

# Cvičenie 11B: Spočítateľné množiny

**Úloha 1.** Rozhodnite, či nasledovné množiny sú spočítateľné. Ak áno, nájdite bijekciu do  $\mathbb{N}$ .

- a)  $\mathbb{N}^+$
- b)  $\{n \in \mathbb{N}; n \geq 47\}$
- c)  $\mathbb{Z}$
- d)  $\mathbb{N} \times \{0, 1, 2\}$
- e)  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$
- f)  $\mathbb{Q}$
- g)  $\mathbb{N} \times \mathbb{N} \times \mathbb{N}$
- h)  $\mathbb{N}^n$ , kde  $n \in \mathbb{N}$
- i) množina všetkých konečných postupností núl a jednotiek, ktoré sa začínajú jednotkou.
- j) množina všetkých konečných postupností núl a jednotiek.
- k) množina slov z písmen anglickej abecedy

**Úloha 2.** Rozhodnite, či nasledovné množiny sú spočítateľné. Je ich mohutnosť rovná  $|\mathbb{N}|$  alebo  $|\mathbb{R}|$ ?

- a) množina konečných podmnožín prirodzených čísel
- b) množina všetkých podmnožín prirodzených čísel, teda  $\mathcal{P}(\mathbb{N})$
- c) množina konečných postupností prirodzených čísel ( $\mathbb{N}^*$ )
- d) množina nekonečných postupností prirodzených čísel ( $\mathbb{N}^{\mathbb{N}}$ )
- e) množina všetkých nekonečných nerastúcich postupností prirodzených čísel [Riešenie]
- f) množina všetkých nekonečných neklesajúcich postupností prirodzených čísel [Riešenie]

**Úloha 3.** Rozhodnite, či existuje bijekcia medzi množinami:

- a)  $(0, 1)$  a  $(0, \infty)$
- b)  $(*) (0, 1)$  a  $\langle 0, 1 \rangle$