ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

รายระเอียดของแบบจำลอง Neural Networks

1) ข้อมูลทางเทคนิคของแบบจำลอง Neural Networks

แบบจำลองที่ 1 (D10-D-79)

ข้อมูลทางเทคนิค

จำนวนชั้นซ่อนเร้น	:	1
จำนวนนิวรอลในชั้น Input	:	10
จำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	79
จำนวนนิวรอลในชั้น Output	:	1
Algorithm ในการ Train	:	Conjugate Gradient
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	Tan-Sigmoid(Tansig)
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้น Output	:	Linear (Purelin)
จำนวน Epochs	:	100

แบบจำลองที่ 2 (D10-D-379)

ข้อมูลทางเทคนิค

จำนวนชั้นซ่อนเร้น	:	1
จำนวนนิวรอลในชั้น Input	:	10
จำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	379
จำนวนนิวรอลในชั้น Output	:	1
Algorithm ในการ Train	:	Conjugate Gradient
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	Tan-Sigmoid(Tansig)
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้น Output	:	Linear (Purelin)
จำนวน Epochs	:	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลองที่ 3 (D40-D-79)

ข้อมูลทางเทคนิค

จำนวนชั้นซ่อนเร้น	:	1
จำนวนนิวรอลในชั้น Input	:	40
จำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	79
จำนวนนิวรอลในชั้น Output	:	1
Algorithm ในการ Train	:	Conjugate Gradient
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	Tan-Sigmoid(Tansig)
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้น Output	:	Linear (Purelin)
จำนวน Epochs	:	100

แบบจำลองที่ 4 (D40-D-379)

ข้อมูลทางเทคนิค

จำนวนชั้นซ่อนเร้น	:	1
จำนวนนิวรอลในชั้น Input	:	40
จำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	379
จำนวนนิวรอลในชั้น Output	:	1
Algorithm ในการ Train	:	Conjugate Gradient
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	Tan-Sigmoid(Tansig)
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้น Output	:	Linear (Purelin)
จำนวน Epochs	:	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลองที่ 5 (D43-D-79)

ข้อมูลทางเทคนิค

จำนวนชั้นซ่อนเร้น	:	1
จำนวนนิวรอลในชั้น Input	:	43
จำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	79
จำนวนนิวรอลในชั้น Output	:	1
Algorithm ในการ Train	:	Conjugate Gradient
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	Tan-Sigmoid(Tansig)

ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้น Output	:	Linear (Purelin)
จำนวน Epochs	:	100

แบบจำลองที่ 6 (D43-D-379)

ข้อมูลทางเทคนิค

จำนวนชั้นซ่อนเร้น	:	1
จำนวนนิวรอลในชั้น Input	:	43
จำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	379
จำนวนนิวรอลในชั้น Output	:	1
Algorithm ในการ Train	:	Conjugate Gradient
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้นซ่อนเร้นที่ 1	:	Tan-Sigmoid(Tansig)
ฟังก์ชันแปลงค่าสู่ชั้น Output	:	Linear (Purelin)
จำนวน Epochs	:	100

2) คำสั่งที่ใช้ในโปรแกรม MATLAB 6.5

2.1 คำสั่งนำเข้าข้อมูลนำเข้า 10 ตัว

```
x=[x1 x2]
A=x(1:10,:)
B=x(11,:)
Y=[validation]
C=Y(1:10,:)
D=Y(11,:)
T=[testing]
E=T(1:10,:)
F=T(11,:)
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 คำสั่งนำเข้าข้อมูลนำเข้า 40 ตัว

```
x=[x1 x2]
A=x(1:40,:)
B=x(41,:)
```

```
Y=[validation]
C=Y(1:40,:)
D=Y(41,:)
T=[testing]
E=T(1:40,:)
F=T(41,:)
```

2.3 คำสั่งนำเข้าข้อมูลนำเข้า 43 ตัว

```
x=[x1 x2]
A=x(1:43,:)
B=x(44,:)
Y=[validation]
C=Y(1:43,:)
D=Y(44,:)
T=[testing]
E=T(1:44,:)
F=T(44,:)
```

2.4 คำสั่งในการสร้างแบบจำลองด้วยจำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้น 79 นิวรอล

```
net=newff( minmax(A),  [ 79 , 1 ] , {'tansig' , 'purelin'} ,'traincgf' ) ;
net = init(net);
net.trainParam.epochs = 100 ;
net.trainParam.show=10 ;
net.trainParam.goal=0 ;
[net ,tr] =train(net,A,B);

%%Validation%%
%Model selection criteria is Mean Squared Error (MSE).%
Y=sim(net,C);
y=Y';
d=D';
e=(d-y);
p=sign(d);
OBSV=p'*p;
msevalid=(e'*e)/OBSV;
mse_v=[ msevalid ];

%training round 2 %
for loop= 2:1:10
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
loop
net.trainParam.epochs = 100 ;
net.trainParam.show=10 ;
net.trainParam.goal=0 ;
[net ,tr] =train(net,A,B);

%%Validation%%
%Model selection criteria is Mean Squared Error (MSE).%
Y=sim(net,C);
y=Y';
d=D';
e=(d-y);
p=sign(d);
OBSV=p'*p;
msevalid=(e'*e)/OBSV;
mse_v=[ mse_v ; msevalid ];


end

index = [ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ];
S = [ index mse_v ];
```

2.5 คำสั่งในการสร้างแบบจำลองด้วยจำนวนนิวรอลในชั้นซ่อนเร้น 379 นิวรอล

```
net=newff( minmax(A),  [ 379 , 1 ] , {'tansig' , 'purelin'} ,'traincgf' ) ;
net = init(net);
net.trainParam.epochs = 100 ;
net.trainParam.show=10 ;
net.trainParam.goal=0 ;
[net ,tr] =train(net,A,B);

%%Validation%%
%Model selection criteria is Mean Squared Error (MSE).%
Y=sim(net,C);
y=Y';
d=D';
e=(d-y);
p=sign(d);
OBSV=p'*p;
msevalid=(e'*e)/OBSV;
mse_v=[ msevalid ];

%training round 2 %
for loop= 2:1:10

loop
net.trainParam.epochs = 100 ;
net.trainParam.show=10 ;
net.trainParam.goal=0 ;
[net ,tr] =train(net,A,B);
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

```
%%Validation%%
%Model selection criteria is Mean Squared Error (MSE).%
Y=sim(net,C);
y=Y';
d=D';
e=(d-y);
p=sign(d);
OBSV=p'*p;
msevalid=(e'*e)/OBSV;
mse_v=[ mse_v ; msevalid ];


end

index = [ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ];
S = [ index mse_v ];
```

2.6 คำสั่งสำหรับการพยากรณ์ไปข้างหน้าทีละวัน เป็นเวลา 50 วัน

```
N=
Epochs=
A
B
E
F
net=newff( minmax(A),  [  N , 1 ] , {'tansig' , 'purelin'} ,'traincgf' ) ;
net = init(net);
net.trainParam.epochs = Epochs ;
net.trainParam.show=10 ;
net.trainParam.goal=0 ;
[net ,tr] =train(net,A,B);

%Prediction%
Z=sim(net,E);
z=Z';
z
```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวจตุพร จันต๊ะโมกข์
วัน เดือน ปี เกิด	25 กุมภาพันธ์ 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีศรีน่าน ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved