FRAMEWORK DEVELOPMENT IN EXTRACTING RULES FROM TRAINED NEURAL NETWORK

INSTITUT PENYELIDIKAN, PEMBANGUNAN DAN
PENGKOMERSILAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
40450 SHAH ALAM, SELANGOR
MALAYSIA

BY :

SHUZLINA ABDUL RAHMAN
AZLINAH HJ MOHAMED
MARINA YUSOFF

MEI 2006

Ketua ProTRAD
(Prof Madya Dr. Nor Laila Md Noor)
Fax: 5519 9397
Tel: 5543 5376

Setiausaha
(Pn. Fauziah Ahmad)
Tel: 5543 5435

Pengurus Kewangan
(Pn. Zarina Zainol)
Tel: 5543 5427

.gurus Unit Latihan
Professional
(En. Abdul Rahman Gobil)
Tel: 5543 5438

Pengurus Unit Penyelidikan
(Dr. Hamidah Maidinsah)
Tel: 5543 5439

Pengurus Unit Perundingan
(Prof Madya Dr. Yap Bee Wah)
Tel: 5543 5461

Pengurus Ilmu
(En. Shamsudin Md Sarif)
Tel: 5543 5315

Tarikh : 5 Mei 2005
Surat kami: 100-PT/RU/3/6-(20/05)

Pn Shuzlina Abdul Rahman
Pensyarah (Ketua Projek Penyelidikan)
Fakulti Teknologi Maklumat dan Sains Kuantitatif
UiTM, Shah Alam

Puan,

CADANGAN PENYELIDIKAN:
FRAMEWORK DEVELOPMENT IN EXTRACTING RULES FROM TRAINED NEURAL NETWORK

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

Sukacita dimaklumkan bahawa ProTRAD pada 29 Mac 2005 telah membuat keputusan:

i. Bersetuju meluluskan cadangan penyelidikan yang dikemukakan oleh Puan.

ii. Tempoh projek penyelidikan ini ialah **12 bulan**, iaitu mulai 1 Jun 2005 hingga 31 Mei 2006.

iii. Kos yang diluluskan ialah sebanyak RM 15 500.00 sahaja.

iv. Penggunaan geran yang diluluskan hanya akan diproses setelah perjanjian ditandatangani.

v. Semua pembelian peralatan yang kosnya melebihi RM 500.00 perlu menggunakan Pesanan Jabatan Universiti Teknologi MARA (LO). Pihak tuan juga dikehendaki mematuhi peraturan penerimaan peralatan.

vi. Kertas kerja boleh dibentangkan dalam seminar setelah **75% draf awal Laporan Akhir projek** dihantar ke Unit Penyelidikan ProTRAD untuk semakan. Walau bagaimanapun, permohonan kepada Institut Penyelidikan, Pembangunan dan Pengkomersilan (IRDC) untuk tujuan pembentangan perlu dibuat terlebih dahulu.

vii. Pihak tuan dikehendaki mengemukakan Laporan Kemajuan Projek Penyelidikan bagi tempoh 4 bulan pertama, iaitu sehingga 30 September 2005, 4 bulan berikutnya iaitu sehingga 31 Januari 2005 dan 4 bulan berikutnya iaitu sehingga 31 Mei 2006. Laporan akhir perlu dihantar sebaik

Tarikh   :   **3 Mei 2006**
No. Fail Projek :   **600-IRDC/ST 5/3/1013**

Penolong Naib Canselor (Penyelidikan)
Institut Penyelidikan, Pembangunan dan Pengkomersilan
Universiti Teknologi MARA
40450 Shah Alam

Ybhg. Prof.,

LAPORAN AKHIR PENYELIDIKAN "FRAMEWORK DEVELOPMENT IN EXTRACTING RULES FROM TRAINED NEURAL NETWORK"

Merujuk kepada perkara di atas, bersama-sama ini disertakan 3 (tiga) naskah Laporan Akhir Penyelidikan bertajuk "Framework Development In Extracting Rules From Trained Neural Network".

Sekian, terima kasih.

Yang benar,

SHUZLINA ABDUL RAHMAN
Ketua
Projek Penyelidikan

Abstract

Rules Extraction (RE) technique has become a significant role in the area of Artificial Neural Network (ANN). It can facilitate ANN developer and most crucially it helps its user to generate symbolic rules that enable them to understand the knowledge inside it in an explainable form. There are many RE techniques have been explored and tested by several researchers in different domains. This report presents a general framework for RE techniques classification, which focuses on three approaches namely decompositional, pedagogical and eclectic. In addressing this framework, the criteria of each approaches has been explored and analyzed from eight factors: process extraction, merit, demerit, rule type, type of data, rule quality, processing complexity, and the description of each RE technique. The analysis is derived by excavating literature on RE techniques starting from the year 1993 until 2003 focused on supervised learning algorithm. The framework primarily demonstrates that each approach does not require a special training process for a new input dataset and does not require special network architecture and it can be used as a guideline to ANNs researcher and developer to choose a suitable RE techniques in order for them to perform ANNs' research or developing ANN applications.

Keywords: *Artificial Neural Networks, Framework, Rule Extraction Techniques, Supervised Learning Algorithm, Symbolic Rule*

TABLE OF CONTENTS