

Задание 8: для тех, кто заскучал

Не забывай, где находится [страничку курса](#) с кучей шпаргалок! А также где лежит [уютная гугл-форма](#). Не стесняйтесь просить о помощи, если она вам необходима.

В этом таске собрана кучка упражнений для тех, кто заскучал просто оформлять в теке домашки и хочет попробовать что-нибудь посерьёзнее. К сожалению, серьёзность не всегда означает большую полезность. Относитесь к задачам ниже аккуратно.

Связка R+LaTeX

Пришло время заняться связкой R+LaTeX! Я настоятельно рекомендую как следует апробировать её. На мой взгляд, этот довольно полезный навык в ряде случаев может очень сильно упростить вам жизнь.

[20] Упражнение 1 (Карточки)

Приближается контрольная работа по дискретной математике! Вам выпала честь составить огромное количество разнообразных вариантов для решения. У вас есть [база данных из 4 различных типов задач](#). В каждом файле находится какое-то количество задач своего типа. В первом на элементарную комбинаторику, во втором на бином Ньютона, в третьем на формулу включений-исключений, в четвёртом на рекуррентные соотношения.

Нужно в связке R + \LaTeX написать скрипт, который сгенерирует максимальное количество вариантов контрольной работы так, чтобы:

- Каждый вариант контрольной генерировался случайно
- Задачи в разных вариантах не повторялись
- В каждом варианте должно быть две задачи на элементарную комбинаторику, одна задача на бином, одна задача на формулу включений-исключений и одна задача на рекуррентные соотношения.

Все варианты контрольной работы должны быть записаны в один pdf-файл. Каждый вариант должен начинаться с новой страницы. Количество задач по разным темам различается. Все лишние задачи должны быть записаны в отдельный pdf-файл. Каждая в свою тематику. То есть на выход идёт два pdf-файла!

[10] Упражнение 2

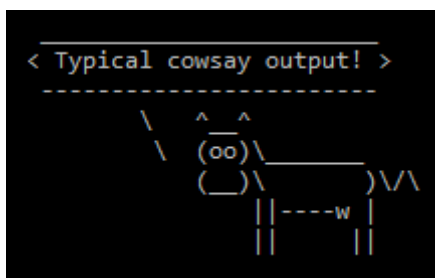
Придумайте свой полезный скрипт, который будет выполнять какую-то работу в связке R + \LaTeX . Не забудьте подробно расписать какую именно проблему призван решить ваш скрипт и как именно он решает её.

Не очень полезные задачи в R+ \LaTeX

[10] Упражнение 3

Cowsay — это настраиваемая говорящая и думающая корова! Эта [великая программа](#) была когда-то написана на Perl и с тех пор не может покинуть многие великие умы.

Если вы используете Linux, то вы можете поставить cowsay, прописав `sudo apt-get install cowsay`. После попробуйте ввести `cowsay Hello, World!`. Если у вас Mac, вы можете сделать всё то же самое через ‘brew’. Если у вас Windows, то побаловаться с коровой будет не очень просто. Не забудьте вернуться назад, в наш бранный мир, после экстаза, который вы испытаете!



- Создайте в \LaTeX своё окружение, которое будет работать по аналогии с cowsay. Нарисуйте все необходимые для него кусочки в Tikz. Можете использовать для этого Geogebra или уже готовые заготовки, которые вы найдёте на просторах интернета. Оригинальные ходы будут щедро поощрены.
- Модернизируйте окружение cowsay, написанное вами. Заставьте его при каждом новом обращении выдавать какую-нибудь randomную мудрую фразу из заранее созданной базы данных. Каждый день в течение недели используйте этот скрипт перед завтраком.

[10] Упражнение 4

Диплом должен состоять из многих частей. Как минимум из трёх глав. А ещё в нём может быть куча приложений. Довольно удобно каждую главу писать в отдельном фай-

ле, а после собирать всё в единое целое. Напишите в связке R + \LaTeX скрипт, который соберёт вам готовый диплом из разных кусочков и удалит из папки весь мусор.

Никогда не пользуйтесь этим скриптом, потому что это немного странно и неудобно.

[10] Упражнение 5

Часто возникают ситуации, когда отсканировано довольно много рисунков и из них нужно сверстать pdf-файл. Напишите в связке R + \LaTeX скрипт, который будет создавать из кучи рисунков красивый pdf-файл.

Никогда не пользуйтесь этим скриптом. Есть же удобные приложения, лол. На линуксе и маке это одна команда в терминале.

Хардкорные задачи

[1000] Упражнение 6 (Настоящий шрифт вымогателя)

Во втором домашнем задании вам было предложено написать письмо с угрозами. Для того, чтобы написать его, вы использовали шрифт вымогателей. Однако это не очень хороший шрифт вымогателей. Каждой букве "А" написанной таким шрифтом, соответствует одно единственное начертание. Когда вымогатели составляют реальные письма с угрозами, они вырезают из журналов большое количество различных букв "А". Вам предлагается решить эту проблему.

Напишите в связке R + \LaTeX скрипт, который будет генерировать письмо с угрозами так, что каждая новая буква будет иметь случайное начертание. Можно попробовать сделать это по заранее собранной базе с буквами. В таком случае для каждой буквы у вас будет конечное число написаний. Можно попробовать сделать макет буквы в TikZ и там же прописать правила её зашумления, чтобы при каждой генерации она выглядела по новому.

[респект] Упражнение 7 (Наклеечки)

Каждые полгода в Москве проходит [Датафест](#). Одно из самых крупных собраний датамайнеров. На каждый датафест печатается партия отличных наклеек! Главная особенность этих наклеек состоит в том, что их хотят все.



Новый датафест пройдёт этой весной. Если интересуетесь эконометрикой и ML, непременно посетите его...

Более того, мы часто печатаем наклейки для эконома. Если вы хотите, чтобы ваша наклейка пополнила ряды наклеек для эконома, самое время нарисовать её. Если вы извращенец, можете попробовать сделать это в TikZ. Но я бы на вашем месте выбрал бы фотошоп.

Идеология наклеек следующая: на наклейке должен быть либо общеизвестный символ, либо тонкая профессиональная шутка. Например, если вы рисуете макроэкономическую наклейку, то любой другой случайно заметивший её макроэкономист, например работающий в ЦБ, должен понять нарисованную шутку и захотеть такую наклейку себе. Более того, вы сами должны хотеть прилепить такую наклейку на крышку своего ноута или на другое видное место.

Пример кода наклеек в TikZ можно найти в [Репозитории со стикерами](#).