

Título: Aprovechar la inteligencia artificial para mejorar el asesoramiento sanitario digital

Nombre del autor

Dr. Nneka Mobisson, K M Jawadur Rahman

Biografía del autor (50-80 palabras):

La Dra. L. Nneka Mobisson es cofundadora y directora ejecutiva de mDoc, una empresa de salud digital que integra metodologías probadas de mejora de la calidad, datos y ciencias del comportamiento con tecnología web y móvil para ayudar a las personas de África a gestionar sus necesidades crónicas de salud y vivir más tiempo, más felices y más sanas. Antes de trabajar en mDoc, la Dra. Mobisson, pediatra, fue Directora Ejecutiva para África en el Institute for Healthcare Improvement (IHI), donde promovió un cambio sostenible en los sistemas de prestación de asistencia sanitaria en países africanos prioritarios. Se convirtió en Ashoka Fellow en 2018.

K M Jawadur Rahman es Científico de Datos Senior y Líder de Investigación en mDoc, donde trabaja en la intersección de datos, aprendizaje automático (ML) e investigación. Está interesado en las evaluaciones de soluciones ML y Large Language Model (LLM), especialmente en dominios sensibles y críticos para la privacidad como la sanidad y la medicina. Anteriormente, trabajó en una startup unicornio con sede en Palo Alto, donde evaluó varios algoritmos de recomendación y clasificación.

Abstract: En mDoc, una empresa social de salud digital con sede en Nigeria, nos dedicamos a ayudar a las personas a construir la autoeficacia y la agencia necesarias para adoptar cambios de estilo de vida más saludables. Nuestro enfoque de alta tecnología y alto contacto está diseñado para optimizar la atención integral a quienes padecen o corren el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Durante la pandemia de Covid-19, la demanda de nuestros servicios aumentó significativamente, lo que nos llevó a desarrollar Kem, un chatbot basado en reglas, que hemos evolucionado recientemente gracias a la rápida evolución de los Large Language Models. En este artículo, compartimos algunos resultados prometedores y lecciones aprendidas de nuestros primeros experimentos y destacamos los retos persistentes para ampliar el enfoque.

Palabras clave: salud digital, inteligencia artificial, diseño empático, enfermedades no transmisibles, grandes modelos lingüísticos

Imagen o gráfico:



África se enfrenta actualmente ante un alarmante aumento de muertes prematuras y evitables debidas a enfermedades no transmisibles (ENT). Las enfermedades cardiovasculares (como la hipertensión), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes son las causas del 82% de estas muertes. Estas enfermedades afectan de forma desproporcionada a las mujeres y suelen ir acompañadas de trastornos mentales como la depresión y la ansiedad. La mayoría de las complicaciones y muertes por ENT pueden evitarse con un enfoque asistencial integrado que haga hincapié en la concientización de los pacientes y en unos sistemas de apoyo sólidos. En Nigeria, un asombroso 20% de la población de entre 30 y 70 años sucumbe prematuramente a las ENT, debido principalmente a un acceso inadecuado a la atención y a una orientación insuficiente sobre el autocuidado, junto con una falta generalizada de experiencia en la gestión integral de enfermedades crónicas basada en la evidencia entre los proveedores de atención sanitaria.

En mDoc, una empresa social de salud digital con sede en Nigeria, nos dedicamos a ayudar a las personas a desarrollar la autoeficacia y la agencia necesarias para adoptar cambios de estilo de vida más saludables. Nuestro enfoque de alta tecnología y alto contacto está diseñado para optimizar la atención integral a las personas que padecen o corren el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Aprovechando la ciencia del comportamiento, las metodologías de mejora de la calidad y la tecnología, ofrecemos una solución de atención integrada que aborda las necesidades de salud crónicas.

Nuestro enfoque se basa en cuatro pilares:

- **Plataforma digital omni-canal:** la plataforma CompleteHealth™ conecta a las personas con equipos virtuales de autocuidado dirigidos por entrenadores, fomentando la creación conjunta de objetivos de salud e impulsándolas a adoptar modificaciones en su estilo de vida y comportamientos más saludables.
- **Apoyo presencial accesible:** nuestros "nudge hubs" (también considerados quioscos de salud) ofrecen apoyo práctico para la autogestión en diversos entornos comunitarios. Aquí, los miembros aprenden a utilizar la plataforma digital y participan en talleres centrados en el ejercicio, la nutrición y la educación financiera.
- **Navegación sanitaria:** un completo directorio geocodificado de servicios nos permite orientar a los afiliados hacia la atención urgente, preventiva y de emergencia adecuada.
- **Mejora de la capacidad de los proveedores:** Ofrecemos programas de tele educación para formar al personal sanitario en la prestación de una atención centrada en la persona, eficiente y basada en pruebas.

La génesis de Kem, el chatbot de autoayuda de mDoc

La llegada de Covid-19 trajo consigo un volumen abrumador de consultas de nuestros afiliados, lo que nos llevó a desarrollar Kem, un chatbot basado en reglas, utilizando Dialog Flow de Google.

Llamado "Kem", que significa "mío" en igbo y "mímame" en yoruba, se centró inicialmente en preguntas relacionadas con la hipertensión.

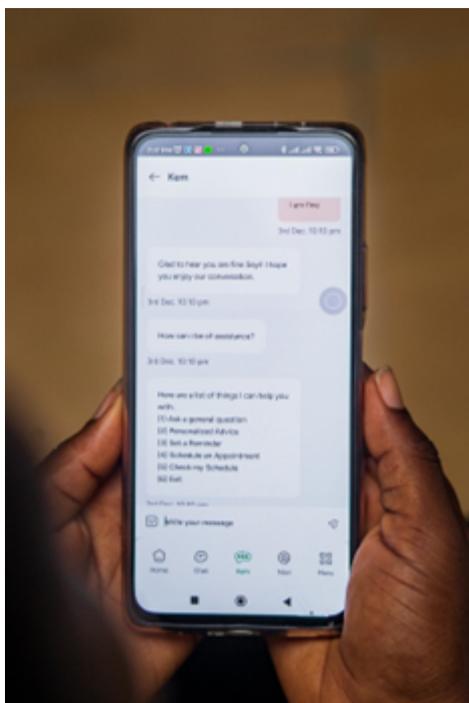
Kem 1.0 fue creado por un equipo multidisciplinar de expertos en aprendizaje automático y médicos para reproducir el diálogo natural de las interacciones entre los miembros y los entrenadores, con el objetivo de ayudar a los usuarios a controlar su hipertensión y salvar la distancia con los profesionales sanitarios. En las pruebas de usuario y, posteriormente, tras el despliegue completo, observamos que los usuarios mostraban una gran disposición a leer y aprender más sobre su estado de salud a través del chatbot. Su curiosidad se extendió a la profundidad de la base de conocimientos del chatbot, ya que mostraron un gran interés en explorar la amplia biblioteca de respuestas a diversas preguntas relacionadas con la hipertensión. Curiosamente, los usuarios se mostraron entusiasmados con el amplio conjunto de respuestas disponibles en las preguntas más frecuentes (FAQ), a pesar de las preocupaciones iniciales expresadas por los equipos clínicos y de diseño sobre la posible longitud de estas respuestas.

Además, cabe destacar que a medida que aumentaba la complejidad de la tecnología, con la integración de inteligencia artificial avanzada (IA), los usuarios la encontraban más atractiva, mejor recibida y más fácil de usar en comparación con soluciones tecnológicas más sencillas y familiares. Esto sugiere una inclinación positiva hacia la adopción de interacciones sanitarias basadas en IA para mejorar el compromiso y la adquisición de información.

Ampliación del horizonte de Kem

Aunque Kem se centró inicialmente en la hipertensión, nuestra visión era ampliar sus capacidades. Un hito fundamental en este camino fue recibir una subvención del Hub for Artificial and Sexual Health Network del IDI de Uganda, que nos permitió integrar información sobre infecciones de transmisión sexual, un área de investigación importante entre nuestros miembros. La llegada de los grandes modelos lingüísticos (LLM) supuso una oportunidad para mejorar aún más Kem. Empezamos a estudiar cómo integrar los LLM de forma segura y precisa para poder ofrecer un apoyo al autocuidado más completo, contextualizado y basado en pruebas.

Gracias al apoyo de la Fundación Bill y Melinda Gates Grand Challenges, recibimos financiación y apoyo técnico para llevar a cabo un estudio observacional. Este estudio evalúa la eficacia de integrar ChatGPT-3.5 en Kem, a través de tres áreas que mejorarán el coaching de autocuidado a mujeres en edad reproductiva, un enfoque no convencional para la atención materna y neonatal. Nuestro objetivo era evaluar la mayor precisión y empatía de Kem a la hora de responder a las diversas consultas de las mujeres, incluida la mejora de su capacidad de **triage** en función de las etapas reproductivas y los factores de riesgo. Además, también examinamos la eficacia con la que los asesores de salud humana utilizan ChatGPT-3.5 para responder a preguntas que van más allá del alcance de Kem. Nuestra visión es que las mujeres de Nigeria se beneficien directamente de la atención personalizada de la plataforma mejorada con LLM. En consecuencia, hemos convertido Kem en la versión 2.0, integrando los LLM para mejorar enormemente su capacidad de responder a un espectro más amplio de consultas, atendiendo a nuestra diversa base de más de 100.000 miembros, predominantemente mujeres en edad reproductiva.



Impacto y evolución a Kem 2.0

La actualización a Kem 2.0 supuso una mejora transformadora en la prestación de nuestros servicios. Los comentarios de los usuarios durante nuestra serie iterativa de pruebas indicaron un notable aumento de la satisfacción con las capacidades ampliadas de Kem. Nuestras métricas internas demostraron que Kem 2.0 era más eficaz en la gestión de diversas enfermedades crónicas, lo que indicaba un salto significativo en nuestra misión de proporcionar un soporte digital integral para la gestión de enfermedades crónicas.

El estudio observacional se centró en la seguridad, la precisión, la relevancia contextual y la empatía en las respuestas de Kem. Este estudio ha sido crucial para garantizar que las capacidades avanzadas de Kem 2.0 estuvieran en consonancia con nuestro compromiso de ofrecer una asistencia sanitaria empática, precisa y segura. Para lograr estos objetivos, cada ciclo de desarrollo de Kem es cuidadosamente evaluado por expertos clínicos. Estos profesionales evalúan tanto los datos de formación como el rendimiento de Kem en parámetros clave: precisión, empatía, seguridad,

contextualización y equidad. Sus análisis cuantitativos y cualitativos son fundamentales para orientar las posteriores mejoras de Kem en estas áreas específicas. En respuesta a sus comentarios, hemos experimentado con varios LLM de base, como GPT-3.5-turbo, GPT-4, GPT-4-turbo y Claude-2. Esta exploración ha ido acompañada del perfeccionamiento de las estrategias de ayuda y de la mejora de la capa de instrucción de Kem, haciéndolo más conversacional, empático y equitativo en sus interacciones.

En pos de la precisión, hemos programado a Kem para que dé prioridad a las respuestas que se ajustan a fuentes fiables, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO), la Academia Americana de Pediatría (AAP) y muchas otras. En situaciones en las que la seguridad es crítica, Kem está diseñado para instar a los usuarios a consultar a los asesores y profesionales sanitarios de mDoc. Además, dirige a los usuarios a la plataforma NaviHealth™ para localizar y acceder a centros sanitarios cercanos, garantizando así una experiencia sanitaria completa y segura.

Seguimos realizando ciclos iterativos de pruebas con las mujeres a las que atendemos. Hasta la fecha hemos probado Kem 2.0 con más de 300 mujeres en zonas urbanas y periurbanas de Lagos y Nigeria, y hemos aprendido mucho. Algunas de nuestras lecciones han puesto de relieve que los retos infraestructurales y de conectividad que han afectado a la escalabilidad de la salud digital en muchos casos, también tendrán un impacto similar en la propagación de la IA, si no abordamos estas barreras. Además, hemos aprendido que, si bien la integración con los idiomas locales puede ayudar a abordar algunos problemas de alfabetización, las opciones integradas de voz son fundamentales para abordar las barreras de alfabetización que hemos encontrado en las mujeres a las que atendemos. Hemos tenido la suerte de contar con conjuntos de datos digitalizados que reflejan conversaciones y preguntas similares de nuestros miembros, por lo que estamos trabajando para crear conjuntos de datos de alta calidad que puedan seguir utilizándose para afinar Kem. También hemos aprendido que para ampliar eficazmente la IA, especialmente el uso de los LLM en la atención sanitaria, tenemos que invertir en la alfabetización en IA y el desarrollo de capacidades.

La evolución de Kem 1.0 a Kem 2.0 refleja nuestro compromiso inquebrantable con las soluciones sanitarias innovadoras. Pone de relieve el importante papel de la IA en la mejora de la gestión de las enfermedades crónicas y sienta las bases para futuros avances en salud digital. A medida que avanzamos, nuestro objetivo sigue siendo aprovechar la tecnología de vanguardia para mejorar los resultados sanitarios de las personas que se enfrentan a enfermedades crónicas, garantizando que nuestras soluciones no solo sean tecnológicamente avanzadas, sino también empáticas y seguras para nuestros miembros en toda África, independientemente de quiénes sean o dónde vivan.