

CONSILIUL NAȚIONAL DE ATESTARE A TITLURILOR,
DIPLOMELOR ȘI CERTIFICATELOR UNIVERSITARE
NATIONAL COUNCIL FOR ATTESTATION OF
ACADEMIC TITLES, DIPLOMAS AND CERTIFICATES
(CNATDCU)

RAPORTUL COMISIEI DE ABILITARE
REPORT OF THE HABILITATION COMMISSION

din data de 27.04.2023

NUMELE și Prenumele candidatului (SURNAME and Forename of the candidate):
Cosma Ovidiu

Titlul tezei de abilitare / direcțiile principale de cercetare (Title of habilitation thesis / main research areas): *Contribuții în domeniul optimizării combinatoriale și a instruirii automate (Contributions to the fields of combinatorial optimization and machine learning)*

Domeniul de studii universitare de doctorat (Field of doctoral studies):
Informatică (Computer Science)

în care unnează să se confere calitatea de conducător de doctorat (future field of doctoral supervision)

Denumirea Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) / Instituției Organizatoare de Doctorat (IOD) unde are loc susținerea publică a tezei de abilitare (Name of the institution organizing doctoral studies (IOSUD), (IOD), where the public defense of the habilitation thesis takes place) *Școala Doctorală de Mateamtică și Informatică, Institutul de Studii Doctorale, Universitatea Babeș-Bolyai (Doctoral School of Mathematics and Computer Science, Institute of Doctoral Studies, Babeș-Bolyai University)*

Punctele tari ale tezei de abilitare (Strong points of the habilitation thesis):

Rezultate obținute prin lucrul în echipă.

Unii algoritmi propuși au rezultate bune, uneori foarte bune, ducând la citări în forumuri de bună calitate.

Tratare monografică a unor probleme (Supply Chain, în diverse formulări).

Utilizarea creativă a hibridizării tehnicilor și algoritmilor.

Punctele slabe ale tezei de abilitare (Weak points of the habilitation thesis):

Complexității algoritmilor propuși, atât de spațiu, cât mai ales de timp, nu i se acordă suficientă atenție în teză. Astfel că instanțe care ar fi fost relevante (peste 400 noduri și 50 de clustere pentru Soft-Clustered Vehicle Routing, pentru care există deja algoritmi ce găsesc optimul până la această dimensiune) nu sunt abordate cu algoritmul propus în teză, experimentele limitându-se la 70 de noduri și 25 de clustere: efectul cumulat al selecției deterministe, al „reparării” (uneori inefectivă) a soluțiilor neadmisibile, al operatorilor ce pot fi inefectivi, ducе timpul de rulare al algoritmului genetic propus pentru această problemă cu unul sau chiar două ordine de mărime mai sus decât al algoritmului de comparație (conform tabelului rezultatelor experimentale) – și probabil spre limita intractabilității pentru instanțe mari, neincluse în experimente.

La întrebarea legată de complexitatea algoritmului pentru rezolvarea problemei SPT în grafurile Euleriene, răspunsul dat de către candidat, atât în teză, cât și în prezentare, a fost în timpi de CPU, în locul claselor de complexitate uzuale.

Capitolul dedicat estimării riscurilor și vulnerabilităților abordează problema cu diverse tipuri de rețele neuronale artificiale, fără a da însă niciun detaliu privitor la arhitectura specifică a acestora (măcar dimensionalitatea).

Rezultatul votului / observații / concluziile comisiei de abilitare se motivează în continuare
(Voting result / observations / premises for the conclusions of the *habilitation commission* are as follows)

În urma analizei tezei și prezentării susținută de candidat, comisia de evaluare, pe baza votului, a agreat asupra calității științifice și profesionale a candidatului și a decis acordarea calificării de abilitat în Informatică dlui. conf. univ. dr. Ovidiu Cosma.

Recomandări:

Pentru viitoare abordări ale unor probleme de optimizare, algoritmi genetici deja folosiți de autor au un potențial important de îmbunătățire. Deja menționatele selecție deterministă și operatori de mutație ce sunt uneori inefectivi duc, prima, la presiune de selecție ridicată și posibila convergență prematură și, a doua, la necontrolabilitatea ratei efective a operatorilor (un alt element de ajustare a presiunii de selecție). Se pierde astfel o parte importantă a potențialului de convergență al AG prin controlul presiunii de selecție și, în consecință, se recurge la soluții reparatorii cu costuri de complexitate (de ex., dimensiuni mari ale populației). Se recomandă testarea unor alternative cum sunt selecția bazată pe ierarhie, utilizarea de operatori ce nu au cazuri de inefectivitate, controlul ratei efective a mutației. Trecerea de la utilizarea statisticii descriptive la cea a statisticii predictive.

COMISIA DE ABILITARE
HABILITATION COMMISSION

NUMELE și Prenumele
SURNAME and Forename

1. prof. univ. dr. PĂUN Andrei
2. prof. univ. dr. ENĂCHESCU Denis
3. prof. univ. dr. LUCHIAN Hen

Semnătura
Signature

