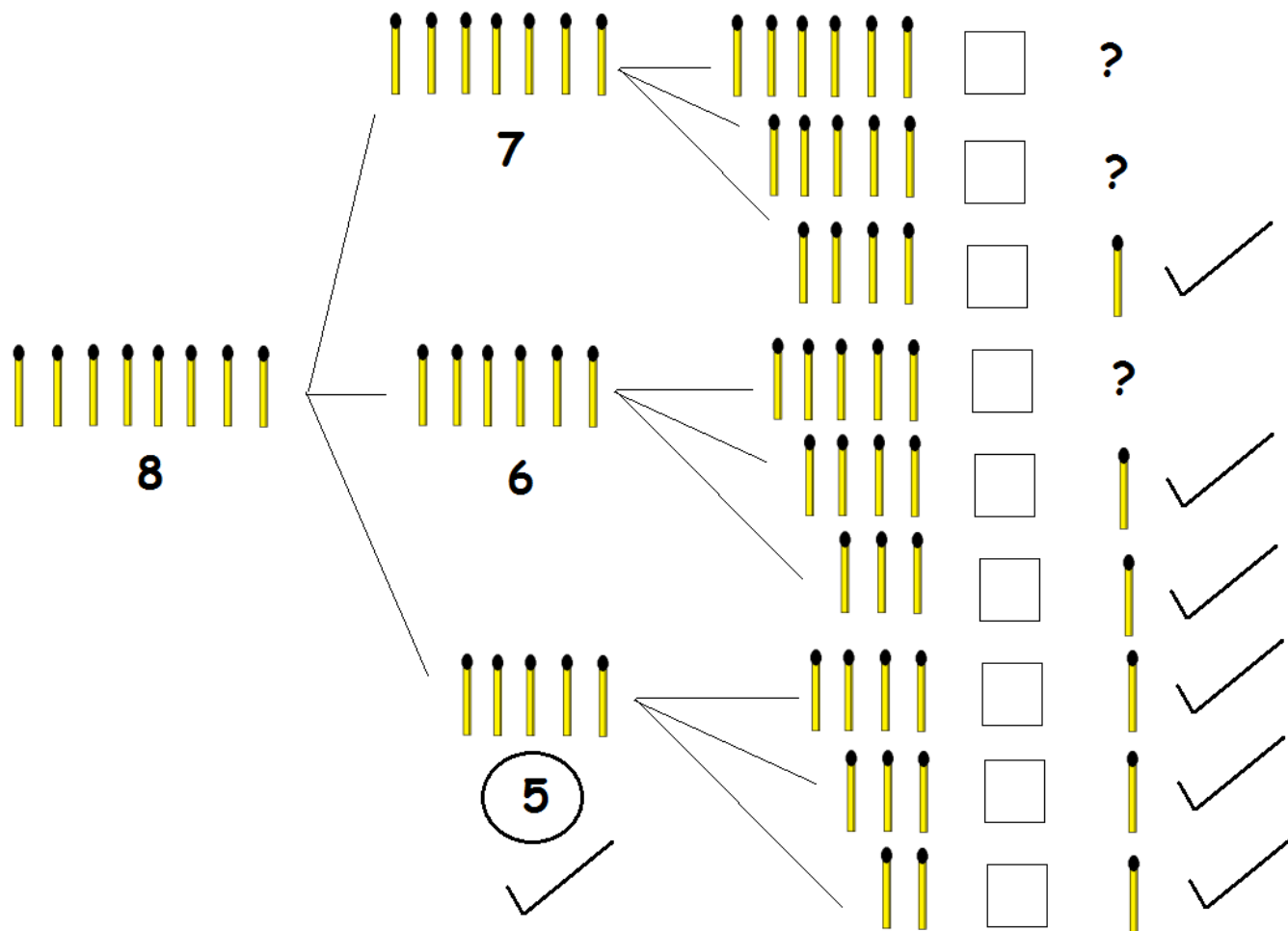


A NIM-játékokban különösen érdekes a számítógépes programokkal való kapcsolatuk:

1. A NIM-ekben (mert a gondolkodó ember talál rá nyerő algoritmust) könnyedén győzedelmeskedhetünk a **fa-elágazásokat lefejtő** buta progik felett.

1.1. Lásd legegyszerűbben: ha van 8 db gyufa és veszít az, aki az utolsót felveszi. Kettőnk versenyében én kezdek. Hányat kell elvennem a biztos nyeléshez, ha az a szabály, hogy legalább 1 db-ot, de maximum 3 db-ot vehetünk el. Nézzük, hogyan „gondolkodik” egy számítógép!



A gondolkodó ember azt is észreveszi, hogy biztosan nyer, ha versenytársa 5 db-ot lát, hiszen abból akár 1-et, akár 2-őt, akár 3-at vesz el, a maradék mindig olyan lesz, amit (szabályosan, max.3-at elvéve) 1-re le tud csökkenteni. Tehát az induló 8-ból 3 db-ot kell levennem.

Ha én kezdek, ugyanígy tudok nyerni akkor is, ha a 8 db induló gyufa helyett 7 van (ekkor ugye 2-vel indítok) és persze a 6 (ekkor 1-et veszek el) esetén is.

Ámde 5 gyufával indulva már kezdőként én veszték és veszték akkor is, ha 9 db gyufából kell kezdenem.

1.2. Hogy is van vesztes sor ?

5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, ... általánosan ugye: $4=3+1$ a különbség, azaz $(kx+4)=kx+(3+1)+1$

Ha ilyen darabszámot látok vesztettem, ha nem ilyen, akkor egyetlen lépésben elérhetem, hogy ellenfelem ezen darabszámok egyikével álljon szemben és veszítsen.

Hogyan érhetem el? Bármelyik közbülső számot látva, nem kell 3-nál többet elvennem, hogy egy vesztes számot hagyjak meg versenytársamnak. Ezt követően pedig **nincs más feladat, mint arra figyelni: mennyit vesz el ellenfelem és az általa elvetteket kell mindig 4 db-ra kiegészítenem...** (Ha 3-at vesz el, akkor én 1-et, ha 2-t, én is 2-t)

1.3. Hogyan változik mindez, ha max. 10-et szabad elvenni?

Próbálkozzunk a kulcsszám képzésével (a 3 helyett, most 10-el számolunk): $k \times (10+1)+1$

A legkisebb veszítő szám $K=1$ esetén 12 db.

Ellenőrizzük csak le! Lássuk be, hogy a veszítő számok sora így folytatódik: 23, 34, 45, 56, 67,...
tehát most **11-re kell kiegészítenem azt, amit ellenfelem elvett.**

1.4. Na szóval: mennyit kell elvennem 5 675 123 db-ból, ha az a szabály, hogy egy lépésben max. 1 234 569 db-ot szabad? (736 842 Számolj csak utána!)

1.5. Mit gondolsz? Egy, csak a teljes-variáció falebontását ismerő (buta) számítógép hány próbálkozásra jutna erre az eredményre? Le kell játszania a játékot minden lehetséges variációban, amik közül ki tudja választani, hogy mikor nyer...

Elvesz 1-et és megjegyzi, hogy mi van akkor, ha én 1-et, 2-t, 3-at, ..., 1 234 569-et veszek el. Aztán elvesz 2-öt, amire az én válaszom megint 1 234 569 féle lehet.

Az első lépéspár után 1 234 569 x 1 234 569 féle állást kell megjegyeznie és mindegyiket újra tovább folytatni ugyanilyen részletességgel, még kétszer:

1 234 569 x 1 234 569 x 1 234 569 x 1 234 569 x 1 234 569 ... (???)

Hát igen! Ennyi féleképpen lehet egy ilyen partit lejátszani.

No most képzeld el, hogyha 6 172 851 lenne az induló darabszám, milyen ostoba képet vágna az a hülye gép, amikor 100 milliárd év múlva arra az eredményre jutna, hogy bármit is csinál veszteni fog. Pedig egy másodperc alatt mondjuk 10 milliárd állást kiértékel, ami egy év alatt alig több, mint 31 millió másodperccel számolva... no írd csak le a nullákat... és osszad el vele ezt a (???) több mint 30-jegyű számot.

2. Fogalmazzuk át az 1.1 alatti „elvevős” versenyt egy „lépegetős” táblás játékra!

Kutya-szelidítő

A két bábu váltakozva egymás felé lép:
vagy 1, vagy 2, vagy 3 mezőt.
A csillaggal jelölt bábuval játszol te.
Ha te lépsz oda a kutya mellé, az megijed és megharap.
Ha a kutya lép melléd, akkor megszelidül és megsimogathatód.

Persze úgy is mondhatjuk, hogy kettő versenyében az „veszít”, aki kénytelen versenytárs bábuja mellé lépni !

3. Megfordított versenycéllal: Az nyer, aki versenytársa mellé lép. Táblajátékos megfogalmazással: Csak egymás felé haladhatnak vagy 1, vagy 2, vagy 3 mezőt. Lépéskényszer van. Aki már nem tud szabályosan lépni az veszített.

Bizonyítsd be, (mutasd meg), hogy ebben a játékban nem a kezdőnek, hanem a második lépőnek van nyerőstratégiája. A fenti, a leágazásokat mutató, ábrán gondolkozva lásd be, hogy a kutya mindig elérheti, hogy utolsó lépésével ő lépjen melléd, hogy megsimogathasd...

4. Bonyolultabb NIM játékok:

4.1. Végy pl.: két kártyalapot és rakj az egyikre 10 db, a másikra 13 db kávészemet.

Ketten versenyeznek, veszít aki az utolsót húzza. Váltakozva vehetnek le a játékosok bármelyik lapról legkevesebb 1 db, de akár az azon lévő összes kávészemet...

4.2. Három kártyalappal, azokon 5 db, 4 db, 3 db kávészem. A szabály, mint az előzőnél.

a./ Az ugye egyértelmű, hogy ha csak két sorban vannak golyók, akkor az veszít, akinek a lépése előtt a két sor ugyanannyi golyót tartalmaz.

b./ Három sor esetén is biztosan nyerhetsz, ha sikerül eléred, hogy ellenfeled a három sorban: 1, 2, 3 db golyót lásson. (Ebből már, akárhogy vesz is le, utána nyerő lehetsz a 2,2-vel, vagy az az 1,1-el).

c./ Ha induláskor a 3 darabos sorból csinálasz 1 darabost, akkor két féle eset következhet: (a) vagy úgy vesz le ellenfeled, hogy utána máris kialakíthatod neki a "vesztő" 1,2,3-at, (b) vagy úgy vesz le, hogy: kialakíthatsz neki egyező számosságú, vesztő kétsorost.

Lásd progi ellen : „kiröhögős” NIM: <http://www.jatektan.hu/jatektan/uj2001/2003/flash/nim.html>

5. Amikor másképp gondolkodunk.

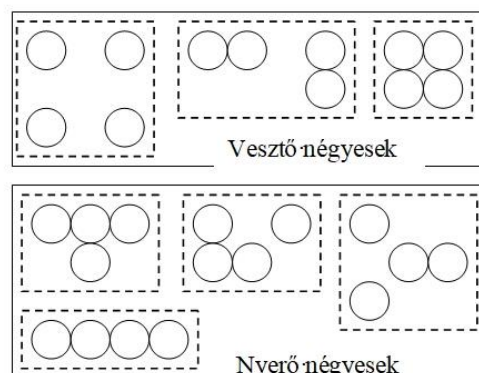
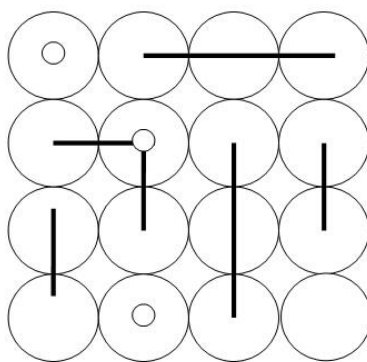
(Ha jól emlékszem, kb. 20 éve az év feladványjátéka volt Nürnbergben.)

A szokásos vesztő-nyerő helyzetek elemzése helyett, gondolkodás nélküli utánzásban: „**nyerőtrükk a tükrözés**”.

Az a játékos, aki páros számú elem középpont-szimmetrikus elrendezését éri el a lépésével, biztosan utolsóként fog lépni, ha a versenytársa lépéseit a középpontra tükrösen leutánozza.

Vesztő-nyerő elemzés helyett:

„Ha ő tud lépni, akkor én is tudok...”



Super-NIM 4x4 (az nyer, aki az utolsót leveszi)

A lépésre következő: vagy 1, vagy 2, vagy 3 db bábuból álló sort/oszlopot vehet le.

Lásd az ábrán: a kezdőlépő kilenc különböző lehetőség közül választhat.

6. 'Spartans vs Goblins' (vérszomjas, de nagyon gyáva harcosok beszorítás csatája.)

http://www.jatektan.hu/jatektan/2013/004/Spartans_vs_Goblins.html

Bármelyik sorban álló katonát választva, az tetszőleges számú(*) mezőt léphet előre is és hátra is.

Az veszít, akinek az összes katonája beszorult, azaz lépésképtelen.

(*) Kivétel: a legelső lépésben tilos túlhaladni a féltéren.



Mókás-jópofi a progi, de sokkal érdekesebb, ha ketten, élőben, rajzolt táblán, 3-3 db koronggal...

(Ha tetszik, akkor gondold tovább... , próbáld ki „négy sorosan” is, különböző kezdőállásokkal...)

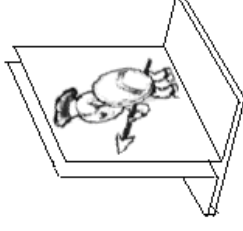
Beszorítósdí ('Spartans vs Goblins')

Bármelyik sorban álló katonát választva, az tetszőleges számú(*) mezőt léphet előre is és hátra is.

Az veszít, akinek az összes katonája beszorult, azaz lépésképtelen.

(*) Kivétel: a legelső lépésben tilos túlhaladni a féltéren.

Vágd ki a bábukat és ragaszd össze:



... vagy rajzold valami szebbet

