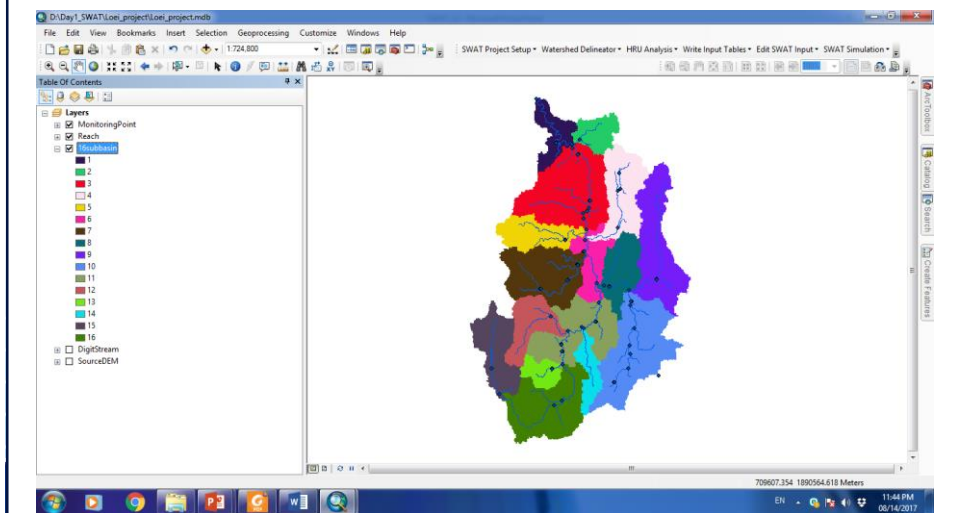
ย่อหน้าต่างของ Watershed Delineation ลง ดังภาพ



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

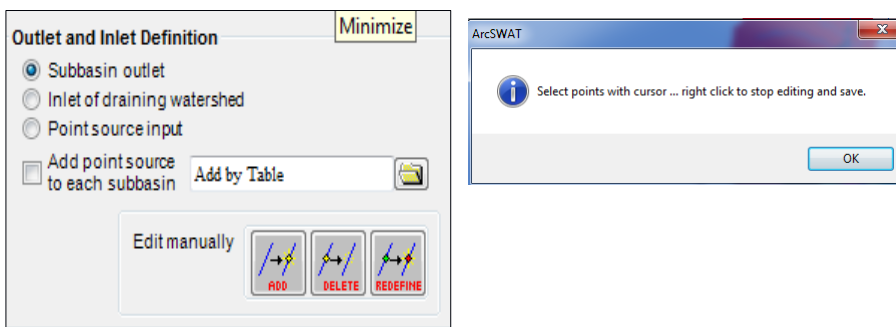
### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet

เพิ่มไฟล์จาก D:\Day1\_SWAT\Data\01Watershed\Mask\16subbasin



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet

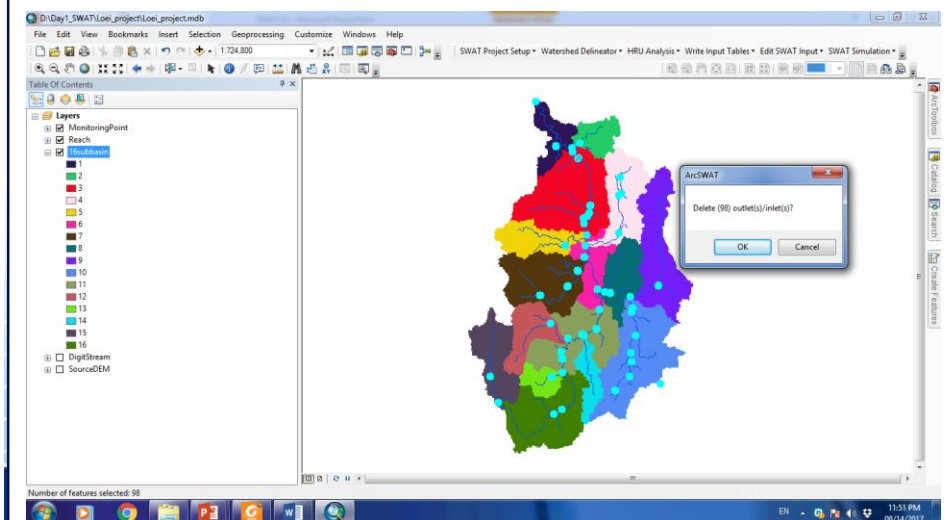


กดเลือก ปุ่ม Delete จากนั้นเลือกทุกจุดให้คลุมพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อลบ subbasin outlet เดิม

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet

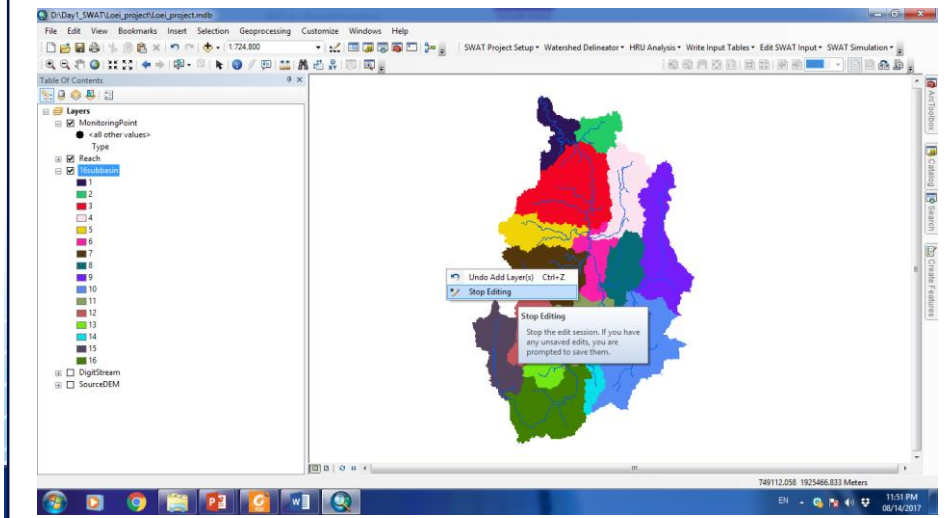
กด ok เพื่อยืนยันการลบจุด subbasin outlet



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

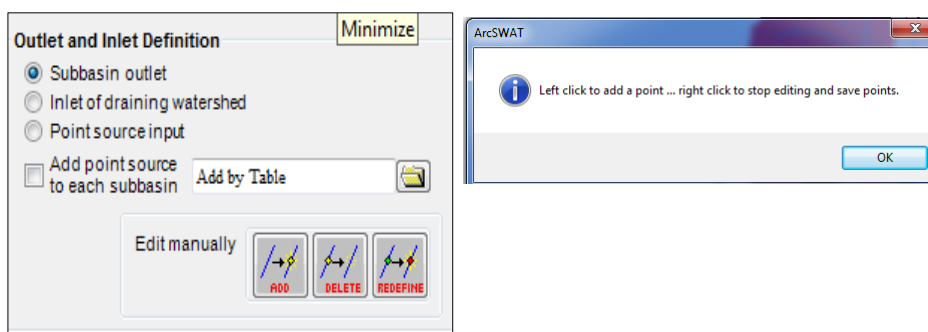
### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet

คลิกขวาเพื่อ stop Editing



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

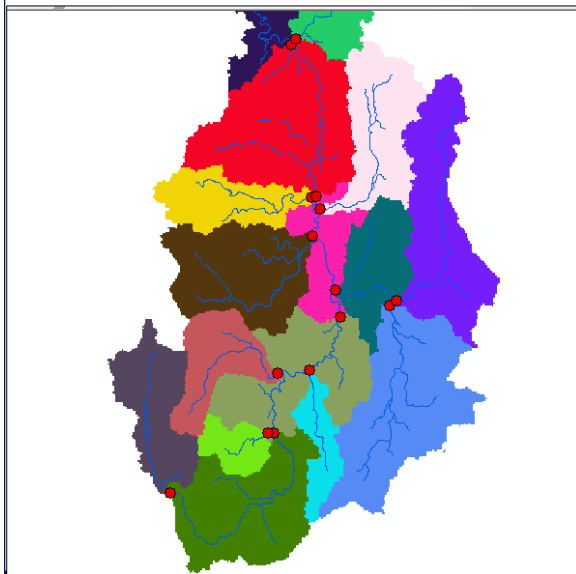
### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet



กดเลือก ปุ่ม Add เพื่อกำหนด subbasin outlet ใหม่

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet



กำหนดจุดsubbasin outlet  
ตามไฟล์ที่ชื่อ 16subbasin  
เริ่มจากต้นน้ำไปยังท้ายน้ำ  
จำนวน 16 จุด ตามจำนวน  
subbasin ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้ว

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.3 กำหนด Subbasin outlet

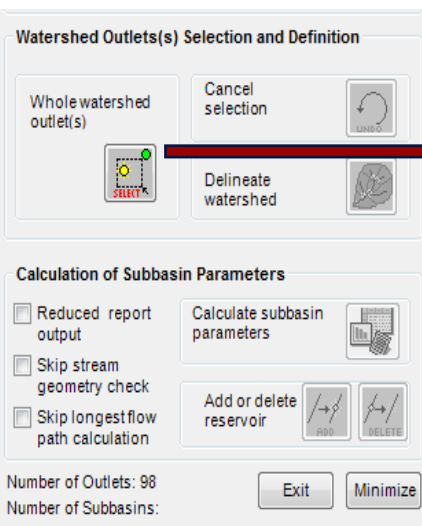
คลิกขวาเพื่อ stop Editing

742995.044 1910106.2 Meters  
12:00 AM  
08/15/2017

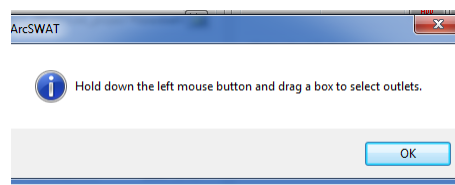


## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.4 กำหนด outlet

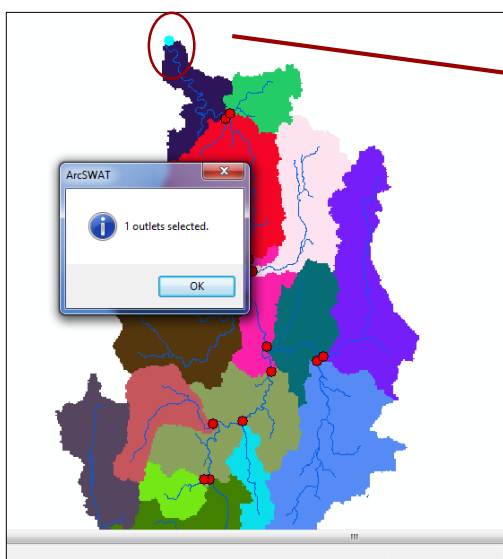


กดเลือก Select เพื่อกำหนดจุดออก  
ของลุ่มน้ำ Outlet



## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

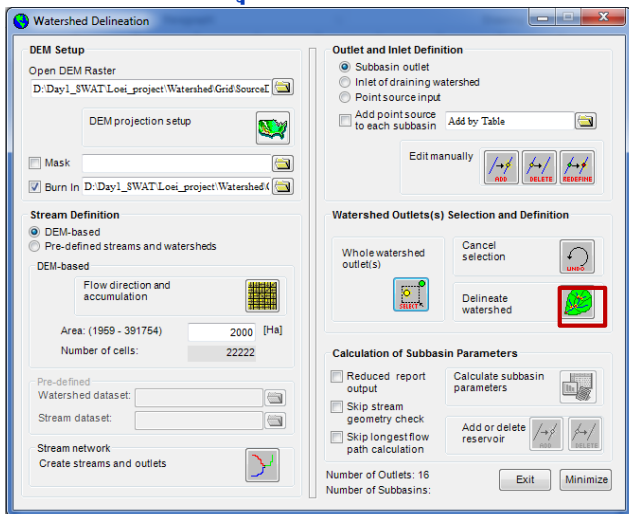
### 2.2.4 กำหนด outlet



คลิกลากให้คลุมจุด outlet สุดท้าย  
ของลุ่มน้ำ จากนั้นกด ok

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

### 2.2.5 สร้างพื้นที่ลุ่มน้ำ

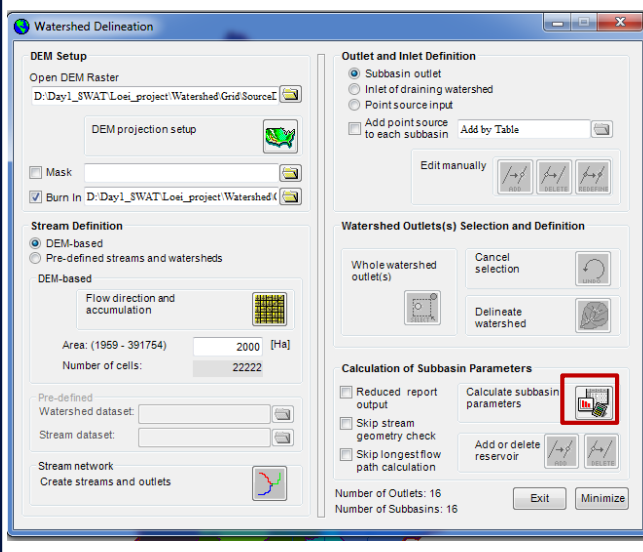


กดปุ่ม

“Delineate watershed”  
สร้างพื้นที่ลุ่มน้ำ

## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

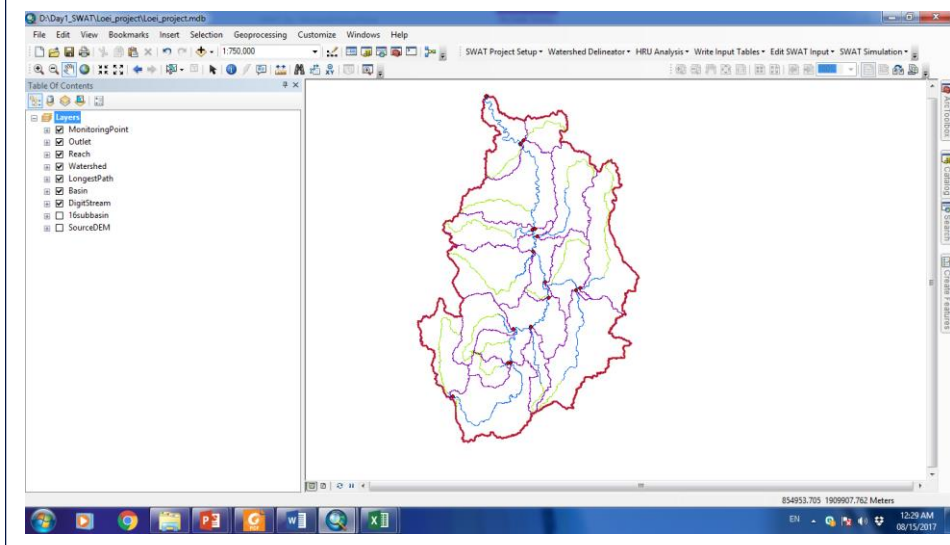
### 2.2.6 กำหนดค่าพารามิเตอร์ลุ่มน้ำ



กำหนดค่าพารามิเตอร์ลุ่มน้ำ

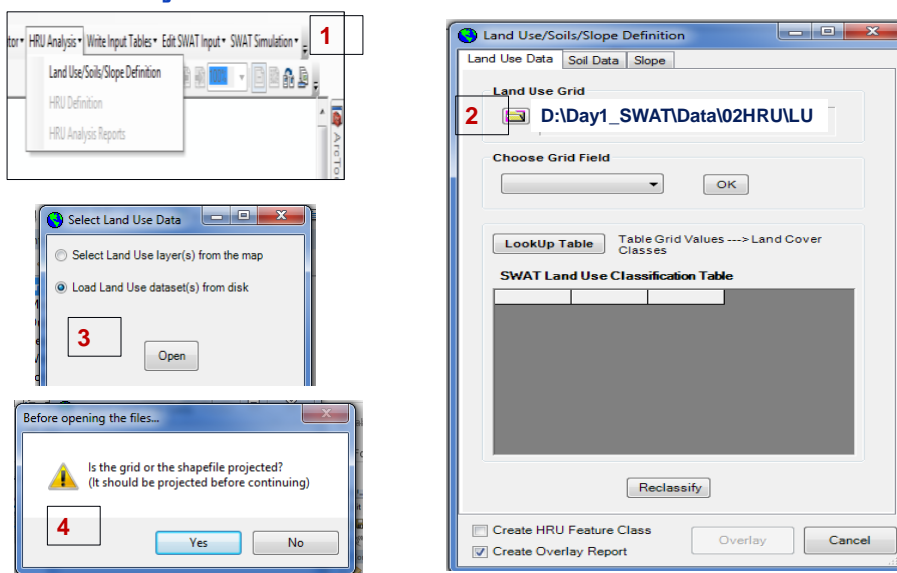
## 2. การกำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed Delineation)

เมื่อโปรแกรมสร้างพื้นที่ลุ่มน้ำเสร็จแล้ว ให้Exit ออกจากหน้าจอ Watershed Delineation



## 3. การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

### 3.1 เลือกเมนู HRU Analysis > Land Use/Soils/Slope Definition



### 3 การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

#### 3.2 โหลดข้อมูล Land Use

Land Use/Soils/Slope Definition

Land Use Data | Soil Data | Slope

Land Use Grid  
D:\Day1\_SWATData\02HRU\LU

Choose Grid Field  
VALUE 1 OK 2

3 LookUp Table Table Grid Values ----> Land Cover Classes

SWAT Land Use Classification Table

VALUE	Area(%)	LandUseSwat
11	0.49	EHCD
17	0.15	MEDH
18	0.21	MEDM
20	0.75	DECD
40	0.14	REGR
61	0.35	WSEV
64	0.28	WSDR
81	0.23	CMCS
82	0.01	CMCL
91	0.09	AGRI

Reclassify 6

Create HRU Feature Class  
Create Overlay Report

Land Cover Lookup Table

LULC USGS Table  
NLCD 1992 Table  
NLCD 2001/2006 Table  
Cropland Data Layer Table  
User Table 4

OK  
Cancel

Select the table (\*.dbf, \*.txt or PGDB tables)

Look in: LU

luc\_new.dbf 5

Name: Select

Show of type: Tables Cancel

### 3 การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

#### 3.2 โหลดข้อมูล Land Use

D:\Day1\_SWAT\Loei\_project\Loei\_project.mdb

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

SWAT Project Setup • Watershed Delineator • HRU Analysis • Write Input Tables • Edit SWAT Input • SWAT Simulation

Table of Contents

Layers

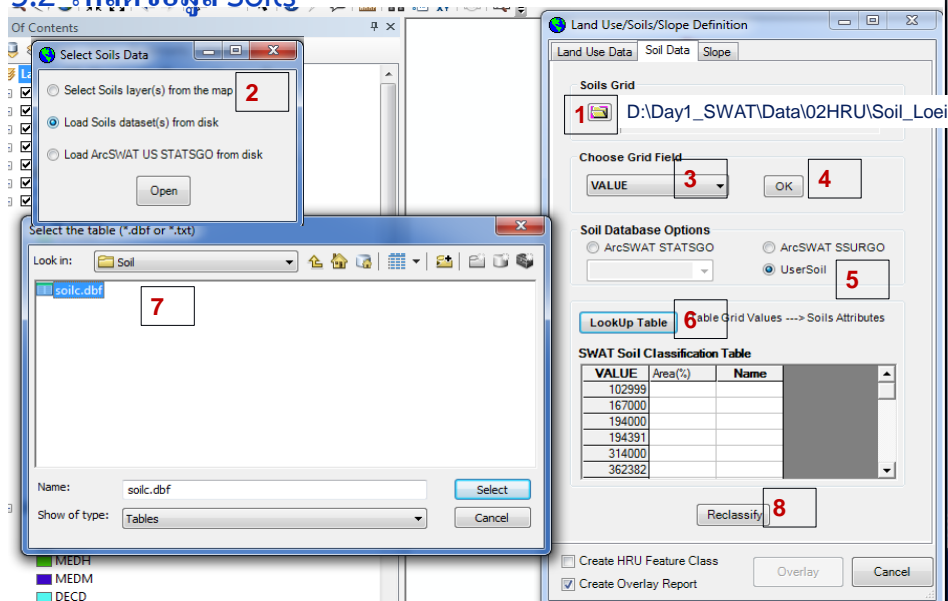
- MonitoringPoint
- Outlet
- Reach
- Watershed
- LongestPath
- Basin
- SwatSoilClass(LandSoils2)
- LandSoils1
- SwatLandUseClass(LandUse2)
  - Classes
  - EHCD
  - MEDH
  - MEDM
  - DECD
  - REGR
  - WSEV
  - WSDR
  - CMCS
  - CMCL
  - AGRI
  - PDDY
  - FCRP
  - ORCD
  - FRSL
  - DIFR
  - MISC
  - URBN
  - WATR
  - PRNL
- DigitStream

732517.523 1895620.233 Meters

1:01 AM  
08/15/2017

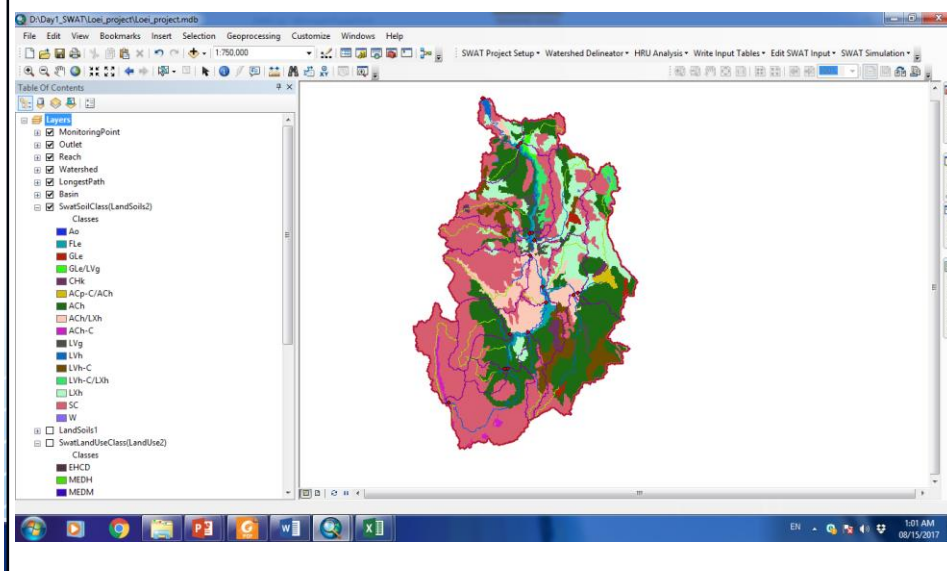
### 3 การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

#### 3.2 โหลดข้อมูล Soils



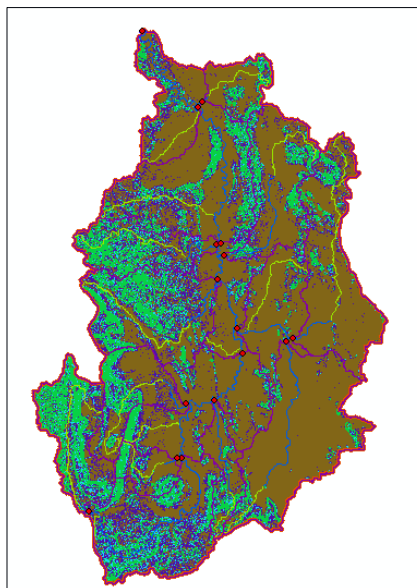
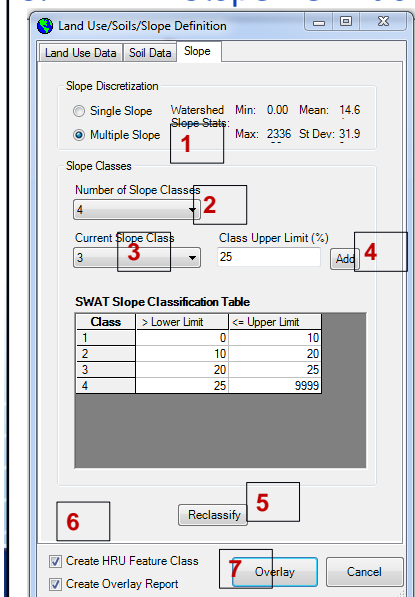
### 3 การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

#### 3.2 โหลดข้อมูล Soil



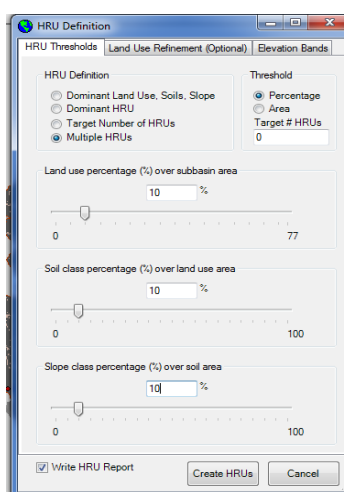
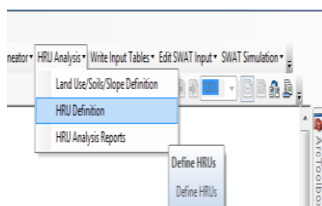
### 3 การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

#### 3.2 กำหนด Slope Definition



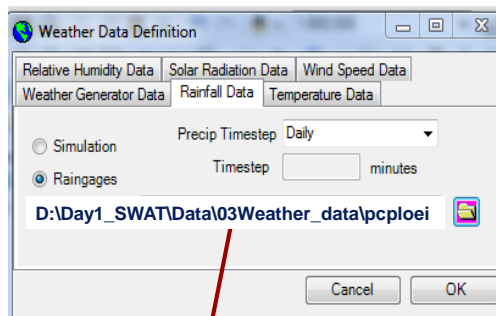
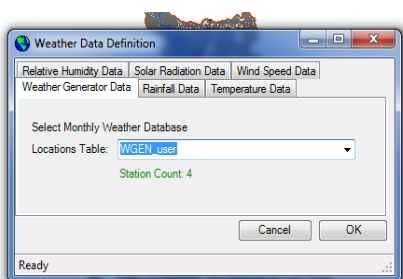
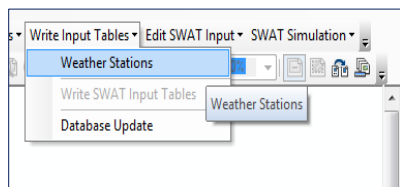
### 3 การกำหนดหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยา (HRU Analysis)

#### 3.2 กำหนด HRU Definition



## 4 นำเข้าข้อมูลสภาพภูมิอากาศ (Weather Station)

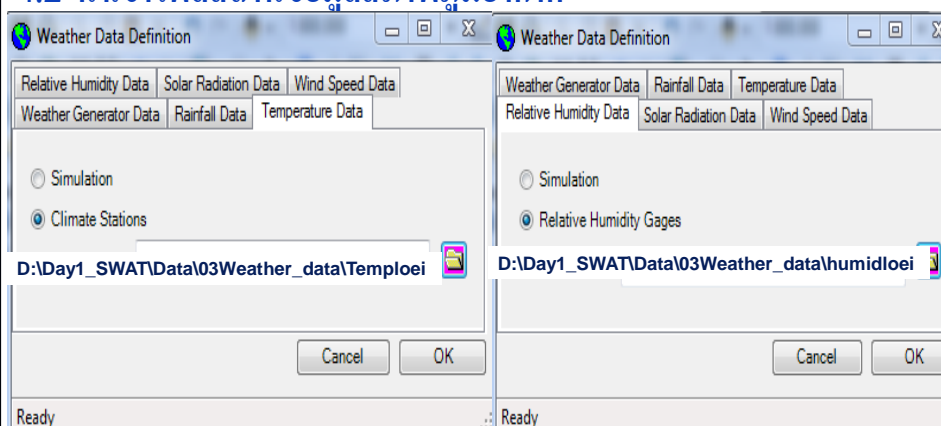
### 4.1 เมนู Write Input Tables > Weather Stations



เลือกตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์สถานีน้ำฝน

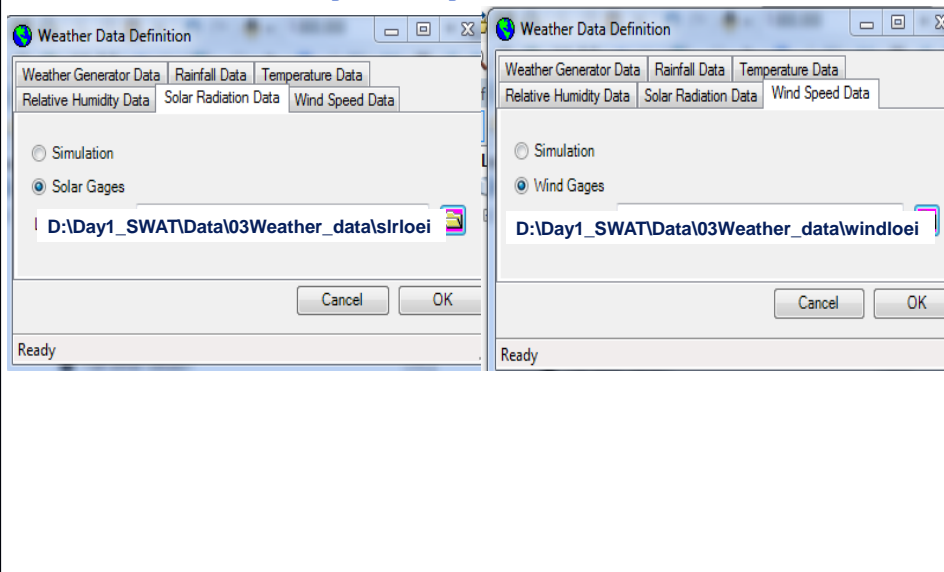
## 4 นำเข้าข้อมูลสภาพภูมิอากาศ (Weather Station)

### 4.2 นำเข้าไฟล์สถานีข้อมูลสภาพภูมิอากาศ



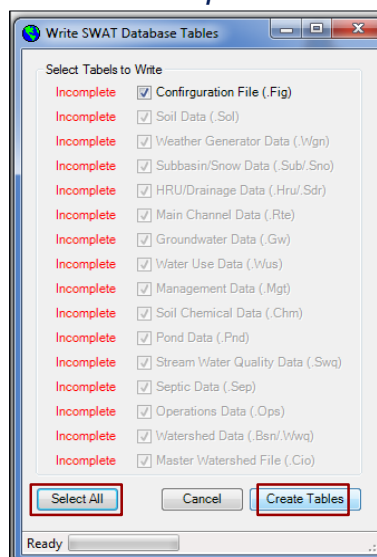
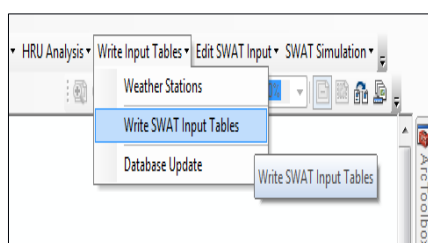
## 4 นำเข้าข้อมูลสภาพภูมิอากาศ (Weather Station)

### 4.2 นำเข้าไฟล์สถานีข้อมูลสภาพภูมิอากาศ



## 5. Write SWAT Input Tables

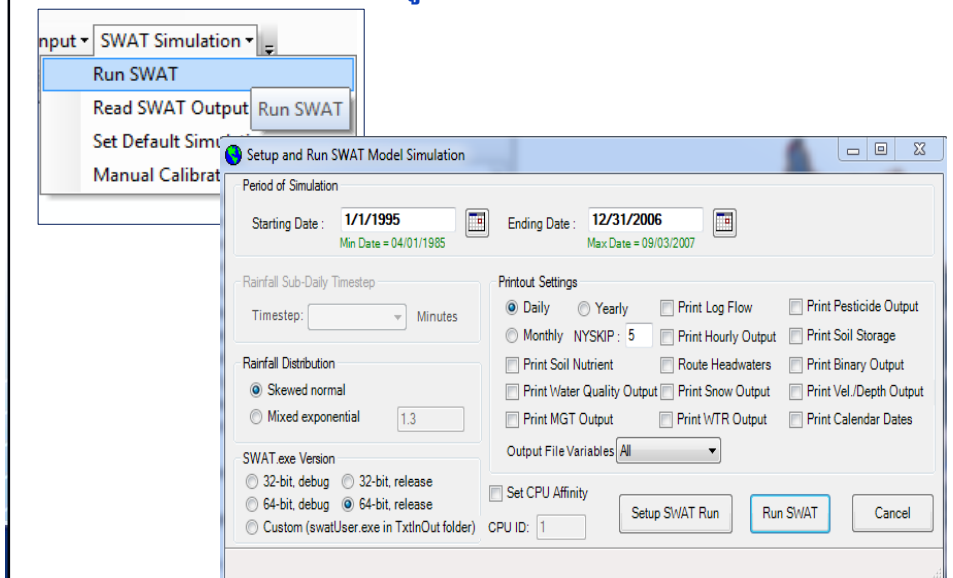
### เลือกเมนู Write Input Tables > Write SWAT Input Tables





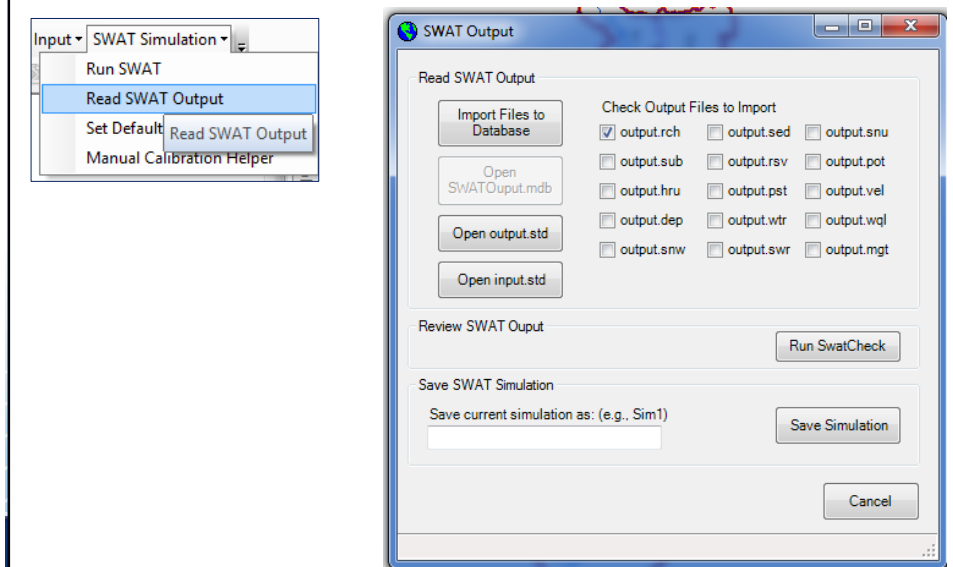
## 6. การรันแบบจำลอง SWAT

การรันแบบจำลอง เลือกเมนู SWAT Simulation > Run SWAT



## 7. การดูผลของแบบจำลอง SWAT

การดูผลการรัน เลือกเมนู SWAT Simulation > Read SWAT Output



## 7. การดูผลของแบบจำลอง SWAT

การดูผลการรัน เข้าโฟลเดอร์ Scenarios > Default > TablesOut > SwatOutput

RasterStore.idb	08/12/2017 11:40 ...	File folder	
Scenarios	08/12/2017 11:40 ...	File folder	
Watershed	08/12/2017 11:41 ...	File folder	
Loei_project	08/14/2017 10:10 ...	Microsoft Access ...	43,864 KB
Loei_project	08/12/2017 11:15 ...	ArcGIS ArcMap D...	3,242 KB
RasterStore	08/12/2017 11:15 ...	Microsoft Access ...	1,112 KB

SUB	YEAR	MON	AREA	FLOW	...
1	2000	1	3917	55.27	0.1089
2	2000	1	393.4	1.976	0.000194
3	2000	1	3661	33.72	0.1223
4	2000	1	296.8	3.843	0.0242
5	2000	1	178.2	1.427	0.00489
6	2000	1	3651	40.76	0.06736
7	2000	1	330.3	2.695	0.0205
8	2000	1	1076	14.07	0.02124
9	2000	1	172.2	0.968	0.000373
10	2000	1	449	6.927	0.03308
11	2000	1	1279	21.28	0.0295
12	2000	1	185.1	2.644	0.004038
13	2000	1	80.27	1.226	0.0011
14	2000	1	105.6	1.128	0.000917
15	2000	1	225.9	2.554	0.001409
16	2000	1	388.2	11.46	0.001608
1	2000	2	3917	55.91	0.1043
2	2000	2	393.4	1.943	0.0000966
3	2000	2	3661	30.46	0.1171
4	2000	2	248.8	3.53	0.01495
5	2000	2	178.2	1.391	0.004776
6	2000	2	3631	42.09	0.00467
7	2000	2	330.3	2.342	0.02019
8	2000	2	1056	13.74	0.02094
9	2000	2	172.2	4.923	0.000217
10	2000	2	449	9.303	0.02976

# Thank you

