

Машинное обучение

Евгений Елтышев

План

- План на семестр
- Домашки, оценки, баллы, инструменты
- Разные задачи в ML
- Соревнования

Планы на семестр

- Введение
- Решающие деревья
- Линейные модели
- Глубокое обучение
- Обучение без учителя

Оценивание

- 7-8 домашек
- 12 баллов за семестр
- 3 балла за экзамен/зачет
- Мягкие дедлайны

Инструменты

- Python 3
- Scikit-learn, Pandas, Numpy, etc
- Что-то модное для нейросетей (скорее всего TF)

Машинное обучение

- Обучение с учителем
- Обучение без учителя
- Обучение с подкреплением

Обучение с учителем



Dog



Cat

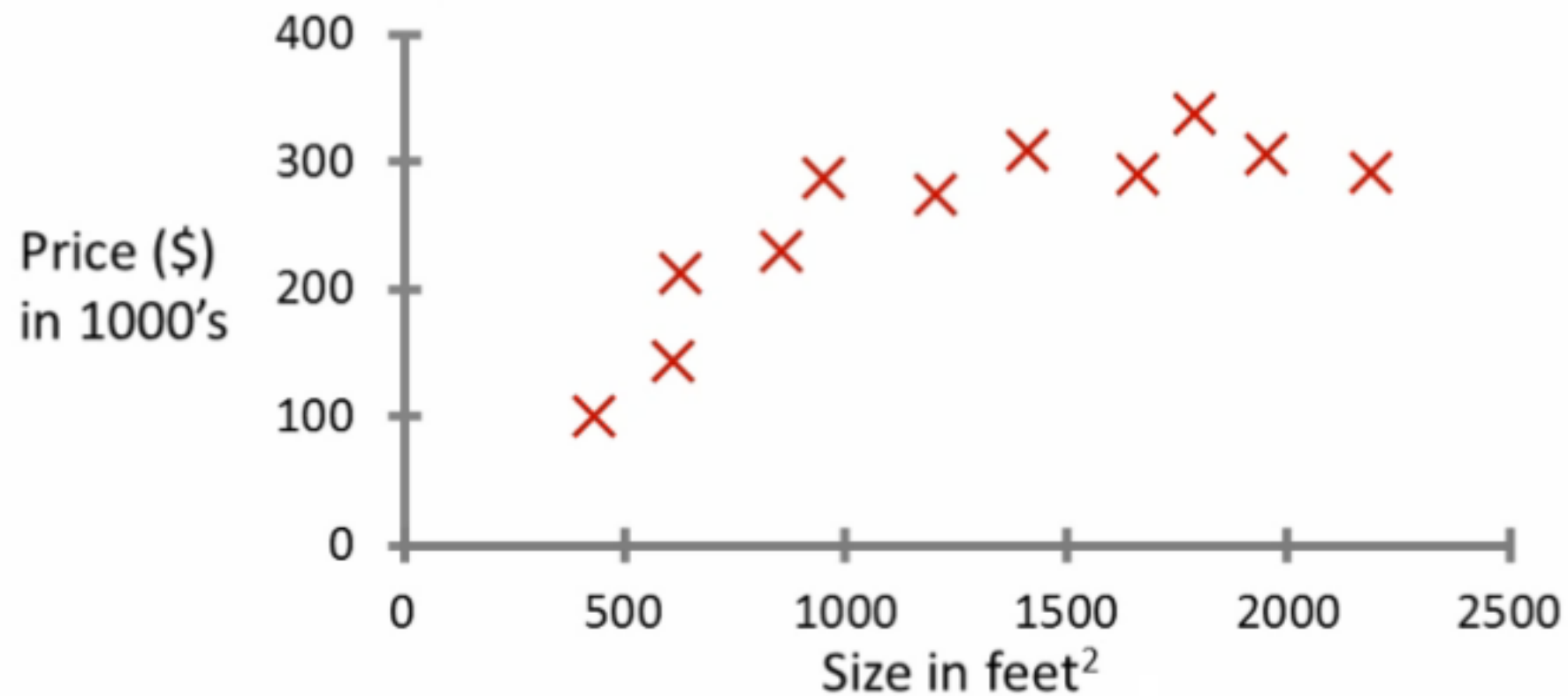


Rabbit



?

Цена квартиры: регрессия

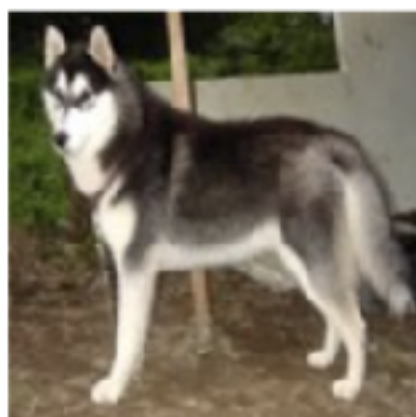
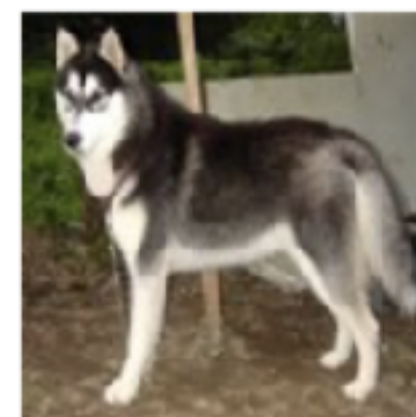


Предсказание клика: классификация

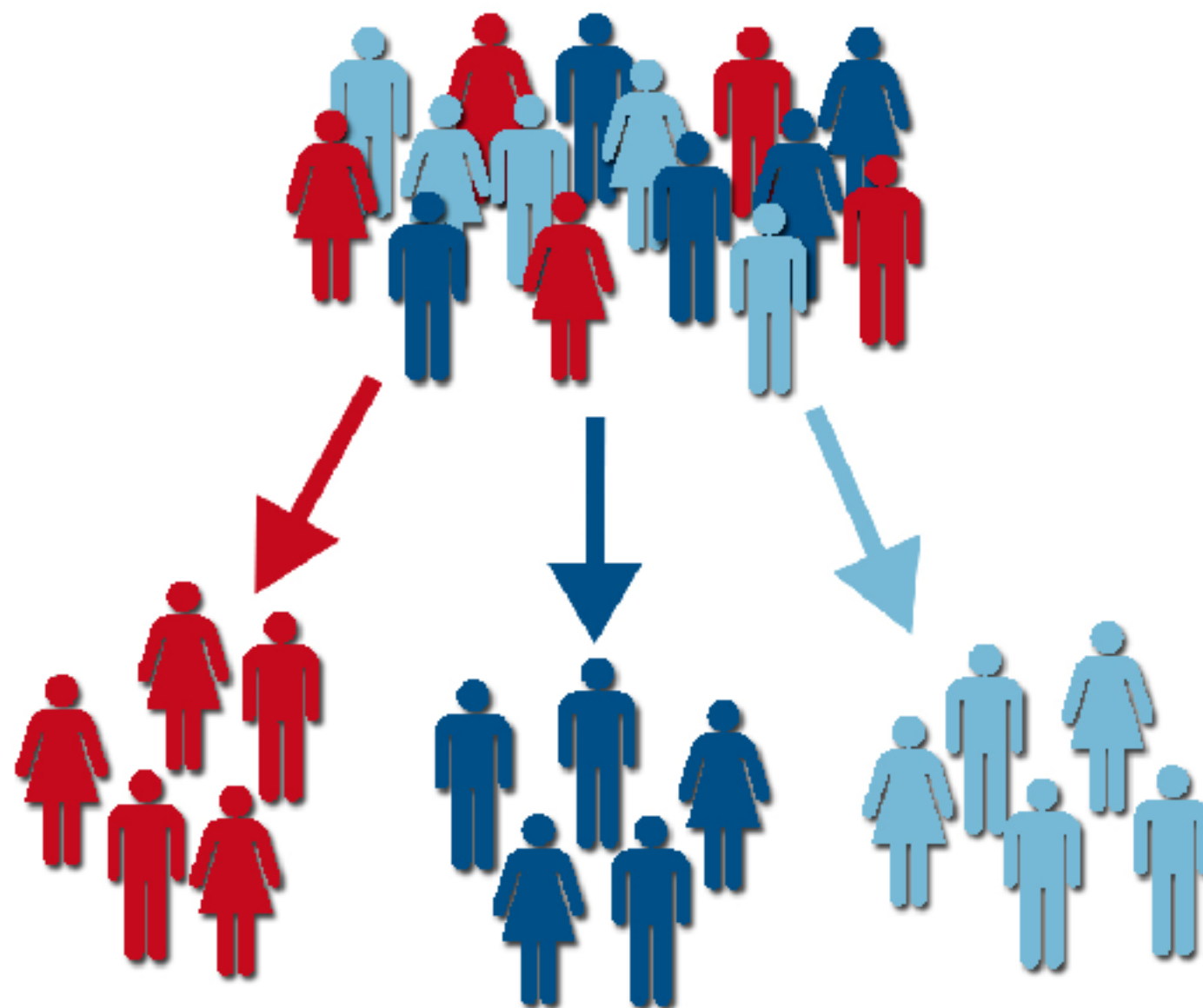
The image shows a screenshot of a Google search results page for the query "beginner yoga classes". The search bar at the top contains the text "beginner yoga classes" and a blue search button. Below the search bar, on the left, is a vertical menu with links: Web, Images, Maps, Videos, News, and More. The search results are displayed in a grid. A red box highlights a specific area of the results, including the following entries:

- Lauara Yoga Studio** (646) 702-4596
www.lauarayoga.com
Great for **beginners**. Get the first 3 **classes** free! Call now.
- Youth Yoga Classes**
www.yogakids.com
Yoga for all ages! We offer modern facilities and reasonable rates
Yoga Kids Inc. – 610 McKenzie Boul. Denver, CO
- Hot Yoga Classes**
www.yogabears.com/hotyoga
Dynamic, fun and cost effective!
Special: 10 **classes** for \$100
- Yoga for beginners**
www.vinashiyoga.com
Burn calories and find peace.
Small **classes**. First week free!
(354) 555-0111 - [Directions](#)
- Yoga Accessories**
www.yogaaccessories.com
Experts or **beginners**, we have everything you need for **yoga**.
- Lilac Yoga Studio**
www.lilacyogadenver.com
Try our popular **yoga** sessions
Limited time \$100 for 10!
- Yoga Yoga Denver**
www.yogayogadenvers.com
Yoga **classes** in denver. New to **Yoga**? Start here! Mommy & baby **yoga**!
Map & directions to studio - Rent our Space - Energy/Exchange opportunities
- Yoga Basics: Your guide to the Practice of Yoga**
www.yogabasics.com

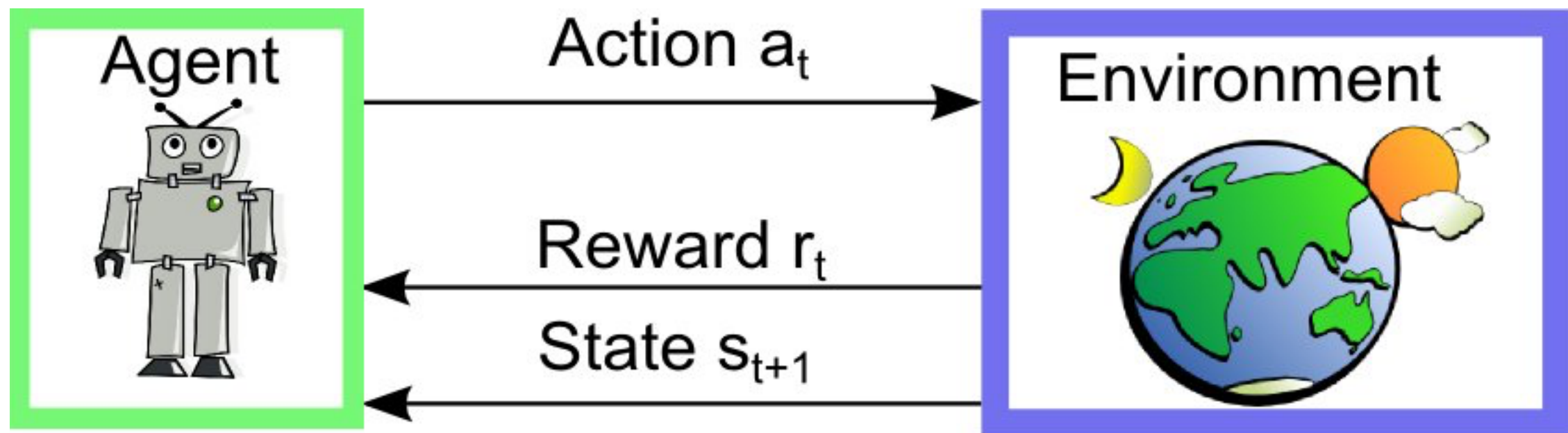
Обучение без учителя



Сегментация покупателей



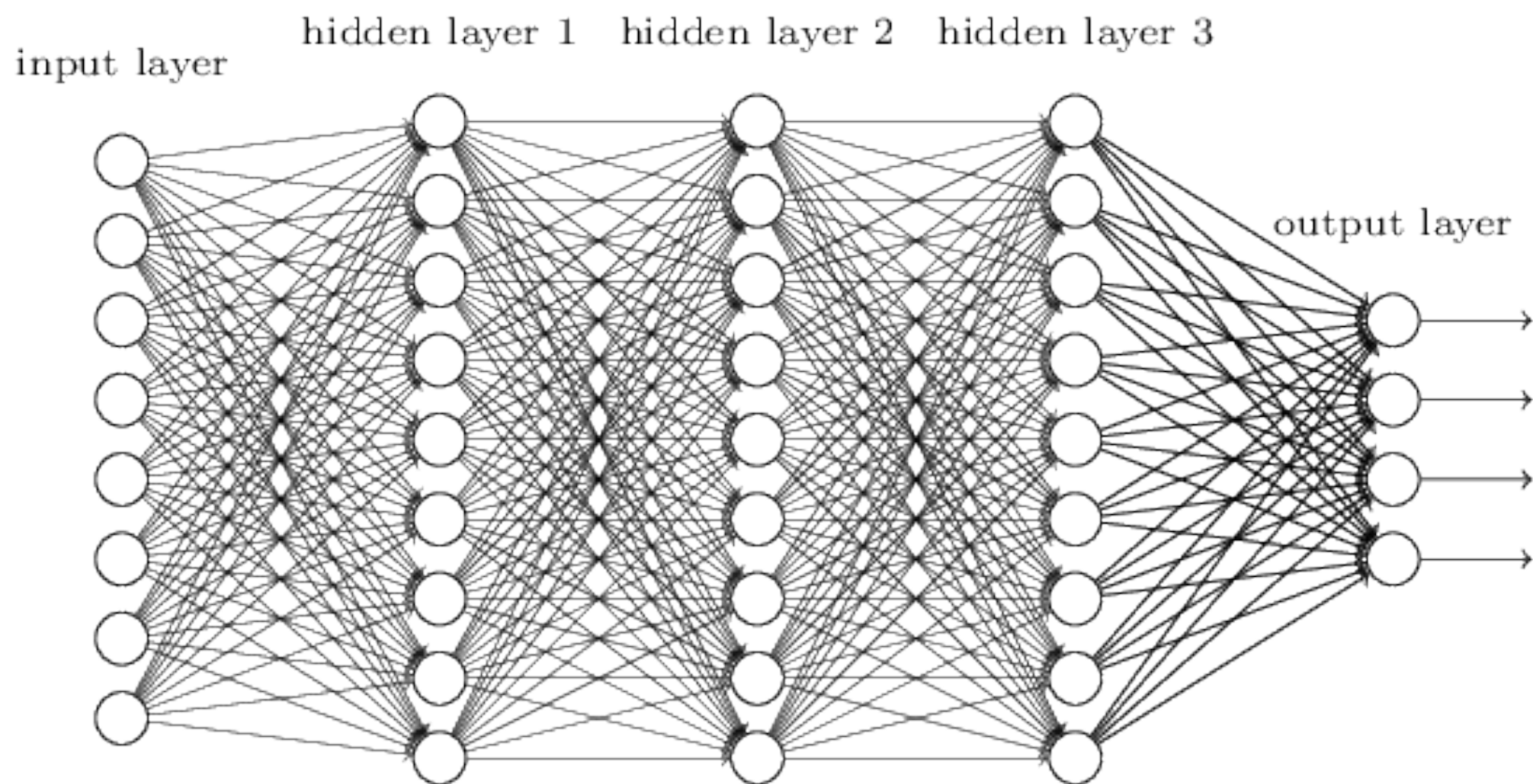
Обучение с подкреплением



Atari Breakout



Глубокое обучение



Распознавание изображений

Classification



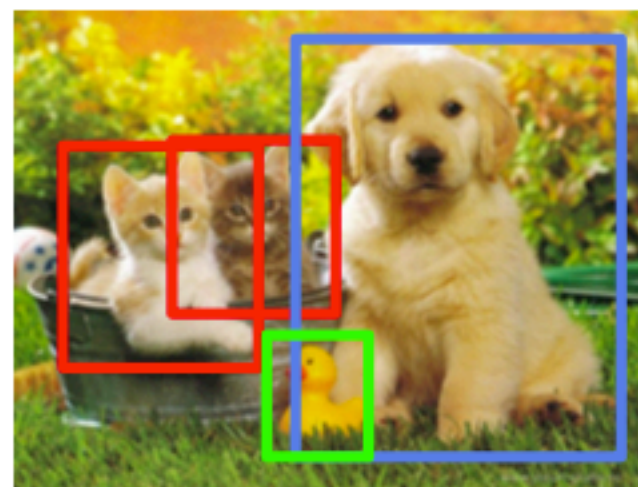
CAT

**Classification
+ Localization**



CAT

Object Detection



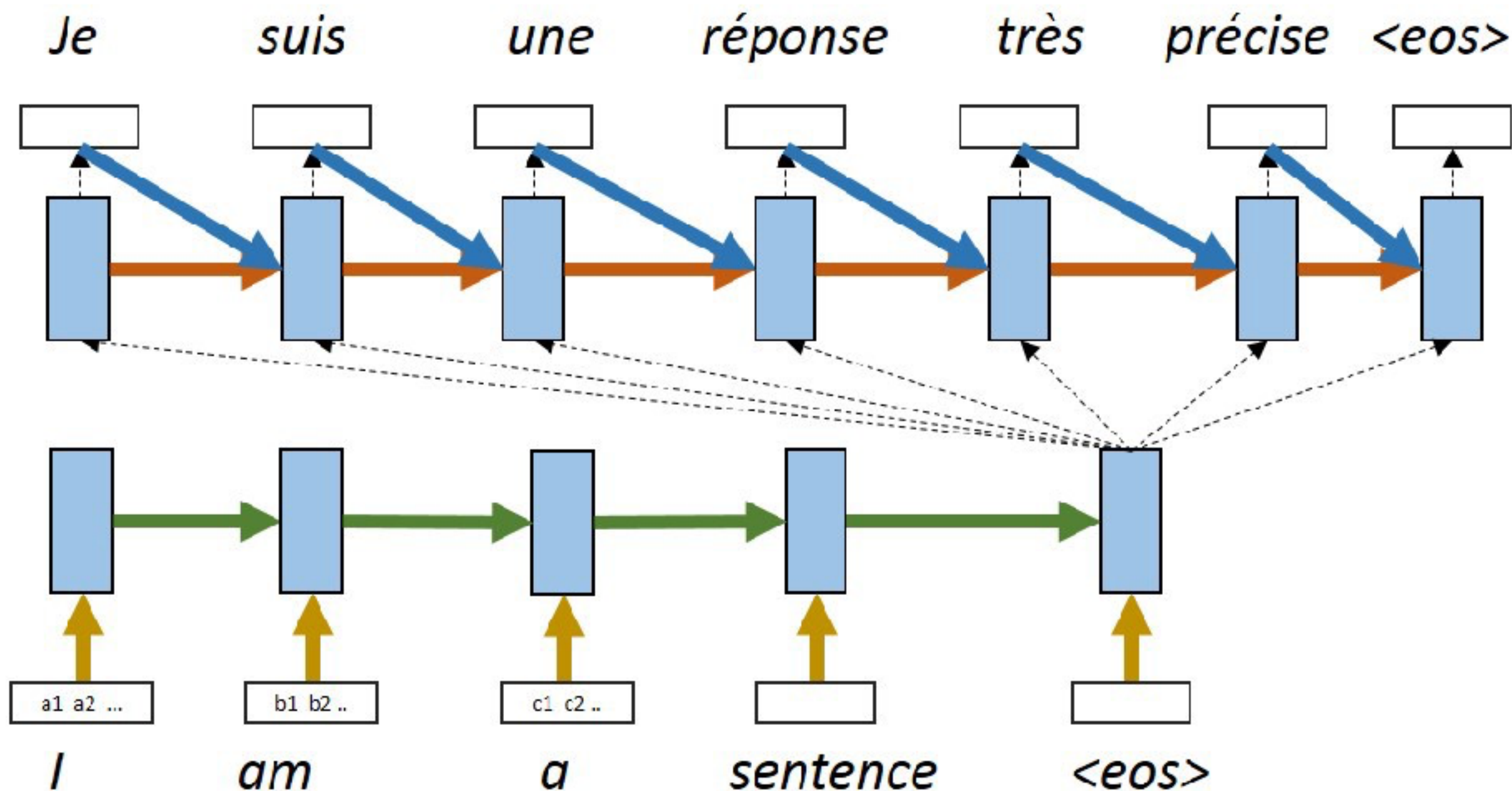
CAT, DOG, DUCK

**Instance
Segmentation**



CAT, DOG, DUCK

Нейросетевой перевод



Неглубокое обучение

- Не стоит скидывать со щитов
- Нужно меньше данных
- Лучше масштабируется
- Работает с неоднородными признаками

Линейные модели

- Легко обучать
- Более эффективны по данным
- Масштабируются почти до бесконечности

Решающие деревья











- Очень эффективны в небольших размерностях
- Отлично работают с неоднородными данными

Kaggle

- Соревнования по анализу данных
- Уникальные техники и опыт
- Можно выиграть денег



Текущие соревнования

16 Active Competitions		
	2018 Data Science Bowl Find the nuclei in divergent images to advance medical discovery <i>Featured</i> · 2 months to go ·  biology	\$100,000 1,071 teams
	Mercari Price Suggestion Challenge Can you automatically suggest product prices to online sellers? <i>Featured</i> · 18 days to go ·	\$100,000 2,109 teams
	Toxic Comment Classification Challenge Identify and classify toxic online comments <i>Featured</i> · a month to go ·  arguments, text data	\$35,000 1,491 teams
	IEEE's Signal Processing Society - Camera Model Identification Identify from which camera an image was taken <i>Featured</i> · 3 days to go ·  image data	\$25,000 564 teams
	Recruit Restaurant Visitor Forecasting Predict how many future visitors a restaurant will receive <i>Featured</i> · a day to go ·	\$25,000 2,142 teams
	Nomad2018 Predicting Transparent Conductors Predict the key properties of novel transparent semiconductors <i>Research</i> · 10 days to go ·  chemistry, semiconductors	€5,000 764 teams