
Abstrak

Tugas akhir ini menginvestigasi puzzle Yin-Yang/Shiromaru-Kuromaru dari beberapa aspek algoritmik dan matematika. Secara khusus tugas akhir ini membahas tiga algoritma yang dapat memecahkan puzzle Yin-Yang, yaitu dengan pendekatan *exhaustive search*, teknik *prune-and-search*, dan SAT solver. Tugas akhir ini juga membahas penerjemahan aturan menjadi formula logika proposisi dan jumlah variabel dan klausa yang diperlukan oleh algoritma SAT solver. Tugas akhir ini menunjukkan bahwa algoritma *exhaustive search* dan *prune-and-search* memiliki kompleksitas waktu yang identik, yaitu $O(\max\{mn, 2^{mn-h}\})$ untuk menemukan semua solusi dari sebuah puzzle Yin-Yang berukuran $m \times n$. Tugas akhir ini juga menemukan kompleksitas waktu untuk memecahkan Yin-Yang menggunakan SAT solver. Penelitian ini menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan *prune-and-search* jauh lebih cepat dibandingkan dengan pendekatan *exhaustive search*. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa algoritma SAT solver dapat memerlukan waktu yang lebih cepat dari algoritma *prune-and-search*. Metode *exhaustive search* dan *prune-and-search* perlu mencari semua kemungkinan solusi sebelum dapat memverifikasikannya, sedangkan metode SAT solver dapat memverifikasi kemungkinan jawaban ketika membuatnya.

Kata Kunci: *Exhaustive Search, Kompleksitas, Prune-and-Search, Puzzle Yin-Yang, SAT Solver*
