

История развития искусственного интеллекта.  
Интерактивный курс

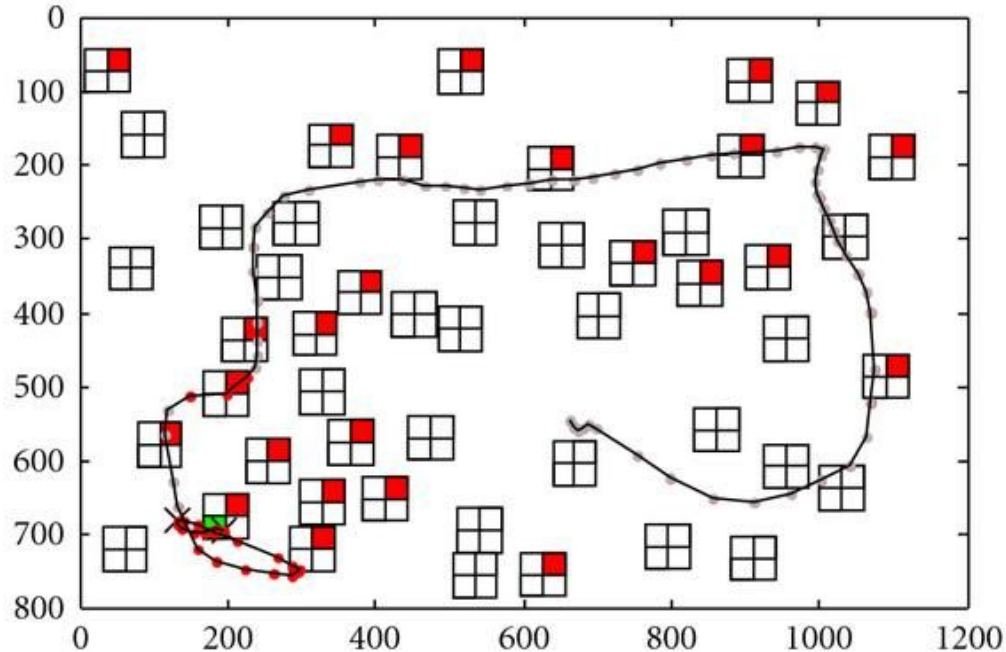
## Урок 30



# Поиск

Методы поиска, точные и эвристические  
алгоритмы

# Сущность поиска



Нахождение  
траектории в  
некотором  
пространстве от  
текущего состояния к  
целевому

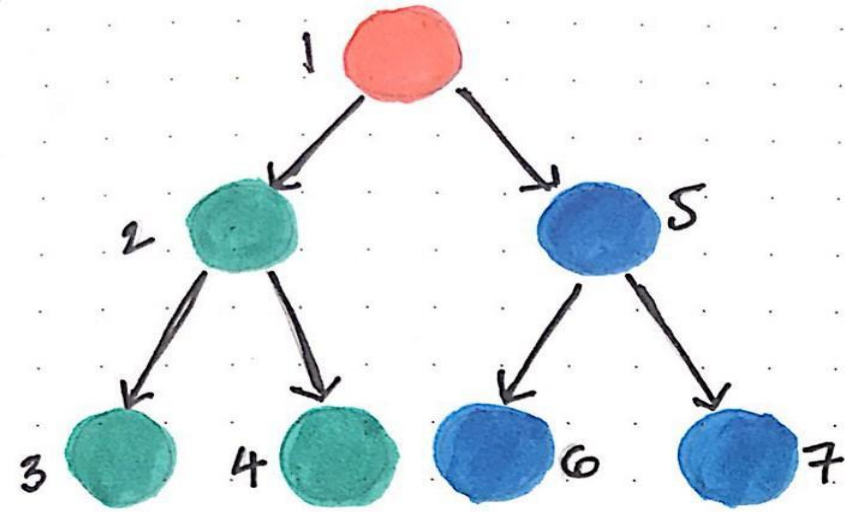


# Типы поиска в Искусственном Интеллекте

- Поиск в пространстве состояний
- Поиск пути
- Эвристический поиск
- Информационный поиск

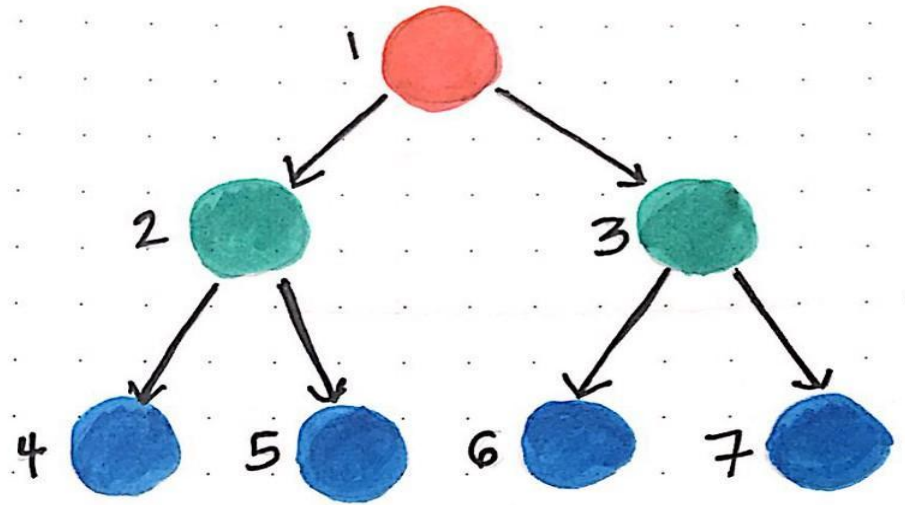






### Depth-first search

- Traverse through left subtree(s) first, then traverse through the right subtree(s).

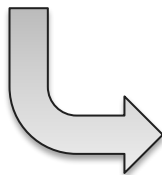
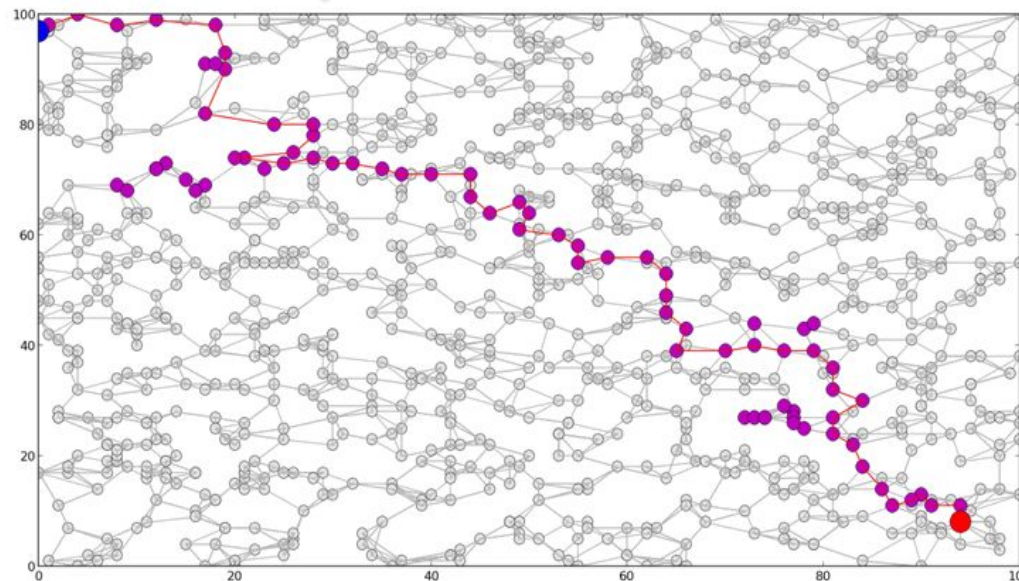
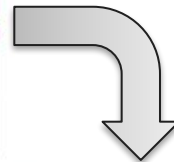
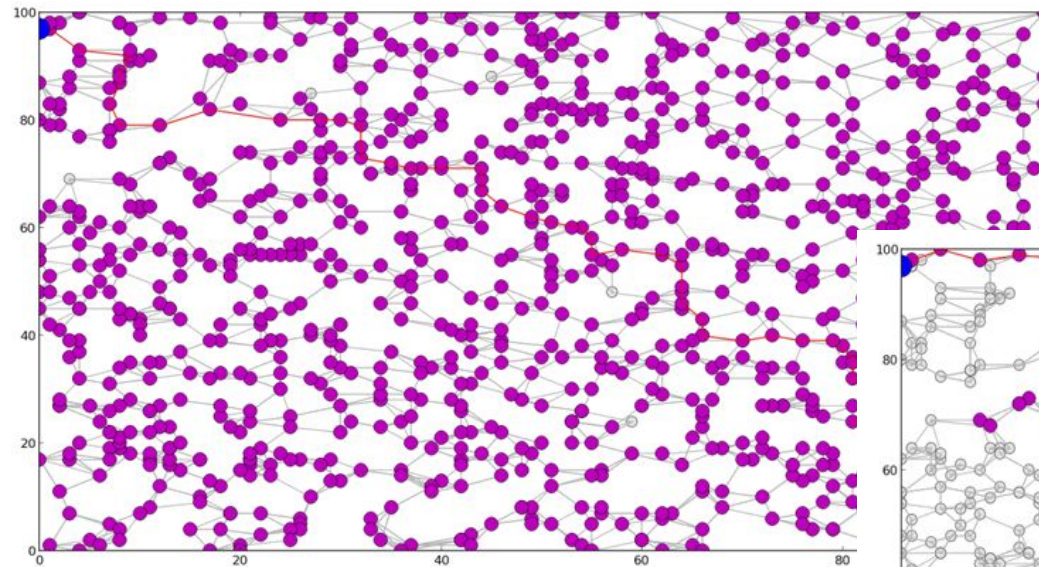


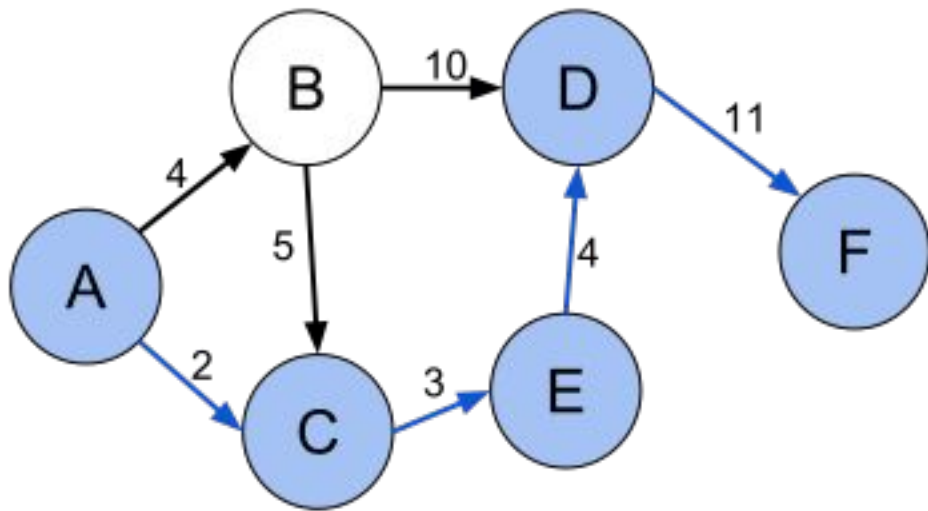
### Breadth-first search

- Traverse through one level of children nodes, then traverse through the level of grandchildren nodes (and so on...).



# Поиск в пространстве состояний

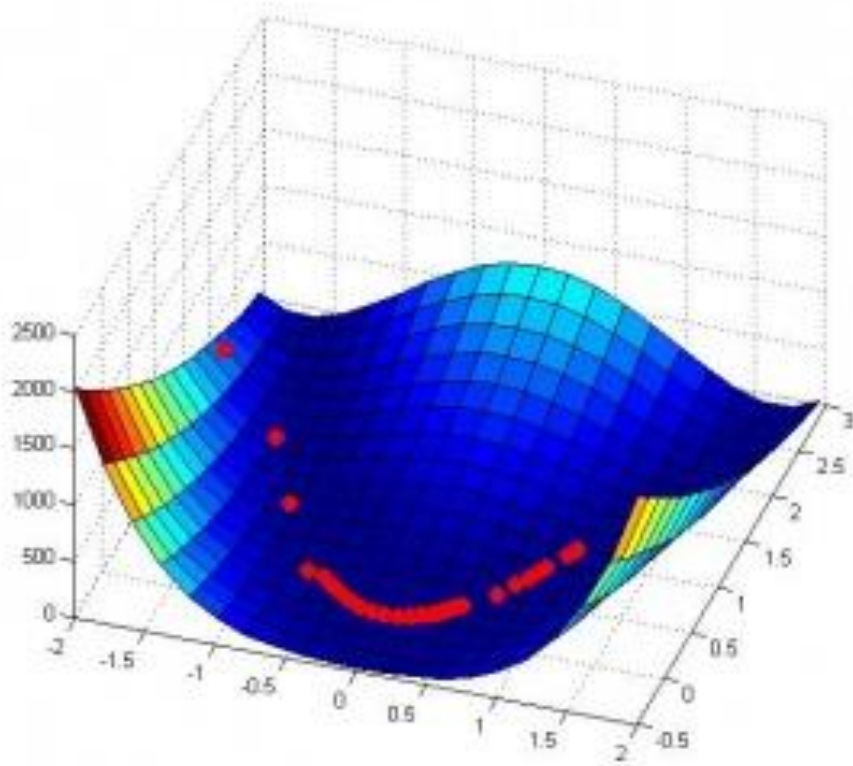




## Поиск пути в графе

Состояниям системы соответствуют вершины графа, направленные рёбра графа — это возможность перехода из одного состояния в другое, а функция стоимости пути определяет веса на рёбрах





## Методы оптимизации

Задачу можно различными методами, имеющимися в арсенале теории оптимизации для решения задач на графах





# Классы методов поиска

Неинформированные



Информированные

*пользуются различными  
эвристиками, которые  
определяют  
дополнительную  
информацию о той задаче,  
которая решается*



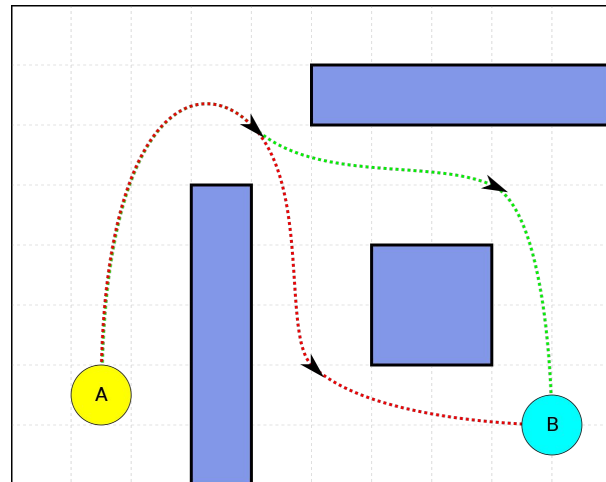
# Неинформированные методы

1. Поиск с возвратом
2. Поиск в ширину
3. Поиск по критерию стоимости
4. Поиск в глубину
5. Поиск с ограничением глубины
6. Поиск в глубину с итеративным углублением
7. Двухнаправленный поиск



# Информированные методы

1. Метод ветвей и границ
2. Альфа-бета отсечение
3. Поиск по первому наилучшему совпадению
4. Алгоритм A\*
5. Алгоритм IDA\*
6. Алгоритм SMA\*

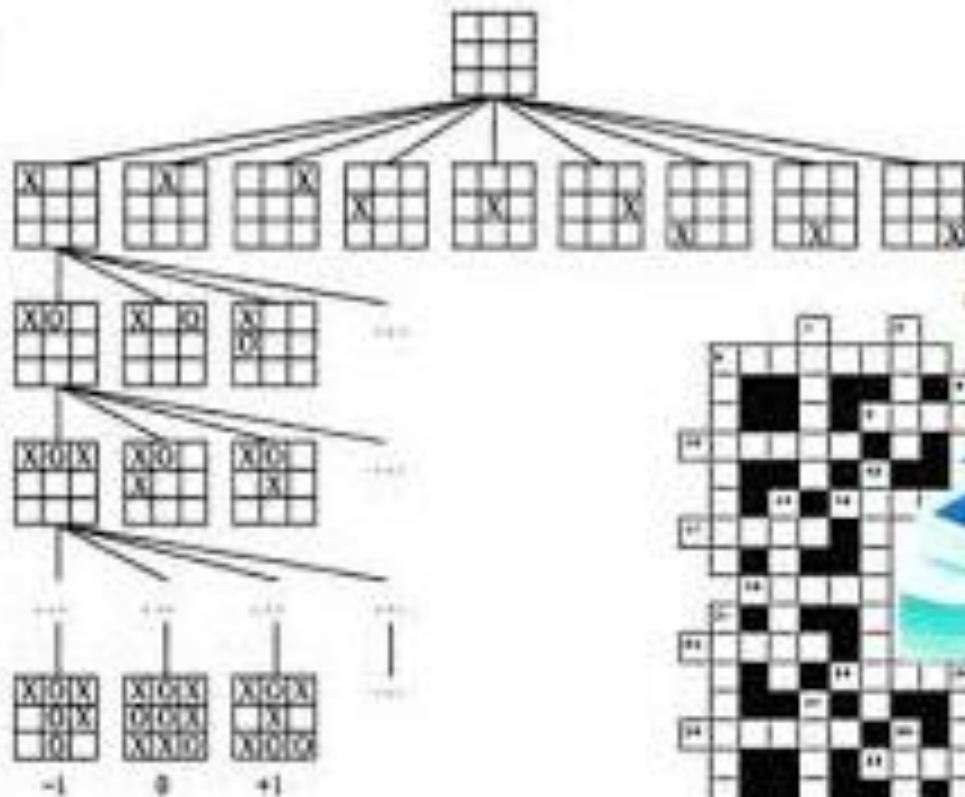


MAX (X)

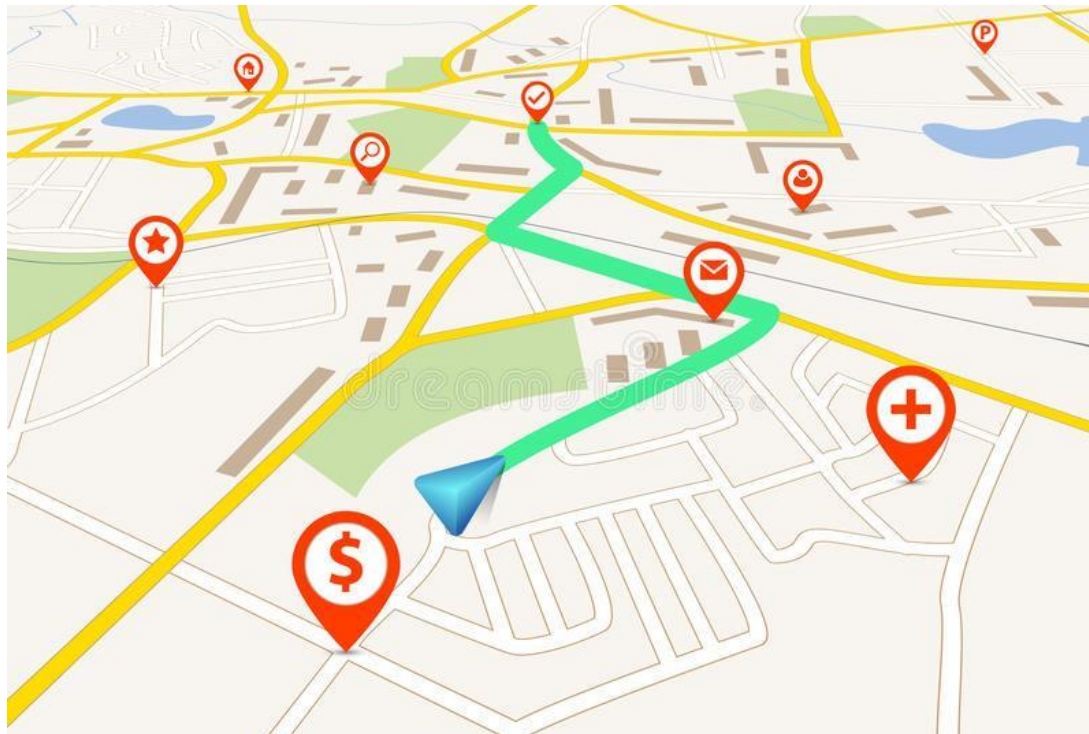
MIN (O)

MAX (X)

MIN (O)



# Поиск пути

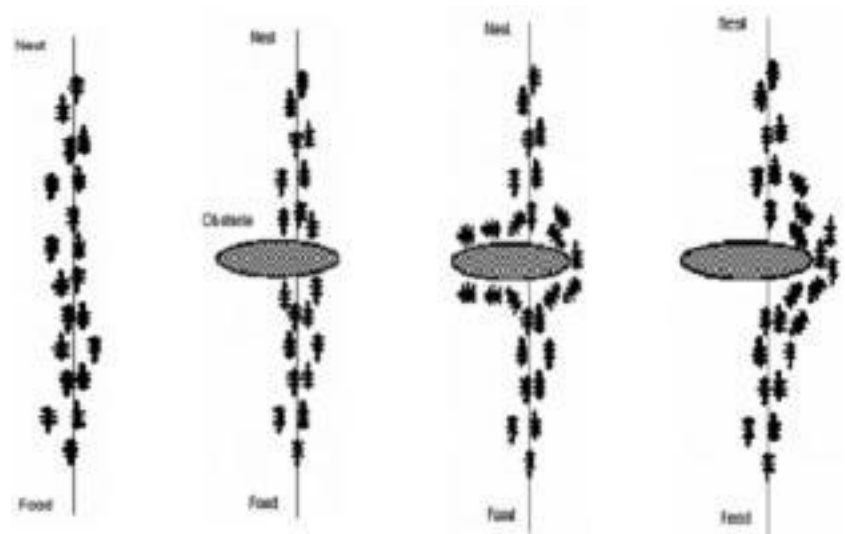




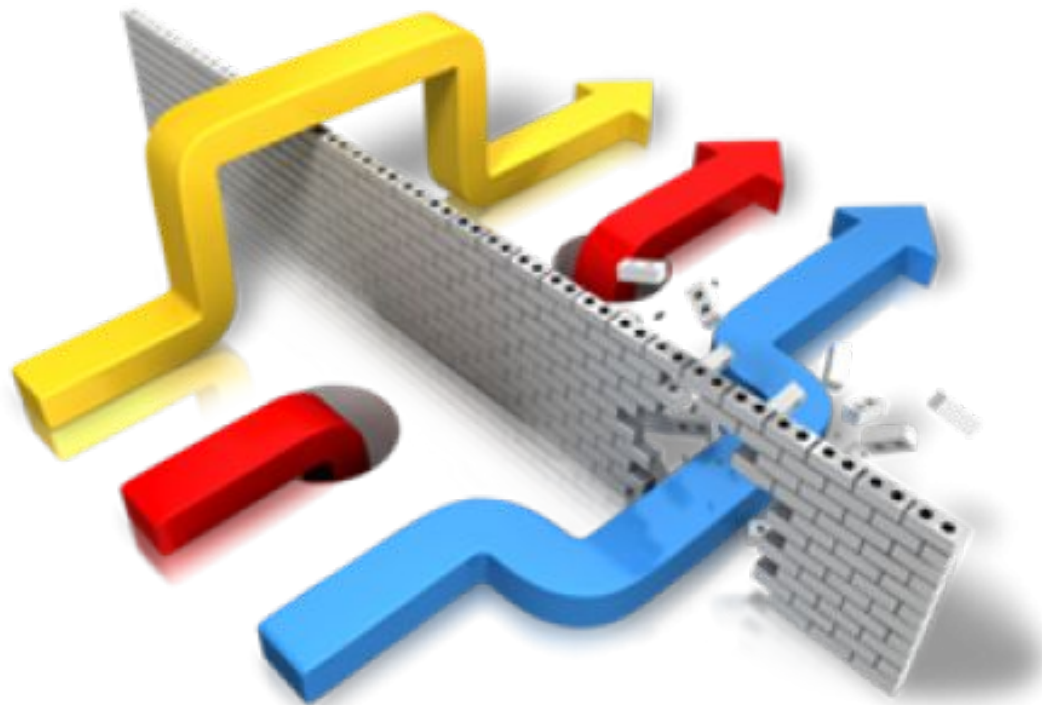


# Специализированные алгоритмы поиска пути

1. Алгоритм Дейкстры и его расширения
2. Волновой алгоритм
3. Муравьиный алгоритм
4. Методы динамического программирования



# Эвристические методы поиска





## Критерий применения эвристик

В задачах высокой  
вычислительной сложности, в  
которых оценка стоимости  
применения точных алгоритмов  
существенно выше, чем  
стоимость применения  
эвристического алгоритма



На следующем занятии:

- Искусственные нейронные сети
- Развитие ИНС
- Методы обучения ИНС

Оставайтесь с нами

До новых встреч

