

# Teorija iger - definicije, trditve in izreki

Oskar Vavtar  
po predavanjih profesorja Sergia Cabella

2021/22

## Kazalo

<b>1</b>	<b>Strateške igre s funkcijami preferenc</b>	<b>3</b>
1.1	Uvod . . . . .	3
1.2	Čisto Nashevo ravnotežje . . . . .	4

# 1 Strateške igre s funkcijami preferenc

## 1.1 Uvod

**Definicija 1.1.** Naj bo  $A$  množica. *Funkcija preferenc* na množici  $A$  je preslikava  $u : A \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija preferenc. Intuicija:  $\forall a, a' \in A, a \neq a'$ :

- $u(a) > u(a')$  “ $\iff$ ”  $a$  je boljše kot  $a'$
- $u(a) < u(a')$  “ $\iff$ ”  $a$  je slabše kot  $a'$
- $u(a) = u(a')$  “ $\iff$ ” med  $a$  in  $a'$  smo indiferentni

**Opomba.**

- Različne funkcije lahko določijo iste preference.
- Obravnavali bomo tudi več funkcij preferenc na isti množici (vsak igralec ima lahko svojo funkcijo).
- Preference določimo kvalitativno, ne kvantitativno - pomemben je le vrstni red, same vrednosti ne.
- Namesto  $\mathbb{R}$  bi lahko uporabili poljubno drugo linearno urejeno množico.

**Definicija 1.2.** *Strateška igra s funkcijami preferenc* je trojica

$$(N, (A_i)_{i \in N}, (u_i)_{i \in N}),$$

pri čemer:

- $N$  je končna množica igralcev.
- Za vsakega igralca  $i \in N$  je  $A_i$  neprazna množica *akcij* za  $i \in N$ . Naj bo

$$A := \prod_{i \in N} A_i$$

množica *profilov akcij*.

- Za vsakega igralca  $i \in N$  je  $u_i : A \rightarrow \mathbb{R}$  je funkcija preferenc na  $A$  za igralca  $i$ .

**Opomba.** Ponavadi:  $N = [n] = \{1, \dots, n\}$ . V tem primeru imamo trojico

$$([n], (A_1, \dots, A_n), (u_1, \dots, u_n)),$$

$A = A_1 \times \dots \times A_n$  ter  $u_i : A_1 \times \dots \times A_n \rightarrow \mathbb{R}$ .

## 1.2 Čisto Nashevo ravnotežje

**Notacija.**

$$(x_\alpha, x_\beta, x_\gamma \mid y; \beta) = (x_{-\beta}, y) = (x_\alpha, y, x_\gamma)$$

Za funkcije preferenc:

$$u_i(x_1, \dots, x_m \mid y) = u_i(x_1, \dots, x_{i-1}, y, x_{i+1}, \dots, x_n).$$

**Definicija 1.3.** Naj bo  $\Gamma = (N, (A_i)_{i \in N}, (u_i)_{i \in N})$  strateška igra s funkcijami preferenc. Naj bo

$$A = \prod_{i \in N} A_i.$$

Profil akcij  $a \in A$  je *čisto Nashevo ravnotežje*  $\stackrel{\text{def}}{\iff}$

$$\forall i \in N, \forall b \in A_i : u_i(a^*) \geq u_i(a^* \mid b).$$