

Abstract

Inteligența Artificială este strâns legată de capacitatea algoritmilor de a rezolva diferite tipuri de probleme. Acești algoritmi pot avea variate arhitecturi, evidențiindu-se prin diferite aspecte: parametri, sub-algoritmi și structură (privită ca o secvență de mai mulți sub-algoritmi). Performanța unui algoritm poate fi crescută prin optimizarea și adaptarea designului său la problema care trebuie rezolvată.

Teza de față prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în vederea dezvoltării unor metode de învățare adaptate pentru rezolvarea problemelor din lumea reală. Adaptarea se poate realiza atât la nivelul reprezentării informației (prin diferite metode de fuziune), precum și la nivelul algoritmilor (prin folosirea unor algoritmi inspirați de natură, precum Algoritmii Evolutivi).

Teza este structurată în 2 părți: prima parte este dedicată prezentării activității de cercetare, în timp ce partea a doua este dedicată descrierii activității didactice și academice.

Primul capitol al tezei conține o scurtă introducere în contextul cercetărilor realizate și o scurtă prezentare a problemelor practice abordate. Capitolul se încheie cu reliefaarea principalelor contribuții prezentate în cadrul acestei teze.

Al doilea capitol prezintă două modele adaptate folosite pentru optimizarea funcțiilor numerice și, respectiv, pentru rezolvarea problemelor de clasificare. În ambele cazuri se folosesc Algoritmii Evolutivi pentru a identifica structura optimă a rezolvatorilor de probleme considerați. Ambele modele implică conceptul de multi-dimensionalitate la nivel de algoritm (întrucât doi algoritmi sunt fuzionați într-o abordare hibridă și adaptată problemei de rezolvat).

Al treilea capitol al tezei conține rezultatele obținute prin investigarea unui sistem de regăsire a informației îmbogățit cu un set de legături care corespund alinierii a două concepte pentru a facilita o mai bună exploatare a dicționarelor și terminologiilor. În această abordare, conceptul de multidimensionalitate apare atât la nivelul reprezentării informației (prin fuziune), cât și la nivelul algoritmilor (două metode de lucru fiind hibridizate într-una singură).

Următoarele două capitole prezintă modele de învățare automată și adaptată din imagini în care multi-dimensionalitatea apare atât la nivelul reprezentării informațiilor vizuale, cât și la nivelul modelelor de clasificare folosite. Detecția pietonilor în trafic și a țesuturilor cancerigene în mamografii sunt cele două probleme reale care se încearcă a fi rezolvate în aceste două capitole ale tezei curente.

Ultimul capitol al tezei este dedicat prezentării direcțiilor viitoare de cercetare, precum și descrierii planului de dezvoltare a carierei profesionale.