Neconex

prof. Ionel-Vasile Piţ-Rada, Colegiul Naţional “Traian”
stud. Cosmin-Mihai Tutunaru, Universitatea Babeş Bolyai

În această descriere, prin A am notat primul jucător iar prin B al doilea jucător.
Obs: Primul respectiv al doilea jucător se referă la jucătorii din starea în care graful nu are nicio muchie. Pentru a calcula câştigătorul unei configuraţii cu muchii ne vom folosi şi de paritatea numărului de muchii din graf (cele care au fost deja “jucate”).

Se observă destul de uşor că este o problemă de parităţi. Datorită numărului total de muchii ce pot fi duse înainte să se realizeze conexitatea, soluţia trebuie tratată în funcţie de restul lui N la 4.

nrPar = numărul componentelor conexe cu număr par de noduri.
nrImp = numărul componentelor conexe cu număr impar de noduri.

Cazurile când N este impar

- **N = 4k + 1**

  nrImp va fi impar întotdeauna.

  S1. Dacă nrPar = nrImp = 1 înseamnă că numărul de mutări care se mai pot efectua în cele două componente fără a efectua unificări are aceeaşi paritate ca şi numărul de mutări efectuate în ele, deci va câştiga B.

  Se observă că vom ajunge mereu în **S1**, deci B va câştiga întotdeauna.
- **N = 4k + 3**

  Cazul este simetric cu N = 4k + 1, deci A va câştiga întotdeauna.

Cazurile când N este par

- **N = 4k**

  S1. Dacă nrImp = 2 iar nrPar = 0 este evident că A va câştiga.

  S2. Dacă NrPar > 1 iar nrImp este oricât (obligatoriu nrImp este par) B va câştiga mereu deoarece poate duce jocul la două pare (unificând două impare sau conservând numărul celor pare).

  S3. Dacă nrImp = 4 iar nrPar = 0 câştigător este B, deoarece A este obligat să unifice iar B va putea duce în starea cu două componente pare.

  S4. Dacă nrImp = 6 iar nrPar = 0 câştigător este B, deoarece A are doar două variante: Să unifice (putând unifica doar două impare, iar B va unifica şi el două impare şi va ajunge în S2) sau să-l oblige pe B să unifice (B va duce în starea o componentă pară şi 4 impare iar A va fi nevoit să ducă în **S2** sau **S3**).

  S5. Dacă nrImp > 2 iar nrPar = 0 atunci B va câştiga mereu, ducând jocul în **S4**, **S3** sau **S2**.

  S6. Cazul nrImp = 2 iar nrPar = 1 este singurul care depinde doar de cine este la mutare, deoarece are mereu strategie de câştig.

  S7. Dacă avem nrPar = 1 iar nrImp > 2 va câştiga B pentru că oricine ar fi la mutare va putea duce jocul doar în una din stările **S2** sau **S3**.
- **N = 4k + 2**

  Cazul este simetric cu N = 4k doar că se schimbă situaţia.