

Введение в статистику

Проект #4
Лекарство

Кейс

- "Арбидол включен в список жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BE_%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B5_%D0%B8_%D0%B2%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%8B
- Арбидол там указан как противовирусный препарат (против гриппа)
- Громкие заголовки в СМИ гласят ""Арбидол действует"" <https://rg.ru/2015/03/19/arbidol.html>
- Выводы делаются на основе ""двойного слепого рандомизированного плацебоконтролируемого исследования""

Проблема

Идея решения

Ваша роль

Ваша задача

- Не имея медицинских знаний непонятно, как проверить качество научной статьи
-

- Опираясь на знания статистики, проверить был ли отбор выборки, и не мог ли отбор быть использован для подтасовки результатов
-

- Популяризатор статистических исследований
-

- Определить, могли ли авторы исследования с помощью субъективного отбора выборки подтасовать нужный (получить неверный) результат

Доступные данные

Ожидаемый результат

- Двойное слепое рандомизированное плацебоконтролируемое исследование АРБИТР

<https://www.mediasphera.ru/issues/terapevticheskij-arkhiv/2015/1/downloads/ru/250040-366020150113>

- Слайды в PowerPoint с презентацией результатов
- Jupyter Notebook с расчетами для слайдов

Требования к слайдам

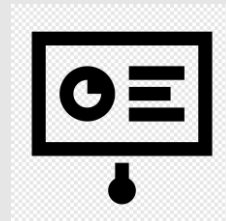
Если слайды или Jupyter Notebook не приложен, решение кейса оценивается в 0 баллов



Понятность/внешний вид

- Внешний вид презентации не мешает воспринимать информацию
- Понятно на какие вопросы отвечает каждый слайд
- Содержимое таблиц, графиков понятно из слайда без необходимости открывать исходный датасет
- Выводы явно сформулированы

Максимум: 4 балла



Обоснованность

- Выводы основаны на таблицах, графиках, показателях, полученных из данных
- Таблицы и графики получены скриншотом или картинкой из Jupyter Notebook, поэтому их можно перепроверить
- Расчеты корректны

Максимум: 4 балла



Реакция заказчика (руководителя)

0 баллов:

Не принимает, ищет другого исполнителя

1 балл:

Частично принимает, считает необходимым отдать на доработку текущему исполнителю

2 балла:

Принимает, готов пересылать слайды от своего имени, под свою ответственность

Максимум: 2 балла

Синий уровень: подход к решению

Покажите на слайде количество пациентов

- участвовавших в исследовании (получавших лекарство или плацебо)
- включенных в анализ (получавших лекарство или плацебо)
- покажите на графике долю пациентов с частичным разрешением всех симптомов через 60 часов от начала терапии и переведите результаты в абсолютные частоты

Объясните на слайде, как результат мог быть подтасован

- как неслучайный отбор выборки мог быть использован для переворачивания результатов вплоть до противоположных
- укажите какой из критериев отбора выборки выглядит субъективно"

Красный уровень: подход к решению

"Покажите на слайде результаты через 60 часов для категории ""лабораторно подтвержденного гриппа"""

- - покажите результаты из резюме исследования в процентах
- - переведите результаты в абсолютные частоты
- - интуитивно поясните, почему даже если считать критерий не субъективным, делать препарат обязательным для всех поликлиник страны на основании этого исследования не кажется обоснованным"

Черный уровень: подход к решению

"Покажите на слайде, что результаты через 60 часов в категории ""лабораторно подтвержденного гриппа"" вполне могут объясняться случайностью

- - Сделайте предположение, что все выздоровевшие за 60 часов в категории, выздоровели бы в любом случае (имели сильный иммунитет)
- - Покажите вероятность того, что при честном случайном разделении на группы, получающих ""плацебо"" и ""лекарство"", тех же размеров, пациенты с сильным иммунитетом распределились бы с соотношением, как в выборке или даже с большим перекосом, и был бы сделан вывод про превышение в ""5.7 раз лучший показатель выздоровления"" из резюме исследования
- подсказка: разберитесь самостоятельно с гипергеометрической вероятностью"

Что и когда нужно сдать?

Что сдавать?

- Jupyter Notebook в Google Colab с расчетами
- PowerPoint презентация со слайдами

Когда сдавать?

- Сроки сдачи указаны в информационной системе

! Сдача кейса – необходимое условие прохождения курса