

TEKNIK TAPISAN DALAM PEMODELAN
PERCEPTRON MULTI ARAS

Projek ini dikemukakan kepada Sekolah Siswazah
merupakan sebahagian keperluan penganugerahan
ijazah Sarjana Sains (Teknologi Maklumat);
Universiti Utara Malaysia

oleh
Roshidi Bin Din

© Roshidi bin Din, 1999. Hak Cipta Terpelihara



**Sekolah Siswazah
(Graduate School)
Universiti Utara Malaysia**

**PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK
(Certification of Project Paper)**

Saya, yang bertandatangan, memperakukan bahawa
(I, the undersigned, certify that)

ROSHIDI BIN DIN

calon untuk Ijazah
(candidate for the degree of) SARJANA SAINS (TEKNOLOGI MAKLUMAT)

telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk
(has presented his/her project paper of the following title)

TEKNIK TAPISAN DALAM PEMODELAN PERCEPTRON MULTI ARAS

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit kertas projek
(as it appears on the title page and front cover of project paper)

bahawa kertas projek tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan,
dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan.
*(that the project paper acceptable in form and content, and that a satisfactory
knowledge of the field is covered by the project paper).*

Nama Penyelia PROF. MADYA DR. KU RUHANA KU MAHAMUD
(Name of Supervisor):

Tandatangan
(Signature)



Tarikh
(Date)

16 MEI 1999

KEBENARAN MENGGUNA

Laporan ini merupakan sebahagian daripada syarat pengijazahan program Sarjana Sains (Teknologi Maklumat) Universiti Utara Malaysia. Dengan ini saya bersetuju membenarkan pihak perpustakaan mempamirkan sebagai bahan rujukan umum. Saya juga bersetuju membenarkan mana-mana pihak membuat salinan sama ada sebahagian atau keseluruhan projek ini bagi tujuan akademik dengan mendapat kebenaran daripada penyelia projek ataupun melalui Dekan Sekolah Siswazah (Teknologi Maklumat). Sebarang bentuk cetakan atau salinan bagi tujuan komersial adalah dilarang tanpa merujuk kepada penyelidik.

Kebenaran perlu diperolehi untuk menyalin atau menggunakan projek ini, sebahagian atau keseluruhannya. Bagi tujuan rujukan sebagai ulasan karya di dalam sebarang laporan rujukan kepada penulis dan Universiti Utara Malaysia perlu dinyatakan di dalam laporan.

**Dekan Sekolah Siswazah
Universiti Utara Malaysia
06010 Sintok
Kedah Darulaman**

ABSTRAK

Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk melihat kesan teknik tapisan terhadap prestasi model harga rumah dalam membuat peramalan berdasarkan penggunaan kaedah pra-pemprosesan data dalam kebolehpayaan pembelajaran rangkaian neural jenis perceptron multi aras (Multilayer Perceptron). Kajian ini mempertimbangkan model analisis harga rumah dengan aplikasi rangkaian neural dalam meramal harga rumah teres. Kajian ini menggunakan pendekatan fungsi matematik berlandaskan indek harga rumah yang sedia ada mengikut tahun-tahun terdahulu bagi meramal nilai harga sebenar rumah teres masa hadapan. Pendekatan ini digunakan untuk ramalan dalam jangkamasa sederhana dengan mengambil data-data sebenar harga rumah teres di kawasan Kuala Lumpur. Data-data yang dilatih tidak hanya berasaskan kepada indek harga rumah teres. Ia juga mengambil kira beberapa aspek lain yang berkaitan secara langsung dan tidak langsung dengan harga rumah. Keputusan yang didapati dibandingkan dengan indek harga sebenar pada tahun berikutnya. Dapatan daripada model kajian ini menunjukkan model harga rumah yang didapati apabila tapisan digunakan menghasilkan ramalan yang lebih baik.

ABSTRACT

This research is done to see the implication filtering technique on house price modeling performance in predicting based on pre-processing technique in learning capability in neural network using Multilayer Perceptron. This research also discuss the relationship between house price analysis and neural network application in predicting terrace house price.

This research uses functional mathematics approach based on previous years house price index to predict the actual value of terrace house in the future. This approach is also used in predicting medium period by collecting actual terrace house price data in Kuala Lumpur. These data is not only based on terrace house price index but also based on various aspect which involve direct or indirectly.

The obtained result is compared with actual price index the following year. Furthermore, the finding gained from the research model shows that is used will produce better prediction.

PENGHARGAAN (ACKNOWLEDGEMENT)

Saya ingin merakamkan penghargaan kepada Prof Madya Dr. Ku Ruhana Ku Mahamud dan Cik Azuraliza Abu Bakar pensyarah Sekolah Teknologi Maklumat yang telah memberi segala kemudahan dan sokongan bagi menyiapkan kajian ini.

KANDUNGAN

KEBENARAN MENGGUNA TESIS	i
ABSTRAK (BAHASA MALAYSIA)	ii
PENGAKUAN (ACKNOWLEDGEMENT)	iii
SENARAI RAJAH	v
SENARAI JADUAL	v
BAB SATU : PENGENALAN	
1.0 Latar belakang kajian	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Model kajian : pergerakan harga rumah	2
1.3 Penyataan masalah	6
1.4 Objektif kajian	7
1.5 Skop kajian	7
1.6 Kepentingan kajian	8
BAB DUA	
2.0 Ulasan karya	9
BAB TIGA	
3.0 Rangkaian neural	12
3.1 Pengenalan	12
3.2 Sistem biologi neural	14
3.3 Rangkaian neural buatan	17

BAB EMPAT	
4.0 Rangkaian Perceptron Multi Aras (MLP)	23
BAB LIMA	
5.0 Metodologi kajian	28
BAB ENAM	
6.0 Dapatan kajian	40
6.1 Model latihan	40
6.2 Pengujian data	42
BAB TUJUH	
7.0 Kesimpulan	48
Rujukan	

SENARAI RAJAH

Rajah 1 :	Sistem Biologi Neural dalam Otak Manusia	14
Rajah 2 :	Pemprosesan Maklumat dalam Rangkaian Neural Buatan	18
Rajah 3 :	Struktur Rangkaian Neural	18
Rajah 4 :	Proses Pembelajaran Rangkaian Neural Buatan	21
Rajah 5 :	Arah Aliran Dua Jenis Isyarat dalam Rangkaian MLP	25
Rajah 6 :	Carta Aliran Pembangunan Rangkaian Neural Buatan	29
Rajah 7 :	Model Struktur Rangkaian yang digunakan	33
Rajah 8 :	Bentuk-bentuk Fungsian Tidak Linear dan Linear	35
Rajah 9 :	Ringkasan Algoritma 'Backpropagation'	37
Rajah 10 :	Graf indeks harga sebenar melawan harga ramalan MLP rumah di Kuala Lumpur bagi tahun 1994	43
Rajah 11 :	Graf indeks harga sebenar melawan harga ramalan MLP rumah di Kuala Lumpur bagi tahun 1995	44
Rajah 12 :	Graf indeks harga sebenar melawan harga ramalan MLP rumah di Kuala Lumpur bagi tahun 1996	44

SENARAI JADUAL

Jadual 1:	Proses pemodelan perceptron multi aras (pasaran rumah)	41
Jadual 2 :	Min ralat piawai (MSE) untuk ujian data di Kuala Lumpur	43
Jadual 3 :	Nilai harga ramalan dan harga sebenar rumah di Kuala Lumpur pada tahun 1996.	45

1.0 Latar Belakang Kajian

1.1 Pengenalan

Pra-pemprosesan ke atas data adalah penting dalam membentuk sebarang model rangkaian neural buatan mahupun dalam membuat ramalan. Salah satu sebabnya ialah untuk mencegah daripada terlebih wajaran sesuatu kumpulan data yang dipilih. Ini dilakukan dengan mengurangkan jumlah input-input bagi membolehkan pengurangan jumlah pemberat. Sebab kedua ialah untuk memudahkan proses pembelajaran semasa penskalaan semula data. Di samping itu juga, pra-pemprosesan data dilakukan adalah untuk memudahkan penyelesaian masalah dilakukan berdasarkan corak pengenalan data.

Kebiasaannya pra-pemprosesan untuk data latihan akan memperbaiki masa pembelajaran (learning time) rangkaian neural. Terdapat beberapa sebab set data dikurangkan sebelum dipersembahkan dalam rangkaian neural. Sebab utama ialah untuk mengurangkan saiz rangkaian dan secara tidak langsung akan mengurangkan masa pembelajaran. Sebab berikutnya

The contents of
the thesis is for
internal user
only

RUJUKAN

- Adrian.E.,(1946),“The physical background of perceptron”, Clarendon Press, Oxford.
- Antogetti Paolo, Veljko Milutinovic (1991), “Neural network (Concepts, application and implementation)”, Prentice Hall. New Jersey.
- DARPA (1988), “Neural network study”, AFCEA International Press. New York.
- Evans.J.T, J.B Gomm and D. Williams (1993), “A practical application of neural modelling and predictive control”, Chapman & Hall. London.
- Gomm.J.B, G.F Page and D.Williams (1993), “Application of neural networks to modelling and control”, Chapman & Hall. London.
- Halbert White. (1998) “ Economic prediction using neural networks: The case of IBM daily stock returns”, *Proceeding of the IEEE International Conference on Neural Networks*, pp. II1451-II450.
- Haykin Simon (1994), “Neural network (A comprehensive foundation)”, MacMillan Publishing Company. New York.
- INSPEN (1996), “Malaysia house price index : A technical summary”, Kementerian Kewangan Malaysia. Kuala Lumpur.
- Komo D., C. Chang and H. Ko. (1994) “Neural network technology for stock market index prediction”, *Proceeding of Symposium on Speech, Image Processing and Neural Network*, Hong Kong, April.
- Kuffler. Simon, J. Nicholls, A Martin (1984), “From neural to brain”, Sinauer Publishers, Sunderland, Mass. 2nd edition.
- Ku Mahamud K.R, Abu Bakar and Nawawi (1999), “Multi Layer Perceptron Modelling in Housing Market”, *Malaysian Management Journal* v3.
- Marcus D.Odom and Ramesh Sharda. (1990), “A neural network model for bankruptcy prediction”, *Proceeding of the IEEE International Conference on Neural Networks*, pp. III63-III68. San Diego, Jun.

- Parker, D.B (1987), "Optimal algorithms for adaptive networks:second order back propagation, second order direct propagation and second Hebbian learning." *IEEE 1st International Conference on Neural Networks*, Vol. 2. pp 593-600, San Diego.
- Postma.E.O and P.T.W Hudson (1995), "Choosing and using a neural net". Springer.
- Razali Agus (1997), "Housing the nation : A definitive study", Cagamas Berhad, Kuala Lumpur.
- Skapura , D.M (1995), "Building neural networks", Addison Wesley. New York.
- Soumitra Dutta and Sashi Shekhar. (1998), "Bond rating: A non-conservative application of neural network", *Proceeding of the IEEE International Conference on Neural Networks*, pp. II1443-II450.
- Turban Efraim (1992), "Expert systems and applied artificial intelligent", MacMillan Publishing Company. New York.
- Wang, H and Ho, K.H (1995), "Artificial intelligent modelling of the private housing market in Singapore", *Proceeding of the International Congress on Real Estate*, Singapore, April.
- Youngohc Yoon and George Swales. (1991), "Predicting stock price performance : A neural network approach", *Proceeding of the IEEE 24th Annual Hawaii International Conference of Systems Sciences*, pp. 156-162, January.