

Riešenie prijímačiek z informatiky 2014

1. Z bodiek sa vytvorí rovnostranný trojuholník, ktorého podstava je na hornej hrane a vrchol v strede spodnej – zvyšok štvorca $N \times N$ je vyhviezdičkovaný. Vzorec pre počet hviezdíčiek je $N * N \text{ div } 2$, teda pre $N=13$... **84** hviezdíčiek
2. Riešime postupným konštruovaním stromu: v koreni stromu je 5, strom sa rozvetvuje na dva smery: pre $[\div 2]$ a $[\ast 3]$. V každom rozvetvení sa opäť rozvetvuje. Rozvetvujeme, kým sa nedosiahne číslo 8. Dalo by sa ísť aj od konca, teda začať konštruovať z čísla 8, a rozvetvovať na dva alebo na tri smery: teda pre x : to budú $2x$, $2x+1$, a ak je x deliteľné 3, tak aj $x \text{ div } 3$. Toto vetviť, kým sa nedosiahne 5.
Úloha má jedno riešenie pre 7 stlačení tlačidiel $[\ast 3]$, $[\ast 3]$, $[\div 2]$, $[\div 2]$, $[\ast 3]$, $[\div 2]$, $[\div 2]$

3. Pravidlá vytvoríme z transformačnej postupnosti slov:

| | |
|-------------------------|---------------------|
| abbbbbbbcc => abbbbcbcb | bbc -> cb |
| abbbbcbcb => abbcbbc | bbc -> cb |
| abbcbbc => acbbbc | bbc -> cb |
| acbbbc => abbbc | ac -> a |
| abbbc => abcb | bbc -> cb |
| abcb => ab | abc -> a |

4. Riešenie v Pascale, napr.

```
const
  N = 30;
var
  pole: array[1..N] of integer;
  i, mx: integer;
begin
  { prečítanie poľa }
  mx := 1;
  for i := 2 to N do
    if pole[i] > pole[mx] then mx = i;
  writeln(' vyska predsedu bola ', pole[mx]);
  pole[mx] = 0;
  for i := 1 to N do
    if pole[i] > pole[mx] then mx = i;
  write(' poradove cisla kandidatov:');
  for i := 1 to N do
    if pole[i] = pole[mx] then
      write(' ', pole[i]);
  writeln;
end.
```

- riešenie v Pythone, napr.

```
pole = [170, 160, 175, 170, 150, 160]
print('vyska predsedu bola', max(pole))
pole[pole.index(max(pole))] = 0
print('poradove cisla kandidatov:',
      *(i+1 for i in range(len(pole)) if pole[i]==max(pole)))
```