ДИСКРЕТНЕ СТРУКТУРЕ 1

предавање 6 (7.11.2022.)
Тема: **Пребројиви и непребројиви скупови**

Александра Костић

Катедра за алгебру и математичку логику
Математички факултет, Београд

Дефиниција

Скуп A је **пребројив** ако је исте кардиналности као и скуп природних бројева (тј. $|A| = |\mathbb{N}|$). Ознака за $|\mathbb{N}| = \aleph_0$ (алеф-нула)

Дефиниција

Скуп A је **пребројив** ако је исте кардиналности као и скуп природних бројева (тј. $|A| = |\mathbb{N}|$). Ознака за $|\mathbb{N}| = \aleph_0$ (алеф-нула)

Дефиниција

Скуп A је **коначан** ако има n елемената, где је n природан број. Ако A није коначан, кажемо да је **бесконачан**.

Скуп A је бесконачан ако и само ако постоји прави подскуп $A' \subset A$ такав да су A и A' у бијекцији.

Тврђење

Скуп природних бројева је бесконачан.

Доказ: на часу.

Дефиниција

Скуп A је **пребројив** ако је исте кардиналности као и скуп природних бројева (тј. $|A| = |\mathbb{N}|$). Ознака за $|\mathbb{N}| = \aleph_0$ (алеф-нула)

Дефиниција

Скуп A је **коначан** ако има n елемената, где је n природан број. Ако A није коначан, кажемо да је **бесконачан**.

Скуп A је бесконачан ако и само ако постоји прави подскуп $A' \subset A$ такав да су A и A' у бијекцији.

Тврђење

Скуп природних бројева је бесконачан.

Доказ: на часу.

Дефиниција

Ако је скуп A коначан или пребројив, кажемо да је **највише пребројив**. Ако скуп није највише пребројив, онда је **непребројив**.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ je пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A \text{ је коначан}\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A \text{ је коначан}\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.
5. $\mathbb{Q}$ је пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A$ је коначан$\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.
5. $\mathbb{Q}$ је пребројив.

Докази: на часу.

Примери скупова који нису пребројиви:

1. $\mathbb{R}$ није пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A$ је коначан$\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.
5. $\mathbb{Q}$ је пребројив.

Докази: на часу.

Примери скупова који нису пребројиви:

1. $\mathbb{R}$ није пребројив.
2. $\mathscr{P}(\mathbb{Q})$ није пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A$ је коначан$\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.
5. $\mathbb{Q}$ је пребројив.

Докази: на часу.

Примери скупова који нису пребројиви:

1. $\mathbb{R}$ није пребројив.
2. $\mathscr{P}(\mathbb{Q})$ није пребројив.
3. $\mathscr{P}(\mathbb{N})$ није пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A$ је коначан$\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.
5. $\mathbb{Q}$ је пребројив.

Докази: на часу.

Примери скупова који нису пребројиви:

1. $\mathbb{R}$ није пребројив.
2. $\mathscr{P}(\mathbb{Q})$ није пребројив.
3. $\mathscr{P}(\mathbb{N})$ није пребројив.
4. $\mathbf{2}^{\mathbb{N}}$ није пребројив.

Пребројиви скупови

Примери пребројивих скупова:

1. $\mathbb{Z}$ је пребројив.
2. Ако је $A \subseteq \mathbb{N}$, онда је A пребројив.
3. $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ је пребројив.
4. Ако је $\mathscr{P}_{fin}(X) = \{A \subseteq X \mid A \text{ је коначан}\}$, тада је $\mathscr{P}_{fin}(\mathbb{N})$ пребројив.
5. $\mathbb{Q}$ је пребројив.

Докази: на часу.

Примери скупова који нису пребројиви:

1. $\mathbb{R}$ није пребројив.
2. $\mathscr{P}(\mathbb{Q})$ није пребројив.
3. $\mathscr{P}(\mathbb{N})$ није пребројив.
4. $\mathbf{2}^{\mathbb{N}}$ није пребројив.

Докази: на часу.

Дефиниција

Скуп A је **моћи континуума** ако је $|A| = |\mathbb{R}|$. Ознака за $|\mathbb{R}| = \mathfrak{c}$.