Penyederhanaan Fungsi Boolean Dengan Metode Quine McCluskey



Rinaldi Rismansyah
10107514
Teknik Informatika
Universitas Komputer Indonesia

fppt.com

Latar Belakang

- Apa dan bagaimana fungsi boolean itu?
- Masalah-masalah yang muncul dari fungsi boolean.

fppt.com

Latar Belakang

- Literal atau suku-suku yang berlebihan membuat fungsi boolean jadi semakin rumit, terutama dalam implementasi gerbang logika.
- Sulitnya prosedur minimisasi karena tidak ada aturan khusus yang jelas untuk langkah manipulasinya.
- Sering terjadi human eror dalam iterasi langkah penyelesaian.

fppt.com

Identifikasi Masalah

Bagaimana penggunaan metode quine-mccluskey dalam minimisasi fungsi boolean?

fppt.com

Tujuan

- Menghasilkan perangkat lunak penyederhanaan fungsi boolean dengan metode Quine-McCluskey.
- Mengurangi human eror dalam proses minimisasi.
- Mendeskripsikan langkah-langkah proses minimisasi dengan metode Quine-McCluskey.

fppt.com

Manfaat

- Menganalisa metode Quine-McCluskey dalam penyederhanaan fungsi boolean dengan banyak variabel.
- Membantu memahami prosedur penyederhanaan fungsi boolean dengan metode Quine-McCluskey.
- Meminimalisir kesalahan implementasi gerbang logika.
- Mengurangi human eror dalam proses tabulasi.

fppt.com

Pembatasan Masalah

- Inputan berupa nomor-nomor term.
- Fungsi dalam bentuk baku.
- Jumlah peubah maksimal 10 buah.
- Perangkat lunak menyajikan langkah-langkah minimisasi fungsi.
- Output akhir berupa fungsi boolean sederhana dan gerbang logika dari fungsi sederhana.

fppt.com

Langkah Penelitian

- Study literatur.
- Membuat sketsa cara kerja minimisasi.
- Membuat desain perangkat lunak.
- Membangun perangkat lunak.
- Melakukan pengujian perangkat lunak.
- Evaluasi dari kinerja perangkat lunak.

fppt.com

Analisis Masalah

- Saat suatu fungsi boolean memiliki suku-suku yang banyak, akan membuat fungsi tersebut menjadi rumit terutama pada saat pengimplementasian terhadap gerbang logika.
- Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyederhanakan fungsi boolean yaitu: Aljabar, Peta Karnaugh, Quine-McCluskey.

fppt.com

Analisis Masalah

- Metode Aljabar menyederhanakan fungsi dengan cara try & error. Dengan begitu sering terjadi kesalahan dan fungsi yang dihasilkan seringkali bukan fungsi paling sederhana. Dan juga tidak ada aturan khusus yang pasti dalam proses manipulasinya.

fppt.com

Analisis Masalah

- Metode Peta Karnaugh memang memberikan prosedur yang mudah dan langsung dalam proses penyederhanaan nya. Diwujudkan dengan tabel kebenaran. Saat variabel semakin banyak, akan semakin sulit karena jumlah peta yang dibuat semakin banyak pula.

fppt.com

Analisis Masalah

- Metode Quine-McCluskey atau disebut juga metode tabulasi. Prosedurnya langkah demi langkah dan menjamin menghasilkan bentuk baku dan fungsi paling sederhana. Karena prosesnya yang rutin dan membosankan, maka sering terjadi kesalahan. Sehingga lebih efektif dikerjakan dengan mesin komputer.

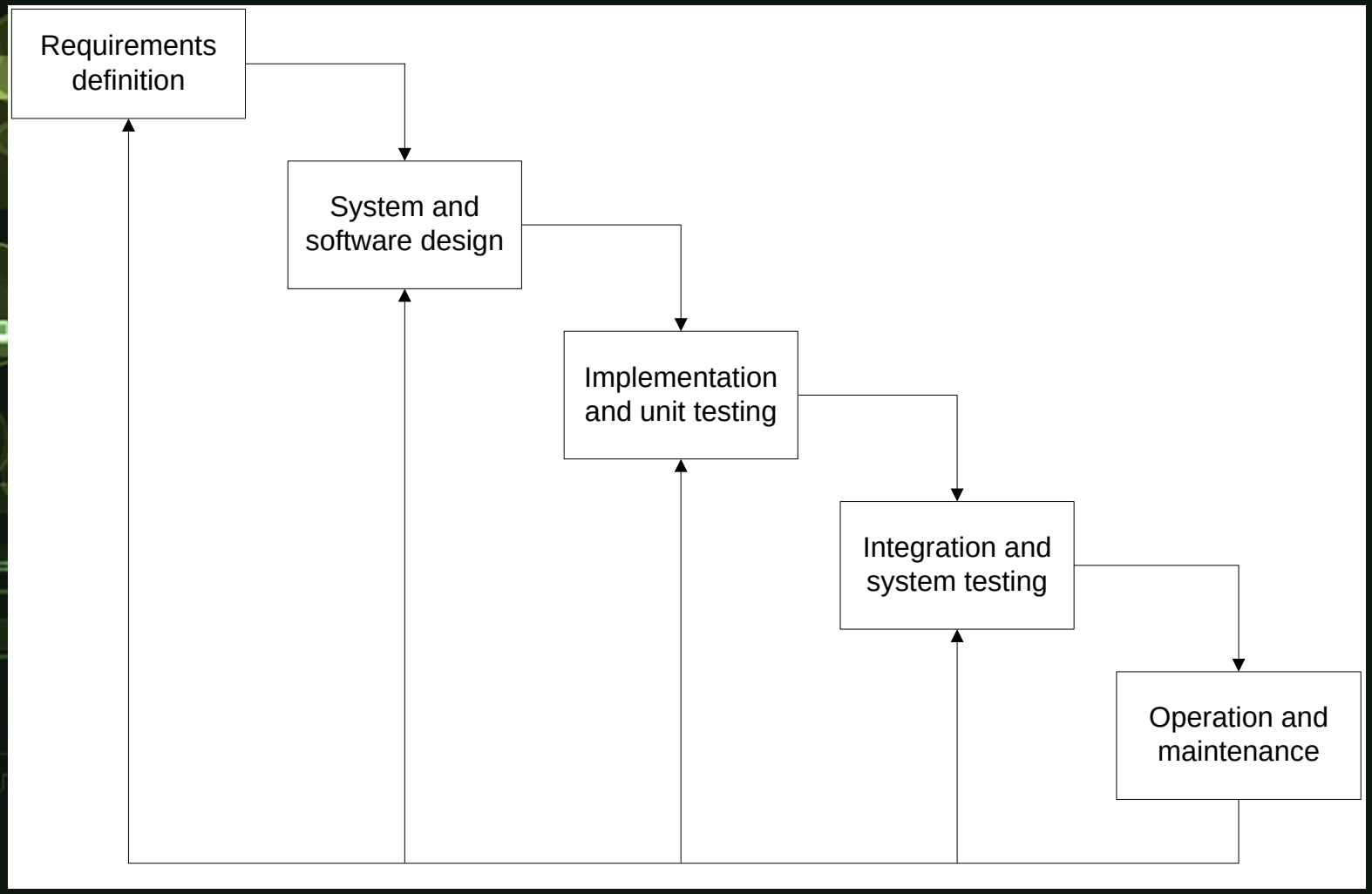
fppt.com

Perancangan Sistem

DFD

fppt.com

Perancangan Perangkat Lunak



fppt.com

Implementasi & Pengujian

$$f(w,x,y,z) = m1+m2+m3+m4$$

$$= \sum (1, 2, 3, 4)$$

fppt.com

Kesimpulan

- Perangkat lunak minimisasi fungsi boolean dengan metode Quine-McCluskey ini menghasilkan output fungsi sederhana, gerbang logika dan langkah-langkah penyederhanaannya.
- Efektifitas minimisasi terlihan ketika membandingkan gerbang logika dari fungsi awal dengan fungsi sederhana.
- Langkah minimisasinya sesuai prosedur penyederhanaan Quine-McCluskey.

fppt.com

Demo Program

Program penyederhanaan fungsi boolean dengan metode Quine-Mc-Cluskey.

fppt.com

Terima Kasih



Rinaldi Rismansyah
10107514
Teknik Informatika
Universitas Komputer Indonesia

fppt.com