

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright[©] by Chiang Mai University All rights reserved

ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งระบบ

การพัฒนาโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน สำหรับอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะ การทำงานจะอยู่ในรูปของแอพพริเคชั่น ซึ่งพัฒนาโดยใช้โปรแกรม MATLAB 6 เป็นตัวสร้าง สอน และทดสอบโครงข่ายประสาท และใช้โปรแกรม Visual Basic 6 สำหรับพัฒนาในส่วนของการ ติดต่อกับผู้ใช้งาน ดังนั้นต้องมีการติดตั้งโปรแกรมดังต่อไปนี้

ก.1 การติดตั้งโปรแกรม MATLAB 6

ก.2 การติดตั้งโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

ก.1 การติดตั้งโปรแกรม MATLAB 6

1. ให้นำแผ่น ซีดี โปรแกรม MATLAB 6 ใส่ที่ Drive CD ROM แล้วรอสักครู่โปรแกรมจะ แสดงหน้าจอการติดตั้งขึ้นมาให้ผู้ใช้ทำการติดตั้ง



รูป ก.1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม MATLAB 6

ให้เริ่มทำการติดตั้งโปรแกรมโดยคลิ๊กที่ปุ่ม Next>



รูป ก.2 แสดงเมนูต้อนรับเข้าสู่การติดตั้ง โปรแกรม

3. เลือก directory ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม โดยกดที่ปุ่ม Browse แล้วเลือกไดเรกทอรีที่ ต้องการ จากนั้นทำการเลือกชนิดของการติดตั้งตั้ง เลือกภาษา และ toolbox เมื่อเลือกครบทั้งหมด ให้คลิกที่ปุ่ม Next>

A The MathWorks Ir



_ 🗆 🗙

รูป ก.3 แสดงหน้าจอรายการของการติดตั้ง

4. เมื่อทำการเลือกปุ่ม Next> แล้ว โปรแกรมจะทำการติดตั้ง โดยจะแสดงรายละเอียดในการ ติดตั้ง และเปอร์เซ็นต์ในการติดตั้ง





5. รอจนกระทั้งโปรแกรมติดตั้งเสร็จโปรแกรมจะให้ Restart เครื่องให้คลิก Finish เพื่อเริ่ม ระบบใหม่และพร้อมใช้งาน



6. เมื่อ MATLAB 6 จะเริ่มทำงานพร้อมกับระบบเพราะตัวโปรแกรมเองได้ไปติดตั้งไว้ใน StartUp ของ Windows ครั้งก่อนหน้านี้



รูป ก.7 แสดงเมนูการเปิดใช้งานโปรแกรม

ก.2 การติดตั้งโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

การติดตั้งโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน มีขั้นตอนดังนี้

 ทำการคัดลองโปรแกรม RainForecast.exe จากแผ่น CD ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของ ท่าน โดยอาจสร้าง Folder C:\RainForecast

 เมื่อต้องการใช้งานโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน สามารถเข้าใช้งานได้โดยทำการ คลิกที่ไฟล์ชื่อ RainForcast.exe จะปรากฎหน้าจอเมนูเพื่อเลือกการทำงาน ดังแสดงในรูป ก.8-9



รูป ก.8 แสดง ICON โปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

🖣 ไปรแกรมพยากรณ์ปริมาเ	มน้ำฝม / Main Menu	
	โปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน	
9		5
	พยากรณ์ปริมาณน้ำฝน	
	สอนโครงข่ายประสาทเทียม	
	กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก	
	ออกจากโปรแกรม	
	@ Copy Right by Chinna Srachoom MITM CMU	+ //

รูป ก.9 แสดงหน้าจอเมนูหลักโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright[©] by Chiang Mai University All rights reserved

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานโปรแกรม

ข. 1 วิธีการใช้งานโปรแกรม MATLAB 6

เมื่อต้องการใช้งานโปรแกรม MATLAB 6 ให้ทำการเลือกดับเบิลคลิกที่ไอคอน MATLAB R12 ดังแสดงรูป ข.1

MATLAB R12

รูป ข.1 แสดงไอคอนของโปรแกรม MATLAB

เมื่อเข้าโปรแกรม MATLAB 6 สิ่งแรกที่พบในครั้งแรกก็คือ MATLAB desktop ที่ ประกอบด้วยหน้าต่างย่อยๆ อีกหลายหน้าต่าง โดยหน้าต่างแต่ละอันจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่จะ ช่วยในการจัดการเกี่ยวกับไฟล์ ตัวแปร และอื่นๆ เกี่ยวกับการทำงานของ MATLAB โดยแสดงดัง รูป ข.2



รูป ข.2 แสดงหน้าจอการทำงานของ MATLAB desktop

้โดยมีหน้ำต่างการทำงานแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

- Command Window เป็นส่วนที่ใช้ในการป้อนชุดคำสั่งเพื่อให้ MATLAB ทำงานตาม คำสั่งนั้นๆ และจะแสดงผลเป็นตัวหนังสือในหน้าต่างนี้ ซึ่งสามารถที่จะกำหนดคำสั่ง ด้วยตัวอักษร เพื่อให้ MATLAB ทำงานตามที่ต้องการได้
- Current Directory Browser เป็นส่วนของการทำงาน Search Path และเป็นพื้นที่ในการ ก้นหาข้อมูลหรือกำสั่งต่างๆ ตามที่ได้รับกำสั่งมา โดยการก้นหาจะจำกัดอยู่เฉพาะใน สองส่วนหลักนี้เท่านั้น
- Workspace Browser เป็นส่วนที่เก็บค่าตัวแปรหรือพารามิเตอร์ที่สร้างขึ้นใน MATLAB
- Launch Pad เป็นส่วนที่แสดง toolbox ต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไว้ในเครื่อง และทำให้สามารถ ที่จะเข้าสู่เครื่องมือ ตัวอย่าง เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ MATLAB หรือ Toolbox ต่างๆ ได้ โดยง่าย ซึ่งคล้ายๆ กับการแสดงไฟล์ใน Windows Explorer

ในการเริ่มใช้ Neural Network Toolbox ให้เลือกที่ Launch Pad แล้วเลื่อนลงมาจนเจอเมนู ดังกล่าว จากนั้นดับเบิลคลิกที่เมนู NNTool ดังแสดงในรูป ข.3

			. / /
🚸 Network/Data Mana	ger Adda		
Inputs:	Networks:	Outputs:	
Targets:	UNIV	Errors:	
2			2 .
Input Delay States:	์ทยาส	Layer Delay States:	อไหม
t [©] by	Chiang	Mai Uni	/ersity
_Networks and Data			· · · · · ·
	New Data Nev	v Network	ved
Import	Export View	Delete	
Networks only			
Initialize	Simulate	Adapt	

รูป ข.3 แสดงหน้าจอเมนู NNTool

ขั้นตอนที่ 1: ทำการ Import Input Data และ Target Data โดยคลิกที่ปุ่ม Import... ในรูป ข.3 จากนั้นทำการเลือกตัวแปรที่จะเป็น Input หรือ Target ของโครงข่าย และทำการกคปุ่ม Import ซึ่งแสดงรายละเอียดคังแสดงในรูป ข.4-ข.5

Source	Select a Variable	Destination
Import from MATLAB workspace	(no selection)	Name
C Load from disk file	inputData	inputData
MAT-file Name	targetData	Import As:
		C Network
Browee		Inputs
- Didwide		C Targets
	(\mathcal{G})	C Initial Input States
		C Initial Layer States
		C Outputs
		C Errors

รูป ข.4 แสดงหน้าจอเมนู Import or Load to NetworkData Manager เพื่อทำการเลือก Input

Jource	Select a Variable	Destination
Import from MATLAB workspace	(no selection)	Name
Load from disk file	inputData	targetData
AT-file Name	targetData	Import As:
	Coco	C Network
Transmit (C Inputs
Blowse		Targets
		C Initial Input States
	UILL	C Initial Laver States
		C Outputs
		C Errors

รูป ข.5 แสดงหน้าจอเมนูImport or Load to NetworkData Manager เพื่อทำการเลือก Target

โดยข้อมูลนำเข้า จะต้องจัดทำให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ ซึ่งข้อมูลนำเข้าในแต่ละวัน จะต้องอยู่ ในแนวสคมภ์ (column) ของเมทริกซ์ ตัวอย่างเช่นข้อมูลนำเข้า 1 ปี มีข้อมูลวันละ 24 ตัวแปร และ 365 วัน จะต้องทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปเมทริกซ์ 24 แถว × 365 สคมภ์ ส่วนข้อมูลเป้าหมายก็ เช่นเดียวกัน จะต้องจัดให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ 1 แถว × 365 สคมภ์ โดยข้อมูลต้องไม่มีตัวอักษรใดๆ นอกจากตัวเลขและเครื่องหมายลบ (-) เท่านั้น และจะต้องทำการลดทอนขนาดของข้อมูลมาแล้ว เพื่อให้โครงข่ายได้ทำการเรียนรู้ได้ทันที เมื่อทำการเลือกค่าดังกล่าวเสร็จสิ้นแล้ว คลิกที่ปุ่ม New Network... ในรูป ข.3 เพื่อทำการ กำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ ของโครงข่าย เมื่อกำหนดค่าดังกล่าวแล้วทำการกดปุ่ม Create เพื่อสร้าง โครงข่าย ดังแสดงในรูป ข.6

	A Create New Network
	Network Name: 30hidden
🗚 View of New Network	Network Type: Feed-forward backprop
	Input ranges: 0.93258427] Get from inp Training function: TRAINGDA Adaption learning function: LEARNGDM Performance function: MSE Number of layers: 2 Properties for: Layer 1 Number of neurons: 30
	View Defaults Cancel Create

เมื่อกำหนด Input Target และ Network เสร็จเรียบร้อยแล้ว ในหน้าจอหลักจะแสดงค่าต่างๆ ดังรูป ข.7

Inputs:	Networks:	Outputs:	1
inputData	30hidden	VER?	
Targets:		Errors:	
targetData			2
Input Delay States:	อุทยา	Layer Delay States:	16 <u>8</u>
ht [©] by	Chiang	g Mai U	niver
- Networks and Data	t is	r e s e	r
<u> </u>	Help New Data	New Network	
Import	Export	/iew Delete	

รูป ข.7 แสดงหน้าจอ Network/Data Manager

จากรูป ข.7 ทำการเริ่มการสอนโครงข่ายประสาทให้เลือกที่ Network โดยกดปุ่ม Train... จะได้หน้าจอเพื่อกำหนดค่าต่างๆ ในการสอนโครงข่ายดังแสดงในรูป ข.8-ข.9

view milliar	ize Simu	llate Train	Adapt	Weights			
Training Info	Training	Parameters	Optional Ir	nfo			
- Training Dat	a 🔾 👘			Training Results	4	0	
Inputs		inputData		Outputs	31	Dhidden_o	utputs
Targets		targetData		Errors	3	Dhidden_er	rors
Init Input De	lay States	(zeros)		Final Input Delay	/ States 3	Ohidden_in	putStates
Init Layer De	elay States	(zeros)		Final Layer Dela	y States 31	Ohidden_la	verStates
			AUX.				
		BA	$ \geq $	<u> </u>			
Manager	Close	Vía				Т	rain Network
			- de				2303
	5	<u>ป ข.8 แสดง</u>	เหน้าจะ	แมน Trainir	ng Info		
	ົງ	ป ข.8 แสดง	เหน้าจอ	มมนู Trainir	ng Info		
	ີວິ	ป ข.8 แสดง	เหน้าจอ	ນນນູ Trainir	ng Info		
A Notwork: 30	ງີ ຈຸ	ป ข.8 แสคง	เหน้าจอ	0ເມນູ Trainir	ng Info		
Network: 30	ງູົ D <mark>hidden</mark> ize ໄ Simu	ปข.8 แสดง	มหน้าจอ Adapt	บเมนู Trainir	ng Info		
<mark>≁ Network: 30</mark> View Initial	ງູີ) <mark>hidden</mark> ize Simu	ปข.8 แสดง late Train	มหน้าจอ Adapt	มมมู Trainir Weights	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info	ງົງ Dhidden ize Simu Training	ป ข.8 แสดง late Train Parameters	มหน้าจอ Adapt Optional Ir	บเมนู Trainir Weights nfo	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info epochs	j Dhidden ize Simu Training 10000	ป ข.8 แสดง late Train Parameters max_perf_in	มหน้าจอ Adapt Optional Ir nc 1.04	มมมู Trainir Weights nfo	ng Info	A	
A Network: 30 View I Initial Training Info epochs goal	Sig Dhidden ize Simu Training 10000 0	ป ข.8 แสดง late Train Parameters max_perf_in min_grad	Adapt Optional Ir 1.04 1e-008	มมมู Trainir weights กัด	ng Info	A	
View Initial Training Info epochs goal Ir	j Dhidden ize Simu Training 10000 0 0.15	ป ข.8 แสคง late Train Parameters max_perf_in min_grad show	Adapt) Optional Ir 10 1.04 1e-008 25	มมมู Trainir Weights กัด	ng Info	TT -	
Network: 30 View Initial Training Info epochs goal Ir Ir_inc	Dhidden ize Simu Training 10000 0 0.15 1.05	ป ข.8 แสคร late Train Parameters max_perf_in min_grad show time	Adapt Optional Ir 1c 1.04 1e-006 25 Inf	Dเมนู Trainir Weights กร	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info epochs goal Ir Ir_inc Ir_inc Ir_dec	ji Dhidden ize Simu Training 10000 0 0.15 1.05 0.7	ป ข.8 แสดง late Train Parameters max_perf_in min_grad show time	Adapt Optional Ir 1c 1.04 1e-006 25 Inf	มมมู Trainir Weights กัด	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info epochs goal Ir Ir_inc Ir_inc Ir_dec max_fail	Simulation Dhidden ize Simulation Training 10000 0 0.15 1.05 0.7 5	ป ข.8 แสคร late Train Parameters max_perf_in min_grad show time	Adapt Optional Ir 1c 1.04 1e-006 25 Inf	มมมู Trainir weights กัด	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info epochs goal Ir Ir_inc Ir_inc Ir_dec max_fail	j Dhidden ize Simu Training 10000 0 0.15 1.05 0.7 5	ป ข.8 แสคร late Train Parameters max_perf_in min_grad show time	Adapt Optional Ir 104 10-000 25 Inf	มมมู Trainir Weights กัด	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info epochs goal Ir Ir_inc Ir_inc Ir_dec max_fail	Training 10000 0 0.15 1.05 0.7 5	ป ข.8 แสคร late Train Parameters max_perf_in min_grad show time	Adapt Optional Ir 10 1.04 10-000 25 Inf	มมมู Trainir Weights ก	ng Info		
Network: 30 View Initial Training Info epochs goal Ir Ir_inc Ir_inc Ir_dec max_fail	Dhidden ize Simu Training 10000 0 0.15 0.7 5 5	ป ข.8 แสคร late Train Parameters max_perf_in min_grad show time	Adapt Optional Ir 1c 1.04 1e-006 25 Inf	มมมู Trainir Weights กร	ng Info		

รูป ข.9 แสดงหน้าจอ Training Parameters

เมื่อกำหนดค่าต่างๆ ในการสอนเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อเป็นการเริ่มให้กดปุ่ม Train Network จากนั้นโปรแกรมจะดำเนินการสอนโครงข่ายประสาทเทียมตามค่าต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น ซึ่ง จะทำการแสดงผลเป็น Graph performance ว่าโครงข่ายประสาทมีการเรียนรู้เป็นอย่างไร เข้าใกล้จุด ที่เป็นคำตอบของโครงข่ายประสาทหรือยัง ดังแสดงในรูป ข.10



รูป ข.10 แสดงหน้าจอ Graph Performance

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงไหม่ Copyright[©] by Chiang Mai University All rights reserved

ข. 2 วิธีการใช้งานโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

เมื่อต้องการใช้งานโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน สามารถเข้าใช้งานได้โดยทำการคลิก ที่ไฟล์ชื่อ RainForcast.exe จะปรากฏหน้าจอเมนูเพื่อเลือกการทำงาน โดยมีเมนูการทำงานทั้งหมด 4 เมนู คือ

 พยากรณ์ปริมาณน้ำฝน เป็นเมนูสำหรับให้ผู้ใช้เข้าไปกรอกข้อมูลสภาพอากาศ ย้อนหลัง 3 วันก่อนวันที่ต้องการพยากรณ์ เพื่อทำการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน
 สอนโกรงข่ายประสาทเทียม เป็นเมนูสำหรับผู้ใช้เข้าไปสอนให้โกรงข่ายประสาท เรียนรู้ข้อมูลสภาพอากาศใหม่ๆ ตามที่ผู้ใช้กำหนด และนำค่าน้ำหนักที่ได้กลับไปใช้ใน โปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนเพื่อให้ผลการพยากรณ์มีความถูกต้องอยู่เสมอ

<mark>ี่ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก</mark> เป็นเมนูสำหรับผู้ใช้เข้าไปกำหนดค่าน้ำหนักสำหรับโปรแกรม พยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

- ออกจากโปรแกรม เป็นเมนูเพื่อทำการออกจาก โปรแกรมปริมาณน้ำฝน ดังแสดงในรูป ข.11



รูป ข.11 แสดงหน้าจอเมนูหลักโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

ข. 2.1 เมนูพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน

เมื่อทำการเลือกเมนูพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน จะปรากฎหน้าจอนำเข้าข้อมูลย้อนหลัง 3 วันเพื่อทำการพยากรณ์ โดยสามารถนำเข้าได้ 2 วิธีคือ

 ทำการคัดลอกข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งในที่นี้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล (Microsoft Excel) แล้วนำมาวางในช่องด้านบน จากนั้นกดปุ่ม กรอกข้อมูล ข้อมูลก็จะถูกนำไปใส่ ช่องด้านล่างอัตโนมัติ

 2. ทำการกรอกข้อมูลในช่องด้านล่าง ซึ่งได้แก่ ข้อมูลฤดูกาล ข้อมูลความกดอากาศ สูงสุด-ต่ำสุด ข้อมูลอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ข้อมูลความชื้นสัมพันธ์สูงสุด-ต่ำสุด ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ย้อนหลัง 3 วัน ดังแสดงในรูป ข.12

	<u>โปร</u>	แกรมพยาศ	ารณ์ปริมาณน้ำ	าฝน	
พยากรณ์ปริมาณน้ำฝ	น	Te.	กรอกข้อมูล		กลับเมนูหลัก
ความกคอากาศสูงสุด ความกคอากาศต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุง ปริมาณน้ำฝน เดือนที่ต้องการพยากร	ขอนหลง 3 วม			ระดั <u>ความหมายของร</u> ฝนเล็กน้อย (ฝนปานกลาง ฝนหนัก 35.: ฝนหนักมาก	<u>มาน้ำฝน</u> <u>ระดับน้ำฝน</u> 0.1-10 มม. - 10.1-35.0 มม. 1-90.0 มม. 90.1 มม. ขึ้นไป

รูป ข.12 แสดงหน้าจอนำเข้าข้อมูลย้อนหลังเพื่อทำการพยากรณ์

เมื่อทำการกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ถ้าต้องการพยากรณ์ให้กคปุ่มพยากรณ์ โดยจะ แสดงผลออกมาเป็นระดับน้ำฝน คือ ฝนเล็กน้อย ฝนปานกลาง ฝนหนัก และฝนหนักมาก ถ้า ต้องการลบข้อมูลทั้งหมด เพื่อนำเข้าข้อมูลสำหรับพยากรณ์ใหม่ ให้กคปุ่ม ลบข้อมูล ดังแสดงในรูป ข.12-13





รูป ข.14 แสดงการพยากรณ์ระดับปริมาณนำฝน

67

ข. 2.2 เมนูสอนโครงข่ายประสาทเทียม

เมื่อทำการเลือกเมนูสอนโครงข่ายประสาทเทียม จะปรากฎหน้าจอให้กำหนด ข้อมูลนำเข้า และข้อมูลเป้าหมาย ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกจากไฟล์ที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลสภาพ อากาศไว้ โดยทำการเลือกที่ปุ่ม Open File ไฟล์จะอยู่ในรูปของ text ที่เรียงข้อมูลรายวันใน แนวนอน (แถว) และจำนวนของข้อมูลใน 1 วัน จะมีกี่สดมภ์ (กอลัมน์) ก็ได้แล้วแต่ทางผู้ใช้จะเป็น ผู้กำหนด แต่จำนวนแถวของข้อมูลนำเข้าจะต้องเท่ากับจำนวนแถวของข้อมูลเป้าหมาย เพื่อนำไป เปรียบเทียบในกระบวนการสอนได้อย่างถูกต้อง และก่อนที่จะเริ่มการสอนโครงข่ายประสาทนั้น จะต้องกำหนดค่าพารามิเตอร์ของโครงข่าย ซึ่งได้แก่

- Epochs: จำวนครั้งสูงสุดในการสอน
- Goal: สมรรถนะเป้าหมาย (Performance Goal) ที่ต้องการจากการสอน
- LR: อัตราการเรียนรู้
- Show: จำนวนครั้ง (Epochs) ของการประมวลผลก่อนที่จะแสดงผลลัพธ์ 1 ครั้ง

ส่วนค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับโครงข่ายประสาทนั้น โปรแกรมได้ กำหนดเป็นค่าเริ่มต้นอยู่แล้ว ดังแสดงในรูป ข.15-16

🛢 โปรแกรมพยากรณ์ปริมาเ	มน้ำฝน / Train Neural Network	•	A		
	โปรแกรมพยากรณ์ปริม	ภณน้ำฝน			
สอนโครงข่ายประสาทเท	าียม	TRP	1	าลับเมนูหลัก	
กำหนดข้อมูลนำเ ข้า	C:\RainForecast\input2005new24.txt	Open File	Epochs Goal	20000 0.001	
กำหนดข้อมูลเป้าหมาย	C:\RainForecast\target2005new24.txt	Open File	LR	0.15	
ຳຣີ່ມ			Show	25	11
right [©]					it
r i	อามาร์มการสอนโครงข่ายประการสอนโครงข่ายปร การสอนโครงข่ายประการสอนโครงข่ายประการสอนโครงข่ายประการสอนโครงข่ายประการสอนโครงข่ายประการสอนโครงข่ายประการสอนโครงข	e S ระสาท			
	@ Conv Right by Chinna Srachoon	MITM CMU			
	โปรแกรมพยากรณ์ปริมาน สอนโครงข่ายประสาทเท่ กำหนดข้อมูลนำเข้า กำหนดข้อมูลเป้าหมาย	โปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน / Train Neural Network โปรแกร มพยากรณ์ปริม สอนโครงข่ายประสาทเทียม กำหนดข้อมูลนำเข้า C:\RainForecast\input2005new24.txt กำหนดข้อมูลเป้าหมาย C:\RainForecast\target2005new24.txt เริ่มการสอนโครงข่ายประสายประสายประสายประสายประสายประสายประสายประสายสายประสายประสายสายประสายสายประสายสายประสายสายประสายสายประสายสายสายประสายสายประสายสายสายสายสายประสายสายสายสายสายสายสายสายสายสายสายสายสายส	โปรนกรมหยากรณ์ปรีมาณนั่วสน / Train Neural Network โปรนเกรม พยากรณ์ปรีมาณนั่วสน / Train Neural Network สอนโครงข่ายประสาทเทียม กำหนดข้อมูลนำเข้า C\RainForecast\input2005new24.txt Open File กำหนดข้อมูลเป้าหมาย C\RainForecast\target2005new24.txt Open File เริ่มการสอนโครงข่ายประสาท	โปรแกรมหยากรณ์ปรีมาณน้ำฝน / Train Neural Network โปรแกรม มายากรณ์ ปริมาณาน้ำฝน สอนโครงข่ายประสาทเทียม กำหนดข้อมูลนำเข้า C:\RainForecast\input2005new24.txt Open File กำหนดข้อมูลเป้าหมาย C:\RainForecast\target2005new24.txt Open File เริ่มการสอนโครงข่ายประสาท	โปรนกรรมพยากรณ์ปรีมาณน้ำสน / Train Neural Network สอนโครงบ่ายประสาทเทียม กำหนดข้อมูลนำเข้า C:\RainForecast\input2005new24.txt Open File กำหนดข้อมูลเป้าหมาย C:\RainForecast\target2005new24.txt Open File LS Show 25

รูป ข.15 แสดงหน้าจอการสอน โครงข่ายประสาท

	โปรแครมพยาครอยปริมาอย	inelar
สอนโครงข่ายประสาทเทียม		กลับเมนูหลัก
กำหนดข้อมูลนำเ ข้า <mark>(C.)</mark>	Traindata\input.txt Open File	Epochs 1000 Goal 0
กำหนดข้อมูลเป้าหมาย 🔼	Open CALLER KD //2/	
and	My Recent Documents Desktop My Documents My Computer	
	File name: input	
	My Network Files of type:	Ean Can

รูป ข.16 แสดงหน้าจอการกำหนดการนำเข้าข้อมูล

โดยข้อมูลนำเข้า จะต้องจัดทำให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ ซึ่งข้อมูลนำเข้าในแต่ละวัน จะต้องอยู่ ในแนวสดมภ์ (column) ของเมทริกซ์ ตัวอย่างเช่นข้อมูลนำเข้า 1 ปี มีข้อมูลวันละ 24 ตัวแปร และ 365 วัน จะต้องทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปเมทริกซ์ 24 แถว × 365 สดมภ์ ส่วนข้อมูลเป้าหมายก็ เช่นเดียวกัน จะต้องจัดให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ 1 แถว × 365 สดมภ์ โดยข้อมูลต้องไม่มีตัวอักษรใดๆ นอกจากตัวเลขและเครื่องหมายลบ (-) เท่านั้น และจะต้องทำการลดทอนขนาดของข้อมูลมาแล้ว เพื่อให้โครงข่ายได้ทำการเรียนรู้ได้ทันที

ข. 2.3 เมนูกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกเมนูกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก จะปรากฎหน้าจอให้กำหนดค่าถ่วง น้ำหนักในชั้นซ่อนที่ 1 และชั้นซ่อนที่ 2 โดยผู้ใช้สามารถทำการเลือกไฟล์ ที่ปุ่ม Open File ซึ่งผู้ใช้ สามารถเลือกจากไฟล์ที่ได้จากการสอนโครงข่ายประสาทจากโปรแกรมนี้ หรือโปรแกรมอื่นๆ ก็ได้ แต่ข้อมูลจะต้องเป็น text ไฟล์เท่านั้น และต้องมีขนาดสอดคล้องกับข้อมูลนำเข้า และข้อมูล เป้าหมายด้วย เช่น ข้อมูลนำเข้าของท่านมีจำนวนข้อมูล 24 ชุดต่อ 1 บรรทัด ไฟล์ก่าถ่วงน้ำหนักใน ชั้นซ่อนที่ 1 ต้องมีขนาด 30×24 (แถว×สดมภ์) และ ไฟล์ก่าถ่วงน้ำหนักในชั้นซ่อนที่ 2 จะกำหนด ตายตัวคือ ขนาด 1×30 (แถว×สดมภ์) ดังแสดงในรูป ข.17-18



รูป ข.18 แสดงการนำเข้าข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนัก

70

ภาคผนวก ค

แบบประเมินผล

การประเมินผลความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม

1) การประเมินความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม แบบฟอร์มแสดงดังตาราง ค.1

ตาราง ค.1 แสดงแบบฟอร์มการประเมินความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม

แบบประเมินกวามพึงพอใจการใช้งานโปรแกรมพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ กรุณาใส่เครื่องหมาย ✔ ลงในช่องตามกวามกิดเห็นของท่านมากที่สุด

ATA A A		ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1		
ลักษณะการใช้งานโปรแกรมในด้านต่างๆ	ູນາກກື່ສູຄ	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
1. ความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้	R.		2				
2. ความสวยงามในการออกแบบหน้าจอ		A					
3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานโปรแกรม							
4. ความถูกต้องแม่นยำของการพยากรณ์	R						
5. รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน							
6. รูปแบบของการรายงานผลการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝน							
7. รูปแบบการสอน โครงข่ายประสาทเทียม		2		2			
8. รูปแบบการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก	JU	0		DI	n		
ข้อเสนอแนะต่อการใช้งานระบบ	/ai	U	niv	/er	'sit		
lrights re	<u> </u>	e	r		.e		
~							

ประวัติผู้เขียน

วัน เดือน ปีเกิด

ชื่อ

28 มิถุนายน พ.ศ. 2518

นายชินนะ สระชุ่ม

ประวัติการศึกษา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2542

ประสบการณ์

มิถุนายน 2549-ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่เทกโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เทกโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทิร์น จังหวัดเชียงใหม่

มิถุนายน 2545- พฤษภาคม 2549 เจ้าหน้าที่สารสนเทศ โครงการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรคุษฎีบัณฑิต (ภาคภาษาอังกฤษ) ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ chinnasra@yahoo.com

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright[©] by Chiang Mai University All rights reserved