

Проектное обучение

Введение

Созыкин Андрей Владимирович

Andrey.Sozykin@urfu.ru

Кошелев Антон Александрович

Зачем нужен курс?

Практическая ориентированность:

- Студенты анализируют данные начиная с первого семестра
- Работа с реальными данными соревнований/работодателей

Развитие Soft Skills:

- Групповая работа
- Междисциплинарные коммуникации

Готовое портфолио проектов для демонстрации работодателям

Партнеры

Яндекс

СБ Контур

Наумен

УБРиР

Точка



ДатаДата

ИММ УрО РАН

ИИФ УрО РАН

Формы контроля результатов обучения

Участие в чемпионатах от ведущих работодателей

Чемпионаты	
	<p>Avito BI Contest</p> <p>Avito предлагает вам принять участие в конкурсе, состоящем из трёх аналитических задач. Лучшие участники смогут стать частью команды Avito, а также получить денежный приз.</p>
<p>📅 25 января – 8 февраля 🏆 150,000 рублей # BI_CONTEST</p>	
	<p>Tinkoff Data Science Challenge</p> <p>Tinkoff.ru приглашает принять участие в турнире по машинному обучению. Турнир состоит из двух задач, победитель, помимо приза, получит возможность пройти ускоренное собеседование в Tinkoff.ru</p>
<p>📅 10 января – 27 февраля 🏆 200,000 рублей # MACHINE_LEARNING</p>	

Формы контроля результатов обучения

Защита проектов:

- Преподаватели программы / сторонние
- Представители работодателей

Отчуждаемые результаты:

- Прокаченные профиль на kaggle.com



Novice



Contributor



Expert



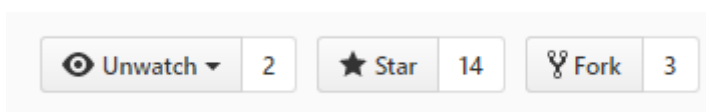
Master



Grandmaster

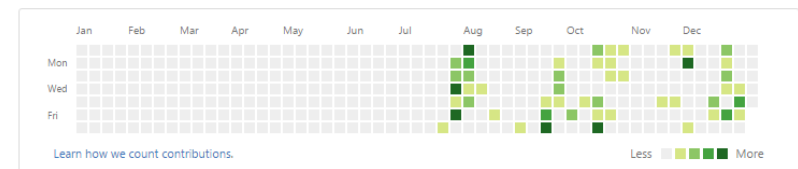
kaggle

- Открытые коды программ



142 contributions in the last year

Contribution settings ▾



- Публикации на конференциях по анализу данных

Порядок реализации

Учебный проект:

- Знакомство с методологией
- Сентябрь-Октябрь

Проекты от партнеров:

- Ноябрь-Декабрь

Методика проектной деятельности

Problem-Based Learning

Aalborg University, Дания

- Все программы университета с основания в 1974 используют Problem-Based Learning
- UNESCO Center of Problem-Based Learning
- <http://www.ucpbl.net/>
- <http://www.en.aau.dk/about-aau/aalborg-model-problem-based-learning>
- 3 курса в семестр по 5 з.е., проект 15 з.е.

Отличия Problem-Based Learning

Указывается общее направление проекта

- Студенты сами выбирают тему в рамках направления

Все проекты реализуются в группах

- 3-4 человека
- Разделение ролей
- Распределение обязанностей
- Взаимодействие в группе

Супервизоры проектов вместо руководителей

- Общая помощь в реализации проекта вместо конкретных указаний
- Контроль хода выполнения работ и распределения ролей в группе

Института Шифферса

<https://shiffersinstitute.com>

Методология проектной деятельности

- Лифт в будущее
- <https://lifttothefuture.ru/>

Составляющие проекта (<https://goo.gl/rDtEGb>)

- Проект всегда движется от проблемы
- У проекта должен быть конкретный результат
- Проект – это командная форма работы
- Проект – это организационная структура
- Проект – это форма профориентации
- Проект требует привлечения экспертов

Учебный проект

Сроки реализации

- Сентябрь-Октябрь

Направление

- Идентификация человека по лицу

Технология

- Глубокие нейронные сети

Пример реализации

- https://www.asozykin.ru/deep_learning/2017/08/11/Foto-Verification-with-Dlib.html

Задание 1

Делимся на группы по 3-4 человека

Задание 2

Определите области, где нужна идентификация человека по лицу

Выберите одну из областей и проработайте более детально

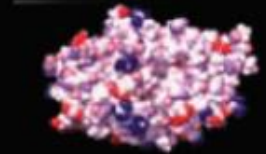
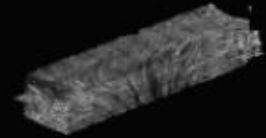
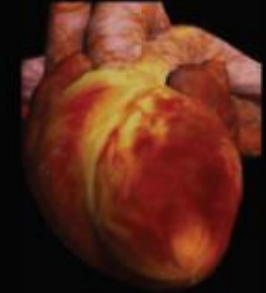
Вопросы?

Контакты:

Созыкин Андрей Владимирович,
заведующий кафедрой высокопроизводительных компьютерных
технологий ИЕНиМ УрФУ
Andrey.Sozykin@urfu.ru, www.asozykin.ru

The Challenge: spatial and temporal scales

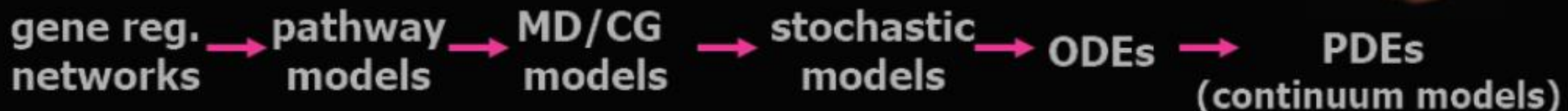
Space	• 1 m	person
10^9	• 1 mm	electrical length scale of cardiac tissue
	• 1 μm	cardiac sarcomere spacing
	• 1 nm	pore diameter in a membrane protein
Time	• 10^9 s (70 yrs)	human lifetime
10^{15}	• 10^6 s (10 days)	protein turnover
	• 10^3 s (1 hour)	digest food
	• 1 s	heart beat
	• 1 ms	ion channel HH gating
	• 1 μs	Brownian motion



The diversity of experimental models

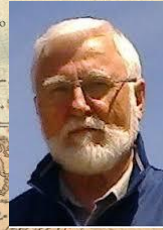
- **bacterial models** structural biology
- **murine models** functional genomics
- **large animal models** physiology
- **human** clinical MRI, CT, etc

Requires a hierarchy of inter-related models



Collaborations

Prof. A. Panfilov

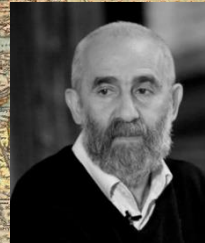


Prof. A Moskvina

Dr. J. Rice



Prof. P. Kohl



Prof. A. Tsaturyan



Prof. G. Iribe