Mata Kuliah : Kecerdasan Buatan

Dosen : Muhammad Sabirin Hadis, S. Pd., M. T.

**REVIEW JURNAL**

**ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS TO ESTIMATE BLOCKING PROBABILITY OF TRANSPARENT OPTICAL NETWORKS: A OBUSTNESS STUDY FOR DIFFERENT NETWORKS**

****

Oleh:

**Aswar Kasim**

**1629041001**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**MAKASSAR**

**2019**

**JOURNAL 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Judul | Jaringan Saraf Tiruan untuk Memperkirakan Kemungkinan Pemblokiran Transparan Jaringan Optik: Studi Ketahanan untuk Berbagai Jaringan |
| Penulis | Danilo R. B. Araujo, Carmelo J. A. Bastos-Filho, Joaquim F. Martins-Filho |
| Jurnal | Artificial Neural Networks To Estimate Blocking Probability Of Transparent Optical Networks: a Obustness Study For Different Networks[1] |
| Tahun | 2015 |
| Latar belakang | jaringan transportasi. WRON menggunakan koneksi circuit-switched berkecepatan tinggi yang dapat dikonfigurasi ulang, bernama lightpath. Ini lightpath dirutekan melalui elemen inti, seperti Optical Add / drop Multiplexer (OADMs) atau Panjang Gelombang Selective Switches (WSS) [2]. Dalam jaringan dengan lalu lintas dinamis, ada beberapa permintaan panggilan masuk yang bisa tidak dihadiri. Ini dapat terjadi karena tidak ada panjang gelombang yang tersedia di rute yang dipilih atau karena Kualitas Transmisi (QoT) yang tidak dapat diterima, seperti Optical Signal-to-Noise Ratio (OSNR) di bawah ambang standar. Secara umum, BP biasanya digunakan untuk menilai kinerja WRON dalam kondisi dinamis lalu lintas. BP didefinisikan sebagai rasio jumlah permintaan panggilan yang diblokir dan jumlah total permintaan panggilan. |
| Masalah | Dalam tulisan ini kami menangani masalah berikut: diberikan topologi fisik jaringan optik, yang jumlah maksimum panjang gelombang yang tersedia, faktor isolasi sakelar optik, permintaan lalu lintas, dan Algoritma RWA. |
| Tujuan | sasarannya adalah memperkirakan probabilitas pemblokiran jaringan optik, dengan mempertimbangkan fisik penurunan nilai. |
| Metode | Posisi node dalam model kami didefinisikan sebagai P = (xi , yi), di mana (i ∈ 1, 2, ..., n), xi dan yi berada koordinat kartesius dari I Node dan n adalah jumlah total node. Selain itu, model komputasi menggunakan sebuah matriks adjacency A, dengan elemen ai, j, di mana (ai, j ∈ {0, 1}). Jika ai, j = 0, node jaringan i dan j adalah tidak terhubung, jika tidak mereka terhubung langsung dengan serat optik dan tautan koresponden menggunakan salah satunya jenis penguat optik yang telah ditentukan. Kami juga mempertimbangkan tautan dua arah antara setiap pasangan node, mis. Ai, j = aj, saya. Karena matriks A adalah simetris, kita dapat merepresentasikan matriks ini sebagai vektor dengan menyandingkan, berdampingan, garis-garis diagonal utama dari matriks A. Vektor yang digunakan untuk mewakili jaringan didefinisikan sebagai X ~ = {xi}, di mana (i ∈ 1, 2, ..., K + 2), di mana K = N 2 − n 2 . Dua entri terakhir ditambahkan pada akhir vektor. Elemen xK + 1 = δ mewakili faktor isolasi OXC dan elemen xK + 2 = w mewakili angka panjang gelombang per tautan. w ∈ {Wmin, ..., Wmax}; di mana Wmin dan Wmax adalah minimum dan maksimum jumlah panjang gelombang yang diizinkan per tautan. Kami menganggap lalu lintas dinamis yang dimodelkan sebagai proses Poisson. Demikian, spesifikasi untuk permintaan lalu lintas dalam masalah kita ditentukan oleh matriks lalu lintas. Matriks traffic kami juga dua arah dan kami dapat merangkum permintaan lalu lintas sebagai berikut: T ~ = [t1,2, t1,3, ..., tn − 1, n], di mana ti, j adalah beban lalu lintas yang diharapkan antara node i, j, dalam erlangs. Dalam tulisan ini kami mempertimbangkan ti, j = tj, i. |
| Hasil dan pembahasan | Kami mengusulkan penggunaan JST untuk menilai BP jaringan optik transparan. Kami menggunakan JST yang sama arsitektur diusulkan dalam [3], tetapi kami mengusulkan empat metrik baru untuk meningkatkan ketepatan estimasi:   * Standar deviasi panjang jalur minimum (σP L): Mengukur variasi jalur minimum panjang untuk semua lightaths, dalam kilometer. Dalam [3], kami hanya menggunakan nilai rata-rata panjang jalur. * Kerapatan tautan serat: rasio antara jumlah tautan serat yang digunakan dan jumlah maksimum tautan fisik, keduanya diukur dalam kilometer. Metrik ini memberikan arti berbeda dari tradisional Kepadatan tepi, terutama untuk penilaian kerusakan lapisan fisik yang terkait dengan jarak. * Rata-rata margin OSNR (∆OSNR): rata-rata di atas semua jalan setapak perbedaan antara ambang batas SNR dan penerimaan OSNR. Untuk menghitung ∆OSNR, kami mempertimbangkan lightpath yang terkait dengan jalur minimum antara sumber dan tujuan dan panjang gelombang pertama dari kisi. * Standar deviasi ∆OSNR: mengukur variasi margin OSNR untuk semua lighpaths.   Jadi, lapisan input JST berisi variabel-variabel berikut: jumlah panjang gelombang per tautan; isolasi  faktor OXC; beban lalu lintas jaringan, dalam erlangs; panjang jalur rata-rata, dalam km; konsentrasi rute; pengelompokan koefisien; entropi DFT dari nilai-nilai eigen Laplacian; standar deviasi dari panjang jalur minimum; tepi density (rasio antara jumlah sisi dan jumlah sisi maksimum); kepadatan tautan serat; rata-rata Margin OSNR dan standar deviasi margin OSNR. Kami menggunakan 24 neuron di lapisan tersembunyi. |
| Kesimpulan | Dalam karya ini kami mempelajari kekokohan JST untuk memperkirakan probabilitas memblokir enam berbeda jaringan backbone. JST dilayani oleh sifat topologi, karakteristik lapisan fisik umum dan beban lalu lintas untuk mendapatkan taksiran BP. Kami juga mengusulkan empat metrik baru untuk meningkatkan akurasi JST. Dari hasil kami, kami menyimpulkan bahwa proposal kami cocok untuk menilai BP untuk semua distribusi geografis kami menganalisis dan menyajikan hasil terbaik dari karya sebelumnya untuk semua skenario yang dianalisis, dengan perkiraan waktu hingga 628 kali lebih rendah dari yang dibutuhkan oleh simulasi peristiwa diskrit. |
| Kelebihan paper | 1. Mejelaskan dengan baik latar belakang masalah yang dihadapi 2. Menjelaskan dengan baik urgensi dari penanganan serangan jaringan 3. Mejelaskan hasil dari penelitian 4. Membahas sebagian teori yang diterapkan |
| Kekurangan paper | 1. Tidak menyebutkan jenis metode yang digunakan dalam penelitian |

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Danilo R. B. Araujo, Carmelo J. A. Bastos-Filho, Joaquim F. Martins-Filho. Artificial Neural Networks To Estimate Blocking Probability Of Transparent Optical Networks: a Obustness Study For Different Networks. 2015.
2. R. Ramaswami and K. N. Sivarajan. Optical Networks: A Practical Perspective. Morgan Kaufmann, 3rd edition, 2010.
3. D. R. B Araujo, C. J. A. Bastos-Filho, and J. F. Martins-Filho. Methodology to Obtain a Fast and Accurate Estimator for Blocking Probability of Optical Networks. Journal of Optical Communications and Networking, 7(5), May 2015.