

Играта -

да се разбира като математически модел на колективно поведение:

*няколко индивида (играчи) влияят на
ситуация (изход на играта), при това
техните интереси (плащания при
различните ситуации) са различни.*

Основни дефиниции

- **Игра:** Всеки набор от обстоятелства, при които има резултат, в зависимост от действията на две от повече лица, вземащи решения ("играчи")
- **Играчи:** участниците в играта, които вземат стратегическо решение съобразно контекста на играта
- **Стратегия:** цялостен план за действие на играч, при който се взема предвид множеството от всички обстоятелства, които биха могли да възникнат в рамките на играта
- **Плащане:** това което играчът получава при конкретен изход на играта. Плащането може да бъде в каквато и да е количествено измерима форма, от пари до полезност.
- **Множество от информация:** Наличната информация в даден момент в играта. Изразът множество от информация е най-обикновено се прилага, когато играта има резултат.

Основни съставни части на играта

1. Множество от играчи $I = \{ I_k \mid 1 \leq k \leq n \}$
2. Множество от правила R
3. Множество от стратегии S_k за всеки играч I_k
4. Множество от изходи на играта

$$O = \{ s = (S_1, S_2, \dots, S_n) \}.$$

5. Плащания $p_k(s)$ за всеки играч k и за всеки изход s от O



Видове игри (игрови модели)

разделят се в зависимост от правилата

По отношение **Време за действие** -дали действията на играчите са едновременно или последователни

- **Статични игри** - всички играчи обявяват своята стратегия (избор на действие) **едновременно** и следователно, при вземането на решение за стратегия не знаят решенията на другите
- **Динамични игри** — обявяват своето решение за избор на стратегия **в различно време**. Тогава някои от играчите имат информация за избора на стратегия на други и могат да използват това при избора на своята стратегия(например, при последователните игри , игрите Ним)

Видове игри

Споразумения и договори

По отношение **Споразумения и договори**:

Може ли да бъдат прилагани договори за споразумения

- **коалиционни игри** (кооперативни) – играчите имат право на сътрудничество, имат възможност да участват в коалиции с играчи с близки интереси
- **Безкоалиционни игри** (стратегически) – всеки играч участва индивидуално и всеки получава информация за възможностите и целите на другите. При еднократното разиграване никой не разполага с информация за стратегията на останалите. При многократно разиграване е позволено да се води статистика за предишното поведение на останалите да се използва при вземането на решение.

Видове игри

брой стратегии

По отношение брой стратегии за всеки играч

- крайни игри
- безкрайни игри

Примери:

- **крайни игри:** гласуване - всеки има краен брой стратегии (избор за кого да гласува).
- **безкрайни игри-** търг- всеки има безброй много стратегии (суми за наддаване).

Видове игри- условия за информацията

По отношение Условия за информацията - с каква информация разполагат всички играчи?

- **игра с пълна информация**— всеки играч преди да вземе своето решение разполага с информация за предишните възможности, избрани стратегии и плащания на всички останали.
- **игра с непълна информация**— поне един играч не разполага с цялата информация



игри-

условия за информацията примери

игра с пълна информация– Разглеждаме стандартния модел на Корно за дуопол (т.е. на пазара има само две фирми произвеждащи дадена стока). Нека първата фирма-лидер решава колко да произвежда и на каква цена. След това малката фирма взема решение и тя колко да произвежда и на каква цена.

игра с непълна информация- във фирма мениджър и анализатор работят върху размер на инвестициите за нов проект. Мениджърът иска да властва и затова самостоятелно взема решение. Но анализатора научава в резултат на проучване каква трябва да е тази инвестиция и я докладва на мениджъра (да, но той може и да послъгва)

Видове игри- условия за информацията продължение

- **игра със свършена информация-**
играчите предприемат действията си последователно и разполагат с цялата налична информация.
- **игра с пълна и свършена информация-**
играчите действат последователно, като освен информация за предишните възможности, избрани стратегии и плащания, имат възможност да наблюдават и избраните стратегии на някои от играчите в настоящата игра (динамични игри)

Видове игри- условия за информацията продължение

- **игра с несъвършена информация-** ВСИЧКИ играчи съобщават своя избор едновременно (статични игри).
- **игра с пълна и несъвършена информация-** играчите разполагат с информация за предишните възможности, избрани стратегии и плащания, но не и за тези в настоящата игра.