

Acestea sunt review-urile pe care le-am oferit celorlalți autori:

Review 1

2: (accept / acceptat)

Preliminary remarks

Lucrarea este în deplin acord cu tematica subiectului, propunând o analiză comparativă a patru arhitecturi de solve pentru SAT: Davis–Putnam (DP), DPLL, CDCL și rezoluție pură. Sunt implementate în JavaScript, iar experimentul se concentrează pe formule 3-SAT aleatoare aflate în apropierea pragului de tranziție de satisfiabilitate. Deși abstractul menționează metricele evaluate (decizii, propagări, conflicte, timp de execuție), ar fi fost utilă o precizare clară privind scopul specific al comparației (eficiență? scalabilitate? impactul euristiciilor?).

Overview of the paper's content

Introducerea oferă o imagine completă asupra contextului problemei SAT, accentuând atât importanța istorică și teoretică, cât și aplicațiile practice. Sunt prezentate fundamentele celor patru tipuri de solve alese, și este clar motivat interesul pentru zona de „phase transition”, considerată empiric cea mai grea.

Lucrarea este bine structurată: după o formalizare concisă a problemei SAT, urmează o descriere detaliată a arhitecturii sistemului implementat, inclusiv parserul CNF, modulul de propagare, și euristiciile suportate (First Unassigned, Jeroslow–Wang și VSIDS). Este de apreciat faptul că autorul oferă și pași clari pentru rularea experimentului, alături de sursa codului, în secțiunea Appendix A.

Secțiunea IV face un rezumat excelent al bazelor algoritmice ale fiecărui solver. Este inclusă o comparație tabelară clară între metode, după criterii precum tipul de învățare, tipul de backtracking, natura rezoluției și scalabilitate. Un punct foarte bun este acela că autorul identifică explicit limitările metodei de rezoluție completă și ale DP, iar aceste limitări sunt reflectate și în experiment.

Euristica este tratată într-o secțiune separată, fapt care ajută la o mai bună înțelegere a diferențelor între solve. Autorul prezintă justificări teoretice pentru fiecare euristică și motivează alegerea lor, un plus pentru rigurozitate.

Experimental results

Metodologia experimentală este solidă și transparentă. Instanțele de test sunt generate automat cu scripturi dedicate, păstrând raportul clauze/variabile aproape de 4.26, pentru a simula zona de tranziție. Benchmarks diferite sunt folosite pentru solve lente (DP și rezoluție) față de cele moderne (DPLL/CDCL), ceea ce denotă un design experimental conștient de limitările tehnice.

Se folosesc cinci rulari per instanță, iar măsurătorile includ decizii, propagări, conflicte, pași de rezoluție și timp de execuție. Rezultatele sunt prezentate vizual, prin grafice sugestive.

Este de menționat că autorul nu doar redă rezultatele, ci și reflectează critic asupra lor. De

exemplu, explică de ce CDCL, deși puternic, poate fi dezavantajat de overhead-ul operațional în instanțe ne-structurate.

Suggestions

Lucrarea este foarte bine realizată, dar eu personal aș fi apreciat să nu fie scrisă pe 2 coloane, vizual fiind mai comod ca textul să fie scris pe o singură coloană.

Conclusions

Aceasta este o lucrare remarcabilă. Este bine structurată, solidă teoretic și cu o componentă practică riguroasă. Autorul demonstrează o bună stăpânire a fundalului algoritmic și oferă o comparație echilibrată, justificată atât din punct de vedere teoretic, cât și experimental.

Contribuția adusă de lucrare este clară: un cadru unificat de testare a solverelor SAT în JavaScript, testat riguros în zona critică de dificultate. Observațiile privind performanța euristiciilor și scalabilitatea arhitecturilor sunt valoroase, iar rezultatele pot ghida alegeri viitoare de design în aplicații reale.

Lucrarea este acceptabilă pentru publicare și poate constitui un punct de plecare solid pentru dezvoltarea de solve hibride sau teste pe benchmark-uri industriale.

Review 2

2: (accept / acceptat)

Preliminary remarks

Lucrarea se încadrează în tematica propusă, vizând o analiză teoretică și experimentală a trei metode clasice de rezolvare a problemei satisfiabilității booleene (SAT): algoritmul de rezoluție, Davis–Putnam (DP) și DPLL. Autorul motivează alegerea acestor metode și propune o comparație clară, cu implementări proprii în C++. Structura lucrării este coerentă, include declarație de originalitate, acces la sursa codului, tabele de rezultate și o secțiune dedicată literaturii conexe.

Overview of the paper's content

Introducerea este clară și prezintă bine contextul problemei SAT, justificând necesitatea analizei comparative. Autorul menționează aplicațiile practice ale SAT și avantajele fiecărei metode, dar și limitările lor. Este apreciable faptul că este inclus un exemplu simplu care va fi folosit pe tot parcursul lucrării pentru a evidenția comportamentul algoritmilor.

Secțiunea teoretică oferă explicații concise și corecte pentru fiecare algoritm. Fiecare metodă este aplicată pe exemplul comun, ceea ce permite o comparație intuitivă. Se evidențiază punctele forte și limitările fiecărei abordări.

Implementările sunt discutate în secțiunea 3, unde autorul oferă informații despre modul în care a organizat codul sursă și datele de test. De asemenea, sunt prezente instrucțiuni de utilizare clare, iar codul este public disponibil pe GitHub — un aspect important pentru reproducerea rezultatelor.

Secțiunea de experiment este bine structurată și include: scopul testelor; tipurile de formule utilizate (manuale, generate, din SATLIB); metoda de măsurare a timpului și memoriei; o

prezentare detaliată a hardware-ului; rulări multiple pentru obținerea unor medii precise.

Tabelele rezultate sunt clare și acoperă multiple tipuri de instanțe. Se observă o atenție deosebită în tratarea cazurilor SAT și UNSAT.

Secțiunea de interpretare a rezultatelor oferă concluzii valoroase despre performanțele fiecărui algoritm. Se evidențiază punctele tari ale lui DPLL, dificultățile întâmpinate de DP și Rezoluție, precum și limitele generale ale algoritmilor simpli pentru formule mari.

Experimental results

Rezultatele experimentale sunt bine structurate și complete. Sunt incluse tabele detaliate pentru fiecare algoritm, cu măsurători de timp și estimări de memorie. Analiza este clară și confirmă comportamentul teoretic al metodelor. De exemplu, falsul pozitiv al algoritmului de rezoluție în cazul formulelor satisfiabile este corect identificat și explicat.

Un alt punct pozitiv este folosirea rulărilor repetate pentru a obține medii de timp, ceea ce denotă o preocupare pentru acuratețea experimentului. Documentația este accesibilă, iar organizarea codului și fișierelor de test este intuitivă.

Suggestions

Lucrarea este solidă, dar pot fi aduse câteva îmbunătățiri minore:

Ar fi util un manual de utilizare ceva mai detaliat în repository (README clar, exemple de rulare cu opțiuni). Estimările memoriei sunt făcute manual din Task Manager — se poate îmbunătăți cu o măsurare programatică, pentru o mai mare precizie. O scurtă discuție despre limitele abordării (ex: imposibilitatea tratării eficiente a unor instanțe foarte mari cu algoritmi simpli) ar întări și mai mult lucrarea.

Conclusions

Lucrarea este valoroasă, bine organizată și prezintă o contribuție practică clară. Comparatia teoretică este echilibrată, iar partea experimentală este bine realizată, cu date clare, reproducibile. Autorul demonstrează o bună înțelegere a temei, a algoritmilor și a provocărilor implementării.

Lucrarea este potrivită pentru publicare și poate fi utilă atât din perspectivă educațională, cât și ca punct de plecare pentru explorarea unor metode moderne (ex: CDCL).

Review 3

-2: (reject / respins)

Lucrarea abordează subiectul algoritmilor de satisfiabilitate booleană (SAT), propunând o comparație atât teoretică, cât și experimentală între algoritmi clasici (Resolution, Davis-Putnam, DPLL) și moderni (CDCL cu heuristica VSIDS, WalkSAT). Abstractul este destul de bine formulat, dar ar fi fost utilă o delimitare mai clară a contribuției originale.

Prezentarea conținutului lucrării

În introducere este prezentat în mod succint contextul problemei SAT, dar lipsesc elemente

precum o declarație de originalitate și o structurare explicită a lucrării. Se menționează domeniile de aplicabilitate ale SAT-ului, dar nu este clar ce anume aduce nou această lucrare față de cele existente.

Secțiunea a doua oferă o prezentare teoretică a algoritmilor considerați. Explicațiile sunt, în mare parte, corecte și concise. Totuși, descrierea algoritmilor compleți și incompleți nu este echilibrată: algoritmi precum Resolution și DP sunt explicați superficial, în timp ce DPLL și CDCL primesc mai multă atenție, ceea ce poate distorsiona percepția asupra comparației propuse.

WalkSAT este descris sumar și nu este clar de ce a fost ales doar acest algoritm ca reprezentant al solvers-ilor incompleți. Nu se discută deloc limitele teoretice sau cazurile în care ar putea performa mai bine decât alții.

Secțiunea metodologică oferă o listă de criterii de evaluare (timp de execuție, memorie, decizii etc.), dar detaliile legate de implementare sunt insuficiente. De exemplu, nu se menționează în ce limbaj au fost implementați algoritmi, ce biblioteci au fost folosite, pe ce hardware au fost rulați testele sau dacă s-a făcut normalizarea timpului de execuție în funcție de dimensiunea inputului.

Secțiunea de rezultate prezintă observații generale fără o justificare experimentală solidă: nu sunt incluse grafice, tabele, valori numerice sau erori standard. Afirmatii precum “CDCL este cel mai eficient pentru instanțe mari” sunt conforme cu literatura, dar nu sunt susținute direct de datele din lucrare. Lipsa rezultatelor cantitative și a reprezentărilor grafice afectează grav credibilitatea experimentului.

Secțiunea de concluzii este, de fapt, o recapitulare a ceea ce s-a spus anterior, fără a oferi o analiză critică a limitărilor sau implicațiilor practice. Autorul menționează în treacăt constrângerile lucrării, dar nu oferă o reflecție reală asupra posibilelor îmbunătățiri.

Bibliografia este destul de bună și include surse relevante, dar majoritatea sunt URL-uri de GitHub, fără o integrare clară în corpul lucrării. De exemplu, nu se arată ce implementări au fost efectiv folosite sau adaptate și în ce fel.

Concluzii

Lucrarea promite o comparație teoretică și experimentală, dar partea experimentală este slab dezvoltată și neconvincătoare în lipsa unor rezultate concrete și a unei descrieri detaliate a metodologiei. Contribuția proprie a autorului este dificil de identificat, iar lipsa transparenței privind implementarea, validarea și analiza rezultatelor ridică semne de întrebare privind rigurozitatea demersului științific.

Pentru ca lucrarea să fie acceptabilă, ar fi necesare: clarificarea implementării proprii (ce anume a fost scris de autor, ce a fost preluat/adaptat); includerea rezultatelor în format tabelar/grafic, însoțite de o interpretare riguroasă; explicitarea condițiilor de testare; o revizuire a secțiunii de concluzii și extinderea acesteia cu observații critice; integrarea surselor bibliografice în textul lucrării.

În forma actuală, lucrarea nu îndeplinește cerințele minime pentru publicare.