

# Практика по логике

Юрий Костюков

[kostyukov.yurii@gmail.com](mailto:kostyukov.yurii@gmail.com)

Весна 2023



Санкт-Петербургский  
государственный  
университет

## Кто я

- Аспирант матмеха СПбГУ
- Закончил бакалавриат и магистратуру матмеха СПбГУ с красным дипломом
- Работаю в Huawei под началом Дмитрия Александровича
- Буду вести у вас практику и принимать задачи
- Для связи [t.me/Columpio](https://t.me/Columpio)



## Формат практик

- Как теория с лекций применяется на практике
- Будут задачи
- Заполните: [forms.gle/voUxeaTzZHNeNYZ78](https://forms.gle/voUxeaTzZHNeNYZ78)
- Оценивание:
  - Сдано = коммит на GitHub в ветке main
  - Сдано до 9:30 следующей пятницы — полный балл
  - Сдано после — половина баллов
  - Баллы нужны для допуска к экзамену
  - За списывание страйк, затем сразу на пересдачу

Материалы моих  
лекций:



## Про Coq в целом

- Интерактивная система проверки доказательств
- Создан для формализации и машинной проверки доказательств
- Применяется в создании верифицированного стека компиляции **CompCert**
- В основе функциональный язык и *зависимые типы*



# Окружение

Разумеется, сам Coq

Среда разработки:

- **vscsq** (**рекомендуется**): расширение для VS Code
- CoqIDE: идёт вместе с Coq
- **Proof General**: на основе Emacs, для любителей старой школы

Литература (необязательная):

- **Software Foundations**: набор курсов по Coq
- **Programs and Proofs**
- **Certified Programming with Dependent Types**



## Первое задание на дом

- Заполнить [анкету](#)
- Добавить в [группу](#) в Telegram
- Установить Coq 8.16.1+ и среду разработки
- Решить [задачи 1](#)

## Полезные ссылки

- Если тяжело, советую пройти первую главу
- Документация по Coq
- Шпаргалка по Coq в целом
- Шпаргалка по тактикам Coq
- Интеграция Github Classroom с VS code

## Натуральный вывод в Coq

	$\wedge$ <code>/\</code>	$\vee$ <code>\ </code>	$\rightarrow$ <code>-&gt;</code>	$\top$ <code>True</code>	$\perp$ <code>False</code>	$\neg$ <code>~</code>
Устранение (Elimination)	<code>apply H</code> <code>elim H</code>	<code>elim H</code>	<code>apply H</code>		<code>elim H</code>	<code>apply H</code> <code>elim H</code>
Введение (Introduction)	<code>split</code>	<code>left</code> <code>right</code>	<code>intro H</code>	<code>exact I</code>		<code>intro H</code>

Таблица: (Источник)

- Задачи 2



# Интуиционистская логика и изоморфизм Карри-Говарда

- Новые задачи (3)
- Не забывайте, что ещё можно решить прошлые задачи (2)

## Часто задаваемые вопросы

- Как работает тактика ...?
  - Читайте [здесь](#)
- Как работает индукция в Coq?
  - См. [здесь](#) и [здесь](#)