Sklypas

Sklypo uždavinys įdomus, tikrai turintis „olimpiadinę ugnelę”, reikalaujantis daugiau matematinio mąstymo ir išprusimo negu algoritmavimo ir programavimo. Reikia gerai pagalvoti ir įsitikinti, kad tveriamos tvoros plotas visuomet gali būti išreiškiamas stačiakampiu, t. y. kad ir kaip „išvingiuotume” pagal nurodytas taisykles duoto ilgio tvorą, ją galima „ištiesinti” į stačiakampį (bus aptvertas tas pats plotas). Tuomet uždavinio algoritmas labai paprastas. Tereikia perrinkti visų galimų stačiakampių plotus.

Iš pradžių plotą galime skaičiuoti ne metrais, o dešimtimis metrų (nes vienos atkarpos ilgis yra 10 m). Žinome, kad 100 a = 10000 m^2, t. y. 1a = 100 m^2. Kvadrato, kurio kiekvienos kraštinės ilgis lygus vienai atkarpai, plotas yra 10×10 m^2, t. y. lygus vienam arui.

Taigi skaičiuodami plotą dešimtimis kvadratinių metrų, jį iš karto skaičiuojame arais.

```
procedure plotas(n: integer; { atkarpų skaičius }
                 var ha, a: integer); { sklypo dydis hektarais ir arais }
  var plotas, plotis, ilgis: integer;
begin
  plotis := 0;
  plotas := 0;
  repeat
    plotis := plotis + 1;
    ilgis := (n - 2 * plotis) div 2;
    if plotis * ilgis > plotas
       then plotas := plotis * ilgis
  until plotis >= ilgis;
  ha := plotas div 100;
  a := plotas mod 100
end; { plotas }
```

Jei būtumėte girdėję iš matematikos ar patys sugebėtume įrodyti teiginį, kad to paties perimetro stačiakampių plotas didžiausias tuomet, kai figūra artimiausia kvadratui, tai galėtume dar supaprastinti algoritmą.

Kaip gauti artimiausią kvadratui stačiakampį? Aišku, kad duotą atkarpų skaičių reikia dalyti iš 4. Ką daryti, jei *n* tiksliai neišsidalija? Tuomet panagrinėkime liekanas. Jos gali būti tik 1, 2, arba 3. Kai lieka 1 atkarpa, nieko nepadarysi, atkarpos niekur nebegali panaudoti. Kai lieka 2 atkarpos, tuomet galima pridėti po vieną prie dviejų kvadrato kraštinių ir gausime

stačiakampį. Kai lieka 3 atkarpos, tai dvi galima panaudoti prailginant kvadrato kraštines kaip ir ankstesniu atveju, o viena liks.

Algoritmas dar supaprastėja:

```
procedure plotas(n: integer; { atkarpų skaičius }
                 var ha, a: integer { sklypo dydis hektarais ir arais });
  var plotas, plotis, ilgis: integer;
begin
  plotis := n div 4;     { kvadrato kraštinė }
  if (n mod 4 = 2) or (n mod 4 = 3)   { liko 2 arba 3 atkarpos }
     then ilgis := plotis + 1
     else ilgis := plotis;
  plotas := ilgis * plotis;
  ha := plotas div 100;
  a := plotas mod 100
end; { plotas }
```