

SELECTAREA ATRIBUTELOR DIN SEMNALELE EEG PENTRU CLASIFICAREA NIVELELOR DE ÎNCĂRCARE COGNITIVĂ

Ștefan-Horia SCHIRLIU

Rezumat

Selectarea trăsăturilor pentru datele electroencefalografice (EEG) este, poate, unul dintre cele mai solicitante stadii ale dezvoltării BCI (sistem de interfațare creier-mașină). Principala dificultate ar putea fi corelată cu faptul că volumele mari afectate de zgomot sunt colectate în urma interacțiunii cu ființele umane, de aici rezultând incertitudini privind relevanța informației. În mod normal, semnalul EEG neprelucrat este transferat către domeniul frecvență, iar trăsăturile sunt obținute în diferite benzi.

Această lucrare își propune să compare o serie metode de clasificare pe ranguri Pareto (NSGA, MOO-DB și MOO-AR) a unui set de soluții candidat în planul valorilor obiectiv în vederea optimizării multi-obiectiv (MOO) a selectării de trăsături din semnalele EEG.

Această selecție este realizată cu ajutorul algoritmilor genetici. Într-un cromozom codificat binar, valoarea unei gene ilustrează prin 0 absența unei trăsături, iar prin 1 selectarea trăsăturii respective. Algoritmii genetici de optimizare multi-obiectiv vizează optimizarea concomitentă a erorii de clasificare și a numărului de trăsături selectate pentru clasificatori de tipul: Random Forest (RF), k-Nearest Neighbor (KNN), Support Vector Machine (SVM).

Performanțele selecției obținute vor fi comparate ca și erori de clasificare și număr de trăsături selectate.