



Uždavinių sprendimai

Piršlybos (teorinis uždavinys VIII–IX bei X–XII klasėms). Uždavinio formuluotė jaunesniųjų ir vyresniųjų grupei skiriasi tik vardo dydžio ribojimu. Jaunesniams skirtoje versijoje šis ribojimas konkretus – vardo ilgis yra 8, o vyresniams skirtoje versijoje – vardo ilgis N .

Sąlygoje aprašytas spėjimo būdas vadinamas pilnu perrinkimu. Tai labai lėtas ir visiškai netinkamas būdas šiam uždaviniui spręsti.

Mokiniai gali pasiūlyti labai įvairių strategijų. Pavyzdžiui, pirmu klausimu $K_1 = 11111111$ sužinoti kiek varde yra vienetukų, antru klausimu 11110000 sužinoti kiek vienetukų yra pirmoje pusėje, kiek – antroje, o paskui siūlyti įvairias strategijas pagal tai ką sužino.

Jaunesni gali pasiūlyti daugiau strategijų, nes $N = 8$, t.y. nėra didelis iš viso yra $2^8 = 256$ galimų skirtingų spėjimų. Galima susirašyti šiuos variantus ir kiekvieną kartą uždavus naują klausimą padaryti išvadas ir išbraukti visus netinkamus variantus.

Pavyzdžiui, į klausimą 11110000 gaunamas atsakymas 3. Tai reiškia, kad iš pirmųjų keturių simbolių 3 yra vienetai. Žemiau parodyta su kokiais pirmais keturiais simboliais vardai turi būti išbraukiami nesvarbu kokie būtų keturi paskutiniai skaičiai:

0000 išbraukiamas
0001 išbraukiamas
0010 išbraukiamas
0100 išbraukiamas
1000 išbraukiamas
0011 išbraukiamas
1001 išbraukiamas
0110 išbraukiamas
1100 išbraukiamas
1010 išbraukiamas
0101 išbraukiamas
1110
1101
1011
0111
1111 išbraukiamas

Tolesnis spėjimas turėtų būti iš neišbrauktųjų vardų.

Galima pasiūlyti ir labai paprastą sprendimą, kuris tiktų abiem uždavinio versijoms.

Jeigu vardą sudaro N raidžių, visuomet jį galima sužinoti naudojant N klausimų. Pavyzdžiui, karalaitės vardą sudaro 8 simboliai. Tuomet 8 kartus klausdami nustatome kuriose vietose yra vienetukai: $K_1 = 10000000$, $K_2 = 01000000$, $K_3 = 00100000$, $K_4 = 00010000$, $K_5 = 00001000$, $K_6 = 00000100$, $K_7 = 00000010$, $K_8 = 00000001$.

Gavę atsakymą į kiekvieną tokį klausimą sužinome, ar toje vietoje yra vienetukas, ar ne. Tuomet belieka pateikti paskutinį spėjimą, kuriuo jau būtų atspėtas vardas.

Vertinant mokinių sprendimus reiktų atsižvelgti į tai ar pasiūlyta strategija iš esmės efek-



Lietuvos mokinių informatikos olimpiada

tyvesnė už pradinę (visų variantų perrinkimas). Pavyzdžiui, strategija atspėjanti per N kartų turėtų būti vertinama visais taškais (nes eksponentinis spėjimų skaičius pakeičiamas tiesiniu), strategija atmesti simetrinius vardus (t.y. jei spėjau 1100, tai nebespėti 0011 – apie pusę ar mažiau taškų (nes klausimų skaičius taip ir lieka eksponentinis)).

P.s. Šios vertinimo gairės yra rekomendacinės ir mokyklos etapo vertinimo komisija gali taikyti kitokias vertinimo gaires.