Lošimas degtukais

Žaidimo strategija paprasta – reikia stengtis imti tiek degtukų, kad priešininkas su likusiu degtukų skaičiumi pralaimėtų.

Jei likęs tik vienas degtukas, mes pralaimime (nes teks paimti paskutinį degtuką). Jei yra du degtukai, tuomet galime paimti vieną ir priešininkui palikti vieną. Jei turime tris degtukus, laimėti vėl nebegalime, nes leidžiama paimti tik vieną degtuką, o turėdamas du degtukus, priešininkas laimės. Turėdami keturis, penkis ar šešis degtukus, galime paimti tiek, kad priešininkas patektų į pralaimimą situaciją – jam liktų trys degtukai.

Matome, kad jei duota 2^1 - 1, arba 2^2 - 1 ar 2^3 - 1 degtukų, situacija yra pralaimima. Žiūrime toliau. Antrajam žaidėjui teks pralaimima situacija, jei jam paliksime 2^3 - 1 degtukų. Tai galime padaryti, jei duotas degtukų skaičius yra iš intervalo [2^3, 2^4 - 2]. Visais šiais atvejais imdami ne daugiau pusės degtukų, galime priešininkui sudaryti pralaimimą situaciją. Jei duotas 2^4 - 1 degtukas, paėmus didžiausią galimą degtukų skaičių (2^4 - 1) div 2 = 2^3, priešininkas paklius į laiminčią situaciją.

Dabar jau galime sudaryti žaidimo strategiją. Jei duotą degtukų skaičių galima užrašyti pavidalu $n = 2^k - 1$, tai situacija pralaimima, kitais atvejais situacija yra laimima ir reikia imti (n + 1) mod 2^k, kur 2^k yra didžiausias dvejeto laipsnis, neviršijantis n.

```
function degtukai (n: integer): integer;
  var dvej: integer;
begin
  dvej :=  1;  { ieškome didžiausio dvejeto laipsnio, neviršijančio n }
  while (dvej <= n) do
    dvej := dvej * 2;
  dvej := dvej div 2;
  if (n + 1) mod dvej = 0
     then degtukai := 0
     else degtukai := (n + 1) mod dvej
end;  { degtukai }
```