

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя образовательная школа №30

Проектная работа по
математике

Теория игр

Выполнили:
Ученики 9А класса
Смыслов Николай
и
Соляник Лариса
Проверил:
Учитель
математики
Просвиркина
Анастасия
Юрьевна

с. Абрау-Дюрсо
2022г.

Введение

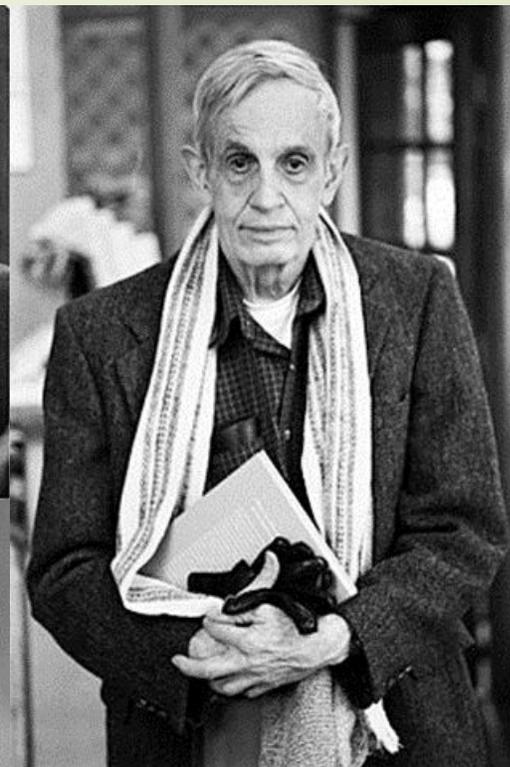
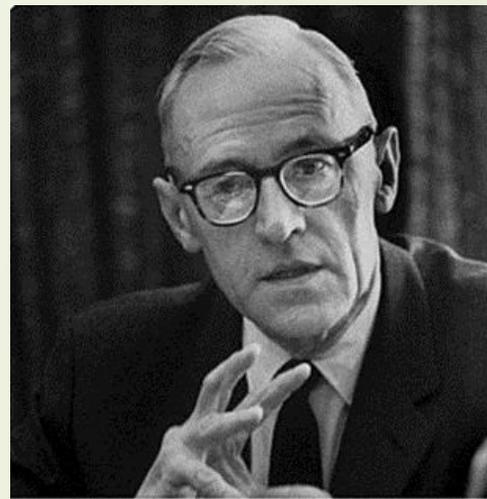
В повседневной жизни мы часто принимаем разные решения. Мы думаем о том, какой ход сделать в шахматах, взять ли отпуск на работе, что приготовить на ужин и какой сериал посмотреть. В результате у нас возникают конфликты. Их и изучает теория игр.



- 
- **Объект исследования** – теория игр.
 - **Предмет исследования** – понятия теории игр и её значение в современном обществе.
 - **Цель работы** – Изучить основные понятия теории игр, характеристики игры и понять, где применяется эта теория.
 - **Задачи:**
 - Разобраться в том, что из себя представляет теория игр.
 - Узнать об истории её возникновения.
 - Изучить характеристики игр в соответствии с теорией игр.
 - Научиться классифицировать игры.

История

Теория игр официально сформировалась как самостоятельная математическая дисциплина в 1944 году в книге, написанной Джоном фон Нейманом и Оскаром Morgenштерном, «Теория игр и экономическое поведение». Позднее, теорию игр расширил Джон Форбс Нэш.

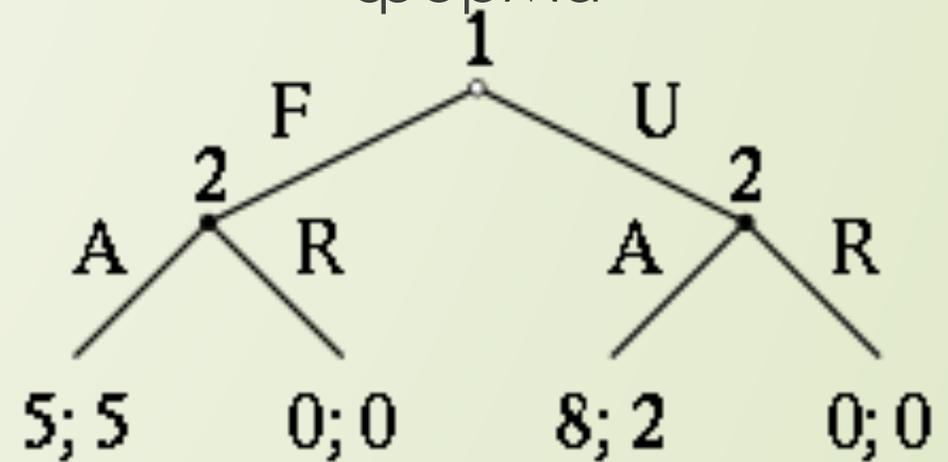


Представление игр

Нормальная форма

	2 Игрок 1 Стратегия	2 Игрок 2 Стратегия
1 Игрок 1 Стратегия	+4; +3	-1; -1
1 Игрок 2 Стратегия	0; 0	+3; +4

Развернутая форма



Типы игр

Кооперативные и некооперативные игры

В кооперативных играх игроки могут объединяться в команды.

В некооперативных – нет.



Симметричные и несимметричные

игры

В симметричных играх игроки могут поменяться местами и их выигрыши не изменятся.

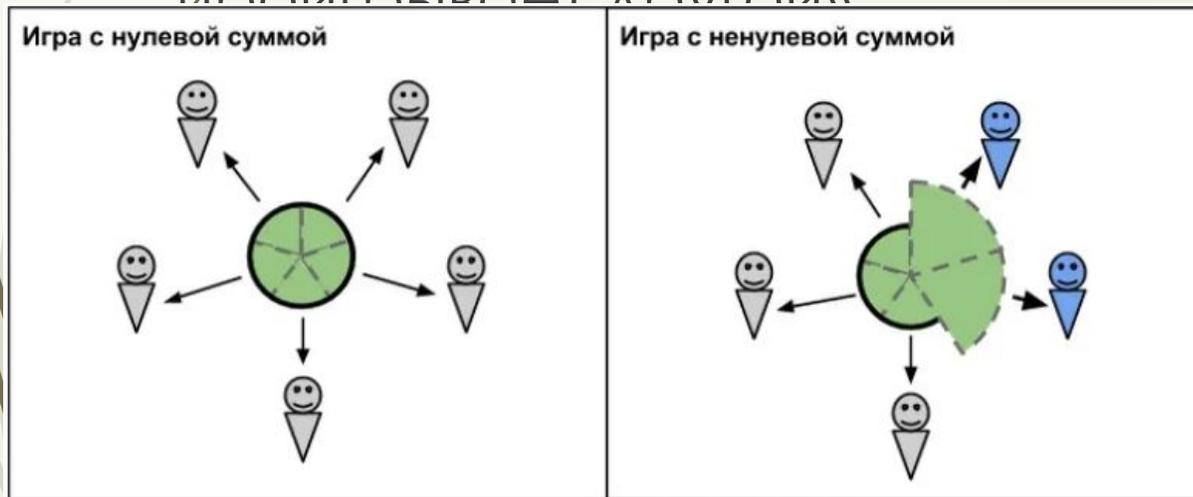
В несимметричных
из



Типы игр

Игры с нулевой и ненулевой суммой

В играх с нулевой суммой действует принцип – «каждый выигрывает столько, сколько проигрывает другой».



Параллельные и последовательные игры

В параллельных играх игроки ходят параллельно, а в последовательных – по очереди.



Типы игр

Игры с полной и неполной информацией

В играх с полной информацией игроки знают все возможные стратегии других игроков.

В играх с неполной информацией это невозможно.

Игры с бесконечным числом шагов

Эти игры могут продолжаться бесконечно долго.



Типы игр

Дискретные и непрерывные

В дискретных играх количество ресурсов конечно, а в непрерывных – нет.



Метаигры

Метаигра – это игра, результатом которой является набор правил для другой игры. Целью таких игр является увеличение полезности выданных правил.



Дилемма заключённого

Есть два преступника, которых подозревают в совершении преступления. Но полиция не знает, кто его совершил.

У преступников есть выбор:

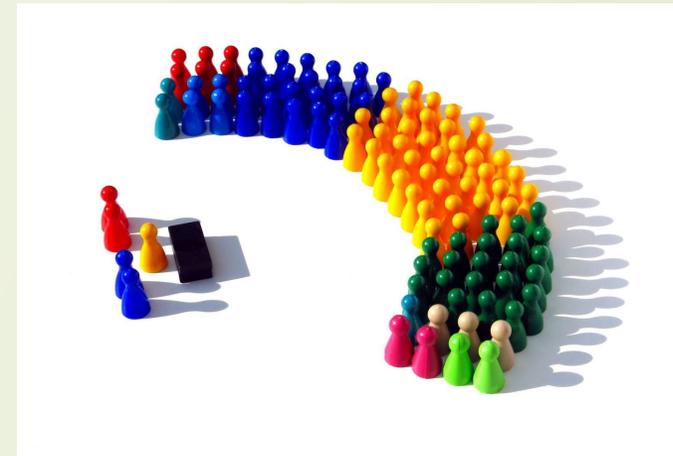
1. Сдать сообщника.
2. Молчать.



В зависимости от того, что преступники выберут, и сложится их судьба.

Применение теории игр

Теория игр сейчас широко применяется в политике, экономике, военном деле



Задача бара «Эль Фароль» (Практика)

Каждую неделю по четвергам бар "Эль Фароль" предлагает интересную развлекательную программу. Завсегдатаи бара независимо друг от друга решают, пойти ли в бар. Проблема заключается в том, что бар не очень большой, а потому если в какой-нибудь четверг там окажется более 60 % завсегдатаев, то они проведут время плохо. С другой стороны, если в баре окажется менее 60 % завсегдатаев, то они проведут время очень хорошо.





Характеристика игры «Задача бара «Эль Фароль»»

Игра «Задача бара «Эль Фароль»» является:

1. Некооперативной
2. Симметричной
3. Игрой с ненулевой суммой
4. Параллельной
5. Игрой с неполной информацией
6. Не с бесконечным числом ходов (но может быть и с бесконечным)
7. Дискретной



Вывод

Таким образом, мы познакомились с теорией игр, её основными понятиями и тем, где она применяется.

Мы рассмотрели несколько примеров задач из теории игр, охарактеризовали одну из её игр и выяснили, что она очень интересная и может облегчить вам жизнь во многих повседневных ситуациях.



Спасибо за
внимание!