

## Riešenie úloh

1. Program spočíta všetky čísla z intervalu  $\langle 1, n \cdot n \rangle$ , pre ktoré celočíselné delenie číslom  $n$  sa rovná zvyšku po delení číslom  $n$ . V tomto intervale sú to všetky čísla v tvare  $k \cdot n + k$ , kde  $k$  je v intervale  $\langle 1, n-1 \rangle$ . Všeobecný vzorec:

$$\text{vysledok}(n) = (n+1) * \text{suma}(1, n-1) = (n-1) * n * (n+1) / 2$$

- a) pre  $n = 3$  vypíše **12**  
b) pre  $n = 10$  vypíše **495**
2. a) Počet všetkých typov autíčok vypočítame ako súčin počtov všetkých charakteristík, t.j.
- pre farbu 4 možnosti
  - pre počet sedadiel v autíčku 4 možnosti
  - pre dĺžku hračky v cm 7 možností
  - pre model 8 možností
  - pre typ motorčeka 4 možnosti
- teda počet =  $4 * 4 * 7 * 8 * 4 = 3584$
- b) z daných dvoch výrobných čísel autíčok **22223**, **07817** môžeme vidieť:
- v prvom čísle na poslednom mieste je cifra 3, ostatné cifry sú 2, lenže dĺžka autíčka nemôže byť 2, teda na poslednom mieste je dĺžka autíčka
  - druhé číslo začína 0 a tá je iba pri charakteristike motorček, zvyšné 3 čísla sú tiež jednoznačné: farba nemôže byť ani 7 ani 8 iba 1, 8 je len pre model a 7 teda bude pre počet sedadiel
  - cifry v čísle: **motorček** | **sedadlá** | **model** | **farba** | **dĺžka**
3. Vnútorý cyklus (opakuj 7 krat) prejde po políčkach, ktoré sú na obvode štvorca so stranou 7. Po niektorých políčkach prejde aj viackrát, ale tie nezvyšujú počet zafarbených, teda takýto štvorec má 24 zafarbených políčk. Každý ďalší prechod vonkajším cyklom (opakuj  $n$  krat) zafarbí ďalší takýto štvorec, ale tento sa s predchádzajúcim pretína v 2 políčkach. Preto všeobecný vzorec na počet zafarbených políčk je

$$\text{pocet}(n) = 22 * n + 2$$

t.j. prvý štvorec 24 políčk, každý ďalší len 22. Potom:

- a) pre  $n = 2$ , sa zafarbí **46** políčk  
b) pre  $n = 10$ , sa zafarbí **222** políčk

4. Riadky výpisu výšky domov budeme vypisovať od najvrchnejšieho: v tomto riadku pre tie domy, ktoré majú výšku 5, vypíšeme znak hviezdička, namiesto všetkých ostaných vypíšeme medzeru. Nasledovný riadok dostane hviezdičku pre tie stĺpce, ktorých domy majú výšku aspoň 4, zvyšné sa opäť vypíšu ako medzera. Takto sa bude postupovať až po základný riadok, v ktorom bude hviezdička pre každý dom. Program v Pascale:

```
const n = 5;
var dom: array[1..n] of 1..5 = (3, 1, 5, 2, 4);
    riadok, stlpec: integer;
begin
    for riadok := 5 downto 1 do
        begin
            for stlpec := 1 to n do
                if riadok <= dom[stlpec] then
                    write('* ')
                else
                    write(' ');
            writeln;
        end;
    end;
```