

Ми і є ШІ: беремо технології під контроль

Ми — ШІ № 1: «Що таке ШІ?»

Обкладинка

Колаж різних форм ШІ (зліва направо) — набір із розмаїтих облич, що мають різні відтінки шкіри й належать представникам різних етносів (відображаючи завдання програмного забезпечення, покликаного розпізнавати обличчя), усміхнених утілених роботів, які спілкуються за склянкою напою, трьох шахових фігур — короля, королеви та коня — і шахової дошки (що символізує історичний прорив в ігровому ШІ), керма безпілотної автівки, друкарської машинки, що набирає текст містичною мовою (відображаючи мовні моделі), шквалу повідомлень у соцмережах і двох дронів, які літають навколо. Великий знак питання посередині колажу змушує поміркувати над головним запитанням цього тому: що таке штучний інтелект?

Умови використання

Усі ілюстрації в цьому коміксі доступні за ліцензією CC BY-NC-ND 4.0. Будь ласка, перейдіть на сторінку ліцензії, щоб дізнатися більше про те, як можете використовувати ці роботи.

Не соромтеся використовувати панелі/групи панелей у презентаціях/статтях, якщо

- 1) належно цитуєте їх;
- 2) не вносите змін в окремі панелі.

Цитувати як:

Джулія Стоянович та Фала Аріф Хан. «Що таке ШІ?». Ми і є ШІ.
Комікси, том 1 (2021)
https://dataresponsibly.github.io/we-are-ai/comics/vol1_en.pdf.

Сторінка 1

Вбрана в яскравий зелений светр Мо — наша головна героїня —
афроамериканка з сяйною чорною шкірою й темним кучерявим волоссям.
Мо здіймає руки, вигукуючи:
Штучний інтелект (ШІ) — це круто!

Конвергенція безпрецедентних можливостей збирання даних,
величезної обчислювальної

Потужності і прагнення використати їх, щоб просувати суспільство вперед,
— справді чарівно!

Потенціал для добра здається безмежним —
Мо оглядає робота, який роздивляється чашку Петрі під мікроскопом

Ми можемо пришвидшити наукові відкриття
— від медицини до астрофізики й навпаки

Ми можемо стимулювати інновації —
від безпілотних автомобілів до персоналізованої реклами та рекомендацій.

Бот левітує, проєктуючи на Мо голограми всіляких рекламних оголошень і
рекомендацій товарів.

Ми можемо вдосконалити суспільство, покращивши роботу урядів, щоб їхня
діяльність стала прозорішою, більш підзвітною, а рішення щодо розподілу
ресурсів — справедливішими.

І, мабуть, найкраще: ми можемо змусити ШІ виконувати всю нашу роботу,
щоб ми могли просто задерти ноги й розслабитися на пляжі.

Експеримент завершено

Ми бачимо, як Мо сидить у шезлонгу, а бот кружляє перед нею, проєктуючи
результати наукових дослідів на голографічний екран.

Сторінка 2

Однак, перш ніж радіти можливостям, зробимо крок назад і розкриймо сам термін «штучний інтелект» (ШІ).

Ось екскурс у доісторичні дні початку 2020 року.

Згадайте хобі, яке багато хто з нас намагався опанувати — з неоднозначними результатами — під час пандемічного локдауну, — пекарство!

Наша головна героїня Мо в рожевому фартушку гордо показує на тарілку зі смачними щойноспеченими хлібинами.

На прикладі пекарства ми пояснимо три складники ШІ: алгоритми, дані та рішення.

Розгляньмо цей «алгоритм»:

Книжка рецептів розгорнута до читача. Ліворуч на чорній керамічній тарілці — ідеально золотава хлібина, прикрашена стеблом розмарину. Праворуч — покроковий рецепт.

- Приготуйся — купи інгредієнти, відміряй їх
- 2. Змішай — поєднай дріжджі з борошном та водою
- 3. Накрий, зачекай, доки тісто підросте
- 4. Міси: сформууй, почекай трішки, повтори
- 5. Нарешті, випікай

Рецепт — це алгоритм: у ньому перелічені кроки, які робимо, щоб перетворити інгредієнти на буханець хліба.

Подібно до того, як кожен із нас має власний кулінарний стиль, алгоритми бувають різних типів...

Сторінка 3

Алгоритм може бути повністю прописаний:

у ньому можна точно зазначити, які інгредієнти взяти,

Мо розкладає на стільниці всі потрібні інгредієнти — яйця, борошно, масло, сіль, дріжджі тощо.

точно знаючи, скільки чого треба,

Мо пильно відмірює кількість борошна — її погляд гострий, як бритва, язик назовні, а палець вказує на поділки на мірній чашці.

у якій послідовності їх змішувати,

Мо всміхається, повільно вливаючи молоко в сухе тісто в мисці.

скільки чекати,

і за якої температури випікати.

Мо відчиняє дверцята духовки й ставить тісто.

Ми називаємо такі алгоритми «основаними на правилах».

Якщо знаємо правила досить добре, щоб їх записати,

і якщо завжди зможемо використовувати ті самі інгредієнти,

то щоразу випікатимемо чудову хлібину на заквасці!

Мо в рожевому фартусі та великому ковпаку посилає шеф-кухарський повітряний поцілунок буханцю хліба, який щойно спекла.

Однак нам не завжди так таланить.

Може, колись ми ласували смакотою, але не знаємо, як спекти чудовий хліб самотійно.

Отже, замість того щоб покладатися на власний повсякденний досвід, коли розробляємо правила, можна дозволити алгоритму вивчити ці правила на основі даних.

Сторінка 4

Ми називаємо такі алгоритми «керованими даними»

Ми бачимо, як Мо запихає до рота невеликі булочки з тарілки, що стоїть перед нею. Стрілка веде від цієї картинки до книги рецептів зі сторінкою, де описано, як приготувати хліб.

Вони вивчають рецепт закваски, спираючись на наш досвід того, як смакує чудова закваска.

Як це працює?

Наше уявлення про те, які інгредієнти входять до складу хліба, непевне,

Мо кидає інгредієнти в миску й швидко перемішує їх

у нас є деякий досвід того, яким він має бути на смак,

ми випробовуємо різні комбінації інгредієнтів і техніки приготування.

Мо намагається місити по-різному — то руками, то качалкою!

Щоразу, роблячи буханець, запитуємо себе: чи подобається нам закваска?

Бачимо Мо перед відчиненими дверцятами духовки — її хлібець здається підгорілим, тож дівчина розпачливо розводить руками.

Якщо так, то можемо залишити цей рецепт, а можемо спробувати щось трохи інше.

Або зовсім інше, і подивимося, який результат сподобається більше.

З цього можемо зрозуміти, яке кулінарне чаклунство дає найсмачніший результат

— найближче до того, яким пам'ятаємо смак доброго хліба.

Мо тримає хлібину, яку щойно спекла з нагоди свята

Сторінка 5

Ми обговорили алгоритми, а як щодо даних?

Вони мають різні форми.

Одна з них — це комбінації інгредієнтів, які приймаємо за вхідні дані.

На кухні Мо ми бачимо асортимент кухонного начиння — різні миски й чашки, мірні ложки, лопатки, щітки та качалки.

Також видно параметри обладнання, зокрема температуру й час очікування на духовці.

Ще зауважуємо високотехнологічність печі Мо і кількість хлібин, які вона випікає

Далі є дані, що описують результат, — тієї смачної закваски, яку ми, як пам'ятаємо, зіпсували, і все-таки надіємося спекти самотужки!

Мо прикладає рулетку до буханця хліба, точно вимірюючи його висоту, ширину та довжину.

Яка його поживна цінність?

Скільки він важить?

Яка на смак серединка?

Чи добре пропечена скоринка?

Це все «об'єктивно» вимірювані фактори.

Ми бачимо шматок свіжоспеченого хліба — лічильник калорій показує його поживну цінність у 32 калорії, колір скоринки і серединки вимірюваний кольорами на «хлібній палетці», а текстуру буханця визначають, збільшуючи шматок та оцінюючи його консистенцію.

Потім є дані у формі людського судження —

Хлібина вдалась чи ні?

А вигляд гарний?

Чи смачна вона?

Це «суб'єктивний» зворотний зв'язок, який отримуємо про результат.

І (радше частіше, ніж навпаки) він важливіший за чисельно-кількісні властивості результату.

Ми бачимо Мо в образі кулінарного критика з чудового фільму «Рататуй» від студії Ріхаг. Мо відкушує шматочок, і це занурює її в дитячі спогади про хліб, який удома пекла мама; і дівчина записує відгук у блокноті.

Сторінка 6

А як щодо рішень?

Після кожного запуску нашого пекарського алгоритму людина приймає рішення —

Чи тісто досить добре на вигляд, щоб поставити його в піч?

Чи достатньо підросла хлібина, щоб діставати її?

Чи годиться результат для інстаграму?

Оцінимо вподобайкою чи зневажайкою?

Мо й далі подібна до кулінарного критика з «Рататужа» — вона сама собі найгірший критик, поки обмірковує результат кожного випікання. Ми бачимо, як над нею з'являється мисленнєва бульбашка: Мо уявляє себе у Франції; у шикарному береті вона позує з оберемком багетів, а в її роздумах про хліб вигулькують вподобайка та зневажайка.

Послідовне рішення: тепер, коли ми випробували купу рецептів, який вважатимемо за успішний?

Кілька роботів-рук годують Мо скибочками хліба, які вони вигадали

Важливіше мати апетитну на вигляд хлібину...чи таку, яка завжди м'яка всередині та хрустка зовні?

Ще важливіше рішення —чи вважаємо ми, що випробували достатньо рецептів, щоб передати наш досвід машині, і довіряти їй випікати та виносити вердикти від нашого імені?

Кілька людських рук годують пекаря-ШІ/робота скибочками хліба, які вони вигадали

Чи можемо ми довіряти цій самій машині випікати щось інше, наприклад багети?

І хто має пакувати ножі та йти додому, якщо багети зовсім не вдалися?

Природно виникає кілька моральних запитань щодо агентивності, автономії та відповідальності!

Ми бачимо щось на кшталт кіборга-Мо, де кілька рук робота тягнуться з її спини, тож Мо подібна до індуїстської богині Дургу. Дівчина тримає дві хлібини у своїх (людських) руках, тоді як її роботизовані руки тримають різноманітне кухарське начиння, зокрема таймер, сито, качалку, лопатку тощо.

Сторінка 7

Повернімось до питання: що таке штучний інтелект?

ШІ можна схарактеризувати як систему, у якій алгоритми використовують дані, щоб приймати рішення від нашого імені або допомагати нам, людям, вирішувати

Прикладом ШІ є Roomba — робот, який допомагає нам прибирати.

Уявіть собі симпатичного Roomba — він має круглу форму й стильний чорно-сірий колір.

Roomba чудово сам пілотажить підлогу, і становить одну з перемог класичного — основаного на правилах — штучного інтелекту.

Про нього пишуть у підручниках.

Рішення, які приймає Roomba, такі:

Як йому скласти план кімнати (яку він, може, ніколи раніше не бачив)?
Яка стратегія прибирання буде найефективніша?
наступний крок: піти ліворуч, праворуч чи розвернутися?

Ми бачимо, як Roomba намагається пройти у двері кімнати, кілька разів натикається на зовнішні стіни, але, зрештою, прокладає чіткий шлях і пробігає через двері.

Інший приклад дуже успішного ШІ — Deer Blue від IBM, який 1997 року переміг легендарного гросмейстера Гаррі Каспарова.

Цей успіх в іграх і в навчанні на власній грі — один зі святих ґраалів ШІ.

У напруженій сцені міжвидової битви ми бачимо Гаррі Каспарова, згорбленого над шахівницею, з пальцем у ямочці на підборідді, із суворим і заглибленим у роздуми обличчям. Навпроти сидить втілений робот — історичний ігровий штучний інтелект Deer Blue від IBM — і витріщається на дошку, розраховуючи наступний хід.

Рішення в шахах складніші, ніж у Roomba, але схожі в тому, що стратегічні:

Який наступний хід буде найкращим?

Яку загальну стратегію вибрати?

І як ми повинні ефективно реагувати на рішення суперника?

Сторінка 8

А тепер розгляньмо ще одне застосування ШІ, яке стає дедалі популярнішим:

використання під час наймання на роботу.

Рішення, які ми просимо ШІ прийняти тут, дуже різняться від тих, які приймають Roombik і Deer Blue.

Ми просимо його передбачити, хто добре впорається з роботою, а хто — ні. Головне питання полягає ось у чому:

Чи може штучний інтелект досягти успіху в таких завданнях, як рекрутинг, де потрібно прогнозувати соціальні наслідки?

Ми бачимо трьох претендентів, які сидять на співбесіді перед роботом-HR/автоматизованим інструментом для найму на роботу. Зліва направо — невисокий темноволосий азієць у простій синій сорочці, який нервово всміхається роботіві; світловолосий європеець в елегантному костюмі розкрив ноутбук перед собою й упевнено всміхається роботіві; європейка з темно-рудим волоссям, у фіолетовій строгій блузці, сидить, поклавши руки на стіл, і ввічливо всміхається роботіві-бесіднику.

Як виміряти успіх?

Чи можемо ми знати, чи найняли найкращих кандидатів?

І чи хочемо, щоб ШІ взагалі робив такі прогнози?

Чи вважаємо ми це етичним?

Маючи розвинену інтуїцію, ми, люди, як відомо, не вправні у прийнятті важливих рішень.

Чому ми маємо очікувати, що алгоритм зазирне в наше минуле й передбачить майбутнє?

Немає секретного соусу або чарівних бобів, які від початку роблять ШІ більш «точним», «рівноправним» або «справедливим» за його людських попередників.

Як кажуть наші друзі Серж Абітебул і Жиль Доуек [1]:

«Творіння людського духу, алгоритми такі, якими ми їх робимо!

І вони будуть такими, якими хочемо їх бачити: тільки від нас залежить, у якому світі прагнемо жити.

Ми бачимо карикатурного Сержа Абітебула, який тримає в руках один із компонентів майже зібраного робота й навмисне всміхається глядачеві. Ліворуч від нього — карикатурний Жиль Доуек, який всміхається й показує глядачеві піднятий догори палець.

[1] Серж Абітебул і Жиль Доуек (2020). Епоха алгоритмів