

8 Relacije

51. Relacije lahko podamo eksplicitno, tako da preprosto navedemo vse urejene pare, ki jo sestavljajo. Tako je na primer za $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ena izmed možnih relacij na A relacija

$$R = \{(1, 1), (1, 3), (2, 2), (2, 4), (3, 1), (3, 3), (4, 2), (4, 4)\}.$$

- (i) Podajte implicitno obliko relacije R . (Kaj mora veljati, da je $x \in A$ v relaciji R z $y \in A$?)
- (ii) Ali je R refleksivna relacija?
- (iii) Ali je R simetrična relacija?
- (iv) Ali je R tranzitivna relacija?

52. (1. kolokvij, november 2021.) V potenčno množico $\mathcal{P}(M)$ množice $M = \{1, 2\}$ vpeljemo relacijo R s predpisom

$$ARB \iff A \cup \{1\} = B \cup \{2\}.$$

Napišite vse urejene pare v R .

53. Naj bo $A = \{4, 5, 6, 7, 8\}$. Imamo naslednjo relacijo:

$$R = \{(a, b) \in A \times A \mid b = a + 2\}.$$

- (a) Napišite vse urejene pare v R .
- (b) Ali je relacija R tranzitivna?
- (c) Ali je relacija R antisimetrična?
- (d) Uporabite $0 - 1$ matriko za predstavitev relacije (označite vrstice in stolpce z elementi množice A tako, da označite, kateri element množice A predstavlja vrstico oziroma stolpec).

54. Na množici naravnih števil \mathbb{N} definiramo relacijo \nmid :

$$a \nmid b \iff a \text{ ne deli } b \text{ (tj. } \exists q, r \in \mathbb{N} : b = aq + r \wedge 1 \leq r < a).$$

- (a) Napišite vsaj pet elementov relacije \nmid .
- (b) Ali je relacija \nmid refleksivna?
- (c) Ali je relacija \nmid simetrična?
- (d) Ali je relacija \nmid antisimetrična?
- (e) Ali je relacija \nmid tranzitivna?
- (f) Naj bo $A = \{4, 5, 6, 7, 8\}$. Uporabite $0 - 1$ matriko in predstavite relacijo \nmid na množici A (označite vrstice in stolpce z elementi množice A tako, da označite, kateri element množice A predstavlja vrstico oziroma stolpec).

55. Naj bo \mathbb{Z} množica celih števil. Imamo naslednjo relacijo: $R = \{(a, b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid 5 \text{ deli } a^3 - b^3\}$.

- (a) Napišite vsaj pet elementov relacije R .
- (b) Ali je relacija R refleksivna?
- (c) Ali je relacija R simetrična?

(d) Ali je relacija R tranzitivna?

56. Na množici $A = \{1, 2, \dots, 18\}$ definiramo relacijo R :

$$xRy \quad \Leftrightarrow \quad y - x \text{ je praštevilico.}$$

(a) Določite definicijsko območje in zalogo relacije R .

(b) Določite množico $\{y \in A \mid 10Ry\}$.

(c) Ali je relacija R simetrična?

(d) Ali je relacija R tranzitivna?

Vse naloge so prenesene z naslednje spletne strani:

<https://osebje.famnit.upr.si/~penjic/teaching.html>.

NA ISTI STRANI LAHKO BRALEC NAJDE VSE REŠITVE PODANIH NALOG.