

# Proiectarea Algoritmilor 2011-2012

## Laborator 5 - Aplicații de laborator

### Minimax

#### 1. Tic-Tac-Toe și Nim

A sosit timpul să ne jucăm puțin, iar aplicația de laborator presupune aplicarea unor algoritmi de tip Minimax (Negamax și Alpha-Beta Pruning) în scopul rezolvării următoarelor 2 jocuri:

1. **X și O (tic-tac-toe)** pe un grid  $N \times N$  în care câștigătorul este jucătorul cu cele mai multe linii, coloane sau diagonale la final

2. **Nim**: fiind date  $N$  de bile, grupate inițial într-o singură mulțime, fiecare jucător trebuie să spargă una din submulțimile create pe parcurs în 2 alte sub-mulțimi. Pot fi sparte mulțimi cu minim 3 elemente, iar jucătorul care nu mai poate efectua mutări pierde. *Ex.*: pt 7 bile inițiale, putem avea următoare secvență: J1: 6 – 1; J2: 4 – 2 – 1; J1: 2 – 2 – 1 – 1. J2 pierde

Se dorește implementarea algoritmului minimax sau negamax astfel încât calculatorul să poată juca împotriva unui jucător uman. **[3 pct + 3 pct pentru fiecare tip de joc]**

Adițional, trebuie extins algoritmul minimax/negamax anterior într-un algoritm de tip alpha-beta pruning. **[2 pct + 2 pct pentru fiecare tip de joc]**