

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

II науково-практичної інтернет-конференції
**РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ**



*м. Чернівці
22 червня 2022 року*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

II Scientific and Practical Internet Conference **DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE**



Chernivtsi, Ukraine
June 22, 2022

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична інтернет-конференція «**Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині**» покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук.

Голова науково-організаційного комітету

Володимир ФЕДІВ професор, д.фіз.-мат.н., завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Члени науково-організаційного комітету

Тетяна БІРЮКОВА к.тех.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Оксана ГУЦУЛ к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Марія ІВАНЧУК к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Олена ОЛАР к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Почесний гість

Prof. Dr. Anton FOJTIK Факультет біомедичної інженерії, Чеський технічний університет, м.Прага, Чеська республіка

Комп'ютерна верстка:

Марія ІВАНЧУК

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали II науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 22 червня 2022 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2022. – 489 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №11 від 22.06.2022 р.)

ISBN 978-966-697-983-7

Мета: проаналізувати медичну інформатику як дисципліну. Запропонувати значні майбутні напрямки досліджень з метою стимулювання подальшого розвитку.

Обговорення: основні області досліджень можуть бути згруповані відповідно до організації, застосування та оцінки інформаційних систем охорони здоров'я, до представлення медичних знань, а також до основного аналізу та інтерпретацій сигналу та даних. Однак, з огляду на плинний характер багатьох рушійних сил прогресу в методах обробки інформації та їх технологіях, прогрес в медицині та охороні здоров'я, а також швидко мінливі потреби, вимоги та очікування людських суспільств, ми можемо спостерігати багато змін у майбутніх дослідженнях медичної інформатики. Майбутні області досліджень можуть варіюватися від безшовної інтерактивності з автоматизованим захопленням і зберіганням даних, за допомогою інформатики діагностики та терапії, до живих лабораторій з методологією аналізу даних, включаючи розширені датчики навколишнього середовища. Роль ІМІА, Міжнародної асоціації медичної інформатики, для побудови кооперативної, тісно пов'язаної та дослідницької спільноти медичної інформатики у всьому світі навряд чи можна недооцінювати.

Висновки. Охорона здоров'я постійно змінюється, оскільки основна наука і практика знаходяться в постійній трансформації. Медична інформатика, як дисципліна, сильно залежить від цих змін, і в змозі бути ключовим, активним учасником цих змін.

УДК 004.891.2

Іванчук М.А.

Можливості використання чат-ботів в системі охорони здоров'я в умовах військового часу

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

ivanchuk.m@bsmu.edu.ua

Анотація. Розглянуто основні принципи роботи чат-ботів. Наведено приклади використання чат-ботів у системі охорони здоров'я, зокрема використання чат-ботів для отримання онлайн консультації лікаря в умовах військового часу.

Ключові слова. чат-бот, штучний інтелект, он-лайн консультація

Вступ. Чат-бот – це штучний розум, програма-посередник, головне призначення якої - в текстовому або голосовому діалоговому режимі допомогти користувачеві з пошуком інформації, або просто розважити за допомогою спілкування. На даний час все більшою популярністю користуються співрозмовники, що є не тільки інтелектуальними і мультизадачними, а й здатні до самовдосконалення. Вибудовуючи діалог і відповідаючи на запити візаві, такі програми прагнуть максимально поповнити свою інформаційну базу і вдосконалити лінгвістичні алгоритми для більш продуктивного спілкування з наступним клієнтом - аж до створення особистісних ноток і емоційних відтінків.

Першим чат-ботом можна вважати віртуального співрозмовника Eliza. Програма була розроблена у 1966 році Джозефом Вейценбаумом та названа на честь Елізи Дулітл, героїні з п'єси «Пігмаліон» Бернарда Шоу. Програма пародіювала діалог з психотерапевтом, реалізуючи техніку активного слухання (Рис.1). Здебільшого вона просто перефразувала висловлювання користувача, наприклад на фразу «У мене болить голова» реагувала питанням «Чому ви кажете, що у вас болить голова?». У реченні «Мій батько мене ненавидить» Еліза реагувала на ключове слово «батько» та питала «Хто ще з сім'ї вас ненавидить?». Тобто насправді Еліза не вела усвідомлену бесіду, а виділяла у вхідній фразі значущі слова, до яких підставляла шаблонну фразу. Не знаходячи варіантів відповіді, Еліза зазвичай відповідала «Зрозуміло» і переводила розмову на іншу тему.

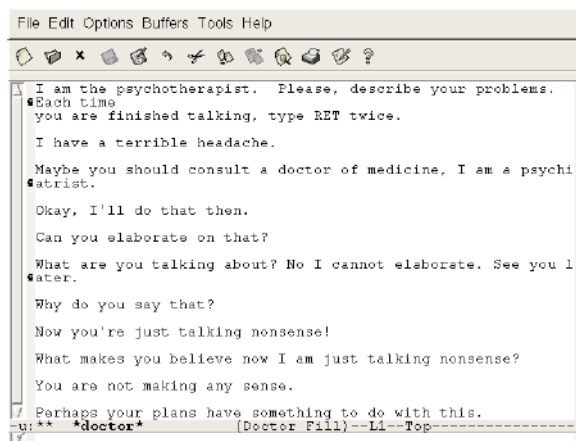


Рис.1

Перший чат-бот Еліза (1966)

Еліза - це перша програма, що перетворила сувору людино-машинну взаємодію на ілюзію людського спілкування, і тому є важливим етапом у розвитку програмного забезпечення. Після Елізи було створено безліч чат-ботів. Переважна їх більшість працює за наступними принципом: користувач віддає боту команду, яку бот передає на сервер, програма

на сервері обробляє отриманий від бота запит, після чого сервер віддає відповідь боту, який в свою чергу виводить відповідь на вікні керування користувачеві, і далі цикл повторюється до тих пір, поки користувач не вирішить припинити спілкування з ботом (Рис.2).



Рис.2

Принцип роботи ботів

На сьогоднішній день багато розробників та користувачів зрозуміли переваги чат-ботів. Для клієнта це істотна економія часу, підвищення ефективності пошуку і придбання товарів та послуг, більш звична і психологічно комфортна форма спілкування з комп'ютером. Для підприємця - економія на зарплаті співробітникам, економія приміщень, подолання помилок за рахунок людського фактору. Тому чат-боти дуже широко використовуються, а їх можливості дуже різноманітні - запис на прийом до лікаря, представника адміністрації, юриста; проведення платежів; резервування столиків у ресторані, місця в готелі; придбання квитків на потяг, на концерт; пошук потрібної інформації.

За функціями, які виконують боти, їх можна поділити на:

- Чат-боти. Являють собою найпростіший чат, що імітує спілкування на задану користувачем тематику.
- Боти-інформатори. Окремий вид ботів, головна мета яких - інформування користувача про ті чи інші події (новини, заходи, публікації тощо).
- Ігрові боти. Боти, в яких можна пограти в різні ігри. Здебільшого, це текстові версії старих ігор
- Боти-асистенти. Боти, розроблені різними онлайн-сервісами як доповнення до основної веб-версії.

Використання чат-ботів в системі охорони здоров'я

В системі охорони здоров'я чат-боти також знайшли своє застосування. За допомогою чат-боту можна записатися на прийом до лікаря, при цьому не очікуючи в черзі у реєстратуру. За допомогою чат-бота можна обрати сімейного лікаря та навіть підписати з ним декларацію (Медичний центр «Мій лікар» MLikarBot). Чат-бот HIV_AIDS_bot надає людям, які живуть з ВІЛ, інформацію про те, де можна знайти антиретровірусну терапію в Україні або за кордоном. Завжди актуальними, а особливо в умовах військового часу, є чат-боти, що допомагають отримати психологічну допомогу (Mindly, «Розкажи мені», Хаб стійкості, BetterMe:Mental Health). Бот може надати медичну інформацію, наприклад, таку як базові рекомендації щодо надання першої домедичної допомоги, в т.ч. під час військових дій (TacticMedAid, MedicalCorps_bot).

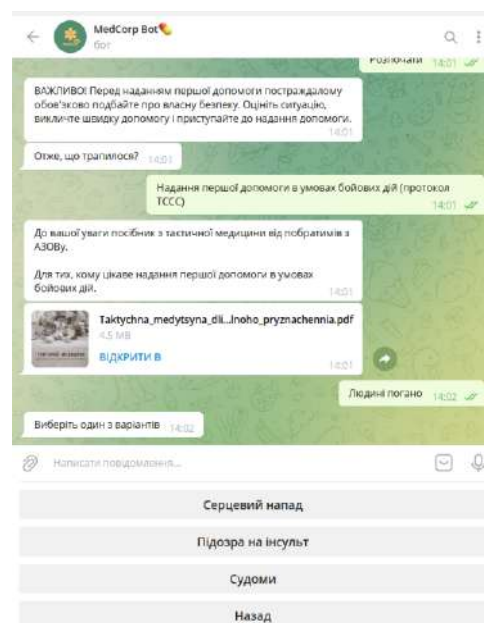


Рис. 3 Приклад роботи чат-боту MedicalCorps_bot

Основний принцип роботи чат-ботів, що допомагають людині отримати он-лайн консультацію лікаря наступний.

- Пацієнт. Обирає спеціальність лікаря, консультацію якого йому необхідно отримати. Якщо пацієнт не може обрати спеціальність лікаря, він вказує свої симптоми і чат-бот допомагає пацієнту визначитися із спеціальністю лікаря. Після цього пацієнт вказує зручний для нього час он-лайн зустрічі із лікарем та отримує консультацію спеціаліста.
- Лікар. Заповнює анкету щодо своєї лікарської спеціальності та часу, в якій він може надавати он-лайн консультації пацієнтам. При надходженні заявки про он-лайн зустріч із пацієнтом, надає необхідну консультацію

- ІТ-спеціаліст. В тісній співпраці із лікарями створює чат-бот, що допомагає пацієнту за наявними симптомами запланувати он-лайн консультацію із лікарем відповідної спеціальності.

Від початку війни мільйони людей були змушені покинути свої домівки та втратили доступ до звичної медицини, саме тому безліч ІТ-ініціатив почали створювати сервіси надання безоплатної медичної допомоги для українців, аби зробити медицину найбільш доступною для тих, хто її потребує в цей нелегкий час.

Одним з перших, хто почав ініціювати розробку сервісу для онлайн консультацій був Буковинський державний медичний університет. Командою БДМУ разом з ІТ-компанією NLSQL (Лондон, Великобританія) за підтримки МОЗ України було розроблено сервіс віддалених консультацій DoctorOnlineUA, який активно працює від початку березня. Цей сервіс розроблений на безпечній та захищеній платформі Calendly, а всі сторінки лікарів деперсоналізовані. Для надання онлайн-консультацій працює кілька сотень лікарів, здебільшого співробітників медичних університетів, причому найбільше саме з БДМУ. У чат-боті наразі пацієнт обирає певну спеціальність лікаря, автоматично обирається один із лікарів за цією спеціальністю та з вільним графіком у бажані пацієнтом часові проміжки, приходять лист на пошту та інформаційним повідомлення пацієнту та лікарю щодо дня, часу та тривалості консультації, що відбувається у визначений день і час онлайн за посиланням Google Meet (Рис.4).



а



б

Рис.4 Приклад роботи сервісу онлайн-консультацій DoctorOnlineUA.

а) вибір лікаря у чат-боті, б) вибір дату та часу консультації у платформі Calendly

Також МОЗ був рекомендований чат-бот MedicalForUA_bot для медичних онлайн-консультацій, в якому надають допомогу пацієнтам понад 2000 лікарів. Для отримання

консультації необхідно відкрити бот, написати свій запит та доповнити його інформацією про вік та стать пацієнта, що саме непокоїть та чи лікувався пацієнт до звернення. Після того, як лікар обробить запит, пацієнт отримує безкоштовну онлайн-консультацію (Рис.5).

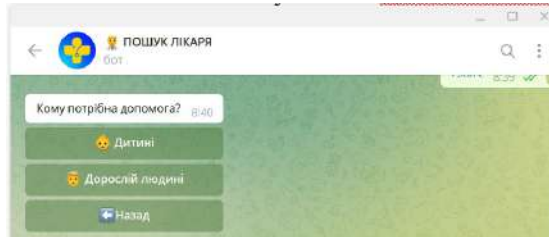


Рис.5 Приклад роботи чат-боту MedicalForUA_bot

Список використаних джерел

1. <https://mind.ua/openmind/20240708-dopomogti-sobi-yak-ukrayinci-mozhut-likuvatis-onlajn-pid-chas-vijni>
2. <https://www.bsmu.edu.ua/news/ukrayinczi-vzhe-mozhut-otrymaty-viddalenyj-medychnyj-suprovid-i-psyhologichnu-dopomogu/>
3. <https://www.bsmu.edu.ua/news/onlajn-konsultuvannya-likaryamy-unikalni-mozhlyvosti-shvydkoyi-bezoplatnoyi-medychnoyi-ta-psyhologichnoyi-dopomogy/>
4. <https://dev.ua/news/telegram-bot-poshuk-likara>

УДК 616.12-008.3-073.96:681.518:004.93

Іванчук П.Р., Тащук В.К., Тащук М.В.

Застосування комп'ютерного аналізу електрокардіограми для прогнозування розвитку ішемічних та аритмічних подій

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

ivanchuk.pavlo@bsmu.edu.ua

Вступ. Порушення серцевого ритму є однією з найскладніших проблем у кардіології, оскільки можуть призвести, як до погіршення самопочуття і якості життя пацієнта, так і бути причиною його смерті. Використання базової електрокардіографії (ЕКГ) залишається одним з основних методів для діагностики порушень ритму, однак на сучасному етапі ми маємо використовувати сучасні можливості комп'ютерної техніки для збільшення інформативності та діагностичної цінності методики. Одним з таких методів комп'ютерного аналізу ЕКГ є аналіз морфології сегмента ST, оскільки відомо, що в залежності від зміни співвідношення