

Treball d'Innovació

[IA]

watsonx

2023/2024 1Q

Gerard Farré - Arnau Garcia - Albert Reina

Introducció	3
Descripció de producte	3
Característiques:	3
Aplicacions:	4
Tècniques d'IA usades	4
Impacte de la innovació	5
A l'empresa	5
Als usuaris	7
Aplicacions en projectes reals	9
Mayo Clinic	9
Hilton	10

Introducció

En l'actual era digital, les tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) s'han convertit en el motor impulsor de la innovació en una multitud d'indústries i camps. Des de l'atenció mèdica fins a la fabricació, passant per l'educació i més enllà, la IA està revolucionant la forma com interactuem amb la tecnologia i com es desenvolupen i executen els processos.

L'important abast de les tecnologies d'IA ha desencadenat una onada d'innovació disruptiva. Sistemes avançats de processament del llenguatge natural, models foundation que aprenen de grans conjunts de dades no etiquetades, robòtica o sistemes de recomanació, cada avenç en la IA obre noves possibilitats i redefineix els límits del que és possible en la resolució de problemes complexos. Des de l'automatització de processos fins a la personalització de l'experiència de l'usuari, la IA és al centre de la revolució tecnològica que defineix el nostre present i perfila el futur.

Al llarg d'aquestes pàgines, ens submergirem en un producte que representa perfectament alguns dels avenços més destacats de la IA, posant de relleu les seves aplicacions pràctiques i com està transformant indústries senceres. Analitzarem com la IA no només millora l'eficiència i la precisió, sinó que també impulsa la creativitat, permetent a les empreses i professionals trobar solucions innovadores a reptes mai abans abordats.

En aquest treball, explorarem les seves característiques, les tècniques emprades, les aplicacions concrets i reals del producte, com ha evolucionat i els impactes d'aquesta IA en el panorama empresarial i social.

Descripció de producte

IBM WatsonX Assistant es una tecnologia d'intel·ligència artificial desenvolupada per IBM enfocada al món empresarial. L'objectiu és donar suport a treballadors d'empreses de sectors molt variats. Com altres models de processament del llenguatge (NLP), el gran avenç que aporten és la capacitat d'interactuar a alt nivell (llenguatge natural) amb les persones, fet que canvia la vida d'aquestes. En aquest cas, a diferència d'altres productes com GPT-3, WatsonX està dirigida específicament a donar suport a les empreses oferint als treballadors d'aquestes un assistent que els doni solucions i els permeti augmentar la seva productivitat. Així doncs, els usuaris poden interactuar amb el chatbot de manera comprensible i amigable.

Característiques:

- implementa un **sistema de filtrat i neteja** per tal d'evitar contingut ofensiu i sesgat.

- presenta diferents **models adaptats** a cada client, amb diferents tamanys i arquitectures.
- ofereix eines per a **desplegar altres models** de codi obert més enllà del propi producte d'IBM.
- és **híbrida i flexible** ja que permet connectarse al núvol i per tant treballar desde qualsevol entorn.

Aplicacions:

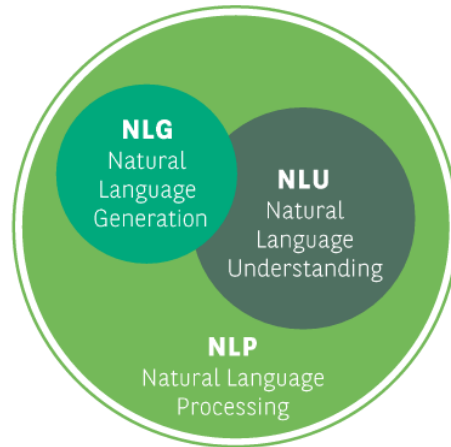
Podem trobar aplicacions de watsonX en molts sectors: medicina, finances, educació, servei al client, indústria, anàlisi de dades... En concret, algunes aplicacions:

- CrushBank: és una empresa que dona solucions en tecnologies de la informació. Utilitzen watsonx per a facilitar informació resumida als seus agents i per tant millorar la eficiència.
- VIA Metropolitan Transit: La ciutat de San Antonio compta amb Ava, un assistent digital que respon a preguntes freqüents que els usuaris facin. Aquest és un exemple d'interacció amb els usuaris de l'empresa i no amb els treballadors.
- ENN Group: aquest empresa energètica xinesa utilitza l'assistent per a facilitar el treball remot dels seus treballadors.
- Working Eye: és una plataforma per guiar als estudiants alhora d'emprendre una trajectòria professional.

Tècniques d'IA usades

És una tecnologia de **Deep Learning**, és a dir aquella branca del **Machine Learning** dedicada a entrenar xarxes neuronals complexes. En concret, és un sistema de **Natural Language Understanding (NLU)**, és a dir una IA capaç d'interpretar y entendre construccions del llenguatge natural. Per tal d'implementar les xarxes neuronals s'utilitza l'arquitectura dels **transformers**, caracteritzada per fer servir el mecanisme d'atenció. Aquest mecanisme li dona més pes o importància a certs elements de la seqüència d'entrada enlloc de tractar un després d'un altre uniformement. Això li permet identificar relacions més complexes i millorar la qualitat de les respostes. Aquesta arquitectura ha suposat una gran revolució/innovació en el camp del Deep Learning els darrers anys i dona peu a **models fonamentals**, que son **auto supervisats** (sense haver d'utilitzar dades

etiquetades). És aquí on WatsonX pot crear models preentrenats com l'assistent que sigui general i posteriorment ajustar-lo més específicament a les necessitats de cada client. Ja no es necessita crear un model des de zero per a cada client com en les primeres versions de Watson.



Impacte de la innovació

Com s'ha comentat anteriorment Watson Assistant és una plataforma d'intel·ligència artificial orientada en crear assistents virtuals, en forma de "chatbot" principalment, per a empreses. Per tant, el major impacte no resideix en el client final, sinó en les empreses que creen aquest chatbot amb l'ajut i els serveis de Watson Assistant.

A l'empresa

Dels impactes que Watson Assistant ha generat en IBM en destaquem els següents.

Creixement d'ingressos

Watson Assistant ha ajudat a IBM a augmentar els seus ingressos oferint nous serveis i solucions que puguin entendre el llenguatge natural i proporcionar recomanacions personalitzades. Per exemple, IBM ha desenvolupat "chatbots" amb Watson Assistant que poden ajudar els clients amb les seves consultes, reduint la necessitat d'atenció al client humà i millorant la satisfacció del client. A més, IBM, ha creat nous models de negoci utilitzant la intel·ligència artificial, que han generat fluxos d'ingressos addicionals.

Avantatges competitius

Watson Assistant ha donat a IBM un avantatge competitiu en el context de la IA, gràcies a oferir una plataforma que entén el llenguatge natural i fa recomanacions personals. Això ha ajudat a l'empresa a diferenciar-se de la competència, que es centren exclusivament en l'aprenentatge automàtic i l'anàlisi de dades. Degut a això IBM ha estat capaç d'atreure nous clients i augmentar la seva quota de mercat.

Ampliació en noves indústries

IBM ha estat capaç de d'expandir-se en noves indústries, com ara els serveis sanitaris i financers, oferint solucions alimentades per IA. Per exemple, han desenvolupat diferents assistents virtuals que ajuden metges i pacients a comunicar-se de manera efectiva, millorant els resultats dels pacients i reduint els costos.

Millora del compromís amb el client

Gràcies a Watson, IBM ha millorat el compromís i la lleialtat del client proporcionant recomanacions i solucions personalitzades. Els assistents virtuals impulsats per Watson poder ajudar els clients amb les seves tasques diàries, com programar cites o fer reserves, millorant enormement l'experiència general del client.

Millora de la reputació de marca

La millora en la reputació de marca IBM com a líder en tecnologia d'IA ve donada gràcies a la seva plataforma ha estat capaç de demostrar la seva experiència en IA i ha reforçat la seva posició com a líder en pensament en la indústria. Això ha atret nous clients i socis i ha retingut els existents.

Augment de l'eficiència

Watson Assistant ha ajudat a IBM a augmentar la seva eficiència automatitzant tasques comunes i proporcionant respostes ràpides a les preguntes habituals. Per exemple, els assistents virtuals impulsats per Watson, poden ajudar els empleats en les seves tasques diàries, com programar reunions o trobar informació, alliberant el seu temps per a dedicar-lo a tasques més rellevants i complexes.

Nous models de negoci

Usant Watson Assistant, IBM ha creat nous models de negoci, com ara serveis basats en subscripcions i models de pagament per ús. IBM ofereix un servei basat en subscripcions que dona als clients accés a bots de xat impulsats per Watson i assistents virtuals. IBM, també ofereix un model de pagament per ús que cobra als clients en funció del nombre d'interaccions que tinguin amb els bots.

Millora de la presa de decisions

Les diferents capacitats i qualitats de Watson Assistant han habilitat una millor presa de decisions per a IBM. Watson, pot analitzar les dades del client i donar informació sobre el comportament i preferències d'aquest. Posteriorment, l'empresa pot fer ús d'aquesta informació per a desenvolupar campanyes de màrqueting dirigides i millorar el desenvolupament dels seus productes.

Experiència millorada dels empleats

Els empleats també s'han vist impactats per l'aparició de Watson Assistant i gràcies a això els empleats han pogut simplificar les seves tasques diàries més comunes i dedicar la totalitat de la seva jornada i esforços a tasques rellevants per al desenvolupament de l'empresa.

Als usuaris

Els impactes que més destaquen per als usuaris són els següents:

Millora en el servei al client

Watson Assistant ajuda les empreses a facilitar suport al client les vint-i-quatre hores del dia, set dies a la setmana. Això implica en la majoria dels casos una major satisfacció i fidelització del client. Gràcies a la seva capacitat d'entendre el llenguatge natural, Watson dona respostes ràpides i precises als dubtes que formulen els clients, a més pot escalar els problemes o preguntes més complexes als responsables humans, garantint que els clients reben el millor suport i atenció en tot moment.

Experiències personalitzades

La intel·ligència artificial és capaç d'aprendre de les interaccions de l'usuari i proporcionar recomanacions i solucions personalitzades. Com, per exemple, en un entorn de venda al detall. La intel·ligència pot ajudar els clients a trobar productes que s'adaptin a les seves preferències i necessitats. Si ho adaptem al context sanitari, amb Watson Assistant els pacients poden rebre plans de tractament personalitzats i recomanacions en funció del seu historial mèdic i els símptomes que presentin.

Augment de la productivitat

Gràcies a la possibilitat automatitzar les tasques més rutinàries i donar una resposta ràpida a preguntes comunes, Watson ajuda els seus usuaris a estalviar temps i en conseqüència augmentar la seva productivitat. Per exemple, en un centre de trucades, es podria automatitzar el procés de resposta a les preguntes més freqüents, permeten que els treballadors se centrin en les preguntes més complexes dels clients.

Millora en la presa de decisions

Watson Assistant té la capacitat d'analitzar grans quantitats de dades i donar informació útil als usuaris a l'hora de prendre decisions de manera informada. En un entorn de serveis financers, ens pot servir per a analitzar les tendències del mercat i fer recomanacions d'inversió als assessors. En l'entorn sanitari, serviria per a donar informació diagnòstica als metges.

Accés a la informació

Donat que Watson té una gran base de coneixement i la capacitat d'entendre el llenguatge natural, amb la intel·ligència artificial podem facilitar que els usuaris accedeixin i trobin resposta a les preguntes que els poden sorgir en el seu entorn de treball o personal. En un entorn educatiu, Watson Assistant ajuda els estudiants a trobar informació sobre diferents temes i donar-los un aprenentatge personalitzat.

Millora en el compromís del client

Watson Assistant té la capacitat d'entendre i respondre a les ordres de veu i d'aquesta manera habilita que les empreses creïn d'interfícies interactives activades per veu. Això permet que els usuaris naveguin lliurement per aquestes interfícies reben recomanacions en funció de les seves preferències i, per tant, millorant substancialment el compromís i la lleialtat dels clients.

Augment de la seguretat

Com hem vist en l'apartat anterior, Watson és capaç d'entendre i respondre ordres de veu. Aquesta capacitat permet millorar la seguretat en diverses indústries com l'automoció o la fabricació, reduint les interaccions manuals. Per exemple en la indústria de la fabricació, els treballadors poden operar la maquinària i dur a terme les tasques sense mans, reduint el risc d'accidents laborals.

Assistència millorada

Aquesta intel·ligència artificial té la capacitat i el potencial per a revolucionar la indústria sanitària. Donant plans de tractament personalitzats, ajudant a fer diagnòstics mèdics i donant suport a la comunicació amb el pacient. Watson Assistant pot fer una anàlisi

profunda de l'historial mèdic d'un pacient i l'estat de salut actual per recomanar tractaments personalitzats al metge. També pot ajudar els mateixos pacients a comunicar-se amb metges i proveïdors de salut estalviant-los malentesos i millorant els resultats dels pacients.

En conclusió, Watson Assistant té el potencial de transformar gran quantitat d'indústries i millorar la manera en què les persones conviuen amb la seva feina o professió. La seva capacitat per entendre el llenguatge natural, analitzar grans quantitats de dades i donar recomanacions o solucions personalitzades fan que sigui una eina indispensable tant per a empreses com per a particulars.

Aplicacions en projectes reals

Com ja hem comentat en els anteriors apartats IBM Watson Assistant és una potent eina per a IBM i els seus clients. Watson Assistant està present en molts dels projectes rellevants de les indústries més punteres i actuals com per exemple el sector mèdic o la banca.

A continuació veurem uns quants exemples de com algunes empreses han aplicat aquesta intel·ligència artificial als seus sectors per a ser rellevants i destacar per sobre els seus competidors.

Mayo Clinic

Mayo Clinic, un centre mèdic acadèmic sense ànim de lucre, està utilitzant Watson Assistant per crear un assistent de salut personalitzat per als seus pacients. La plataforma rep el nom de "Watson Health" i està pensada per a que els pacients puguin gestionar la seva salut i comunicar-se amb els seus proveïdors de salut de forma efectiva.

Funciona de la següent manera:

1. Els pacients interactuen amb Watson Health des de una aplicació mòbil o portal web.
2. La plataforma usa el processament de llenguatge natural i algorismes d'aprenentatge automàtic per entendre la consulta del pacient.
3. Watson Health utilitza l'ampli repositori d'informació sanitària i dades clíniques de Mayo Clinic per a donar una resposta o recomanació personalitzada.
4. Els pacients poder fer preguntes sobre la seva condició, símptomes, tractament i medicaments directament a Watson Health.
5. La plataforma també està habilitada per a fer un seguiment de les mètriques de salut com la pressió arterial o les rutines d'exercici.
6. Watson Health pot proporcionar orientació i suport personalitzats en funció de l'historial mèdic, els medicaments i l'estil de vida de l'usuari.
7. Els pacients poden fer servir la plataforma per a comunicar-se amb els seus proveïdors de salut, programar cites i reomplir receptes.
8. És compatible amb HIPAA, assegurant que les dades dels pacients es mantenen confidencials i segures.

Els beneficis de Watson Health són, entre d'altres, els següents.

Atenció personalitzada Watson Health ofereix recomanacions i orientació personalitzades als seus usuaris en funció del perfil de salut únic de cada pacient.

Millora de compromís amb el pacient El pacient pot adoptar un paper més actiu en la gestió de la seva salut i la comunicació amb els seus proveïdors de salut.

Millora en l'eficiència Watson Assistant ajuda a reduir la càrrega de treball dels proveïdors d'atenció sanitària responant preguntes rutinàries i proporcionant informació bàsica.

Millora de l'experiència del pacient Els pacients poden accedir a informació i serveis sanitaris en qualsevol moment i lloc a través d'una plataforma fàcil d'utilitzar.

Millors resultats en salut Gràcies a donar una orientació i suport personalitzats, Watson Health pot ajudar els pacients a gestionar millor les seves condicions cròniques i millorar la seva salut general.

En general, l'ús que fa Mayo Clinic de Watson Assistant demostra el potencial de la IA per a revolucionar l'atenció sanitària, un sector clau, proporcionant una atenció personal i centrada en el pacient. Gràcies al poder de l'aprenentatge automàtic i el PLN, els proveïdors de salut poden millorar els resultats del pacient, augmentar l'eficiència dels seus treballadors i millorar considerablement l'experiència del pacient.

Hilton

Hilton Hotels & Resorts és una empresa hotelera global amb més de 5700 propietats en 113 països, la seva associació amb IBM per a implementar Watson Assistant als seus hotels, els ha permès crear un assistent virtual impulsat per la IA que té per objectiu millorar l'experiència dels clients i millorar l'eficiència operativa.

Algunes de les maneres en que Hilton utilitza Watson Assistant són les següents.

1. **Recomanacions personalitzades.** Watson utilitza els seus algorismes d'aprenentatge automàtic per analitzar dades dels clients i proporcionar recomanacions personalitzades per menjar, gaudir d'entreteniment i altres comoditats dins de l'hotel o en les seves proximitats. Per exemple, si un hoste ha menjat en un restaurant en particular, Watson Assistant pot recomanar-li restaurants similars o suggerir opcions alternatives de menjar basades en les preferències del client.
2. **Comunicació simplificada.** Gràcies a la IA els hostes poden comunicar-se amb el personal de l'hotel utilitzant la tecnologia de processament de llenguatge natural. Els clients poden fer servir ordres de veu o missatgeria de text per sol·licitar serveis com ara neteja o aparcament de cotxes. Això facilita la comunicació i redueix la necessitat que els clients es quedin en espera o naveguin a través de sistemes telefònics complexos.

3. **Atenció al client millorada.** Watson Assistant ofereix als clients respostes ràpides als dubtes o preocupacions que tinguin, reduint en gran part la necessitat de trucar a recepció o esperar una resposta d'un membre del personal de l'hotel. Això millora l'experiència global del client i en millora la seva satisfacció i percepció de la marca.
4. **Operacions eficients.** La IA també ajuda al personal de l'hotel a gestionar les tasques i sol·licituds de manera eficient. Per exemple, l'equip de manteniment pot donar actualitzacions sobre l'estat de la neteja i demanar més subministraments mitjançant Watson Assistant.
5. **Analítica de dades.** Ja que, Watson Assistant pot analitzar grans quantitats de dades per a proporcionar informació sobre les preferències i comportament dels clients, l'hotel pot millorar la seva operativa a petita i gran escala, a més a més de personalitzar les campanyes de màrqueting que milloren l'experiència general dels clients.

L'ús de Watson Assistant ha ajudat a Hilton Hotels a millorar l'experiència dels clients, agilitzar les operacions i augmentar la satisfacció i benestar del client. Aprofitant la tecnologia d'IA, Hilton és capaç d'oferir un servei molt més personalitzat, augmentar l'eficiència i mantenir el seu avantatge competitiu en el sector de l'hosteleria.

Bibliografia

Chatbot para la asistencia sanitaria. (n.d.). IBM® Watsonx Assistant. Retrieved October 22, 2023, from <https://www.ibm.com/es-es/products/watsonx-assistant/healthcare>

Chatbot for Healthcare IBM watson assistant. (n.d.). Kiwi Market. Retrieved October 25, 2023, from <https://kiwimercado.com/chatbot-for-healthcare-ibm-watson-assistant>

“watsonx client stories and quotes.” *IBM*,
<https://www.ibm.com/watsonx/resources/client-quotes>. Accessed 02 December 2023.

Jaegle, Andrew. “Transformer (machine learning model).” *Wikipedia*,
[https://en.wikipedia.org/wiki/Transformer_\(machine_learning_model\)#Training](https://en.wikipedia.org/wiki/Transformer_(machine_learning_model)#Training).
Accessed 02 December 2023.

International Business Machines. “IBM Watson Assistant” IBM,
<https://www.ibm.com/watson/products-services/watson-assistant/>

International Business Machines. “IBM Watson Assistant press releases” IBM,
<https://www.ibm.com/news/us/en/watson-assistant/>

International Business Machines. “IBM Watson Assistant case studies” IBM,
<https://www.ibm.com/watson/resources/case-studies/>

Ben Kaner, Rick Howard. “Quick Answer: What the Sale of IBM Watson Health Means for Government Human Services” Gartner,
<https://www.gartner.com/en/documents/4011784>

International Business Machines. “IBM’s financial reports” IBM,
<https://www.ibm.com/investor/financials/>

Google. “Google Finance Search on IBM” Google Finance,
<https://finance.google.com/finance?q=NYSE:IBM>

Mayo Clinic. “Mayo Clinic’s page on Watson Health” Mayo Clinic,
<https://www.mayoclinic.org/about-mayo-clinic/innovation/watson-health>

International Business Machines “IBM Watson Health page on Mayo Clinic” IBM,
<https://www.ibm.com/watson-health/products/watson-assistant>

“Development and Implementation of Watson-Based Clinical Decision Support System for Cardiovascular Disease” National Library of Medicine NCBI (2018)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6194519/>

"Using Watson for Clinical Decision Support: The Mayo Clinic Experience" National Library of Medicine NCBI (2017)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5703702/>

International Business Machines. “Watson Assistant for Hospitality” IBM,
<https://www.ibm.com/products/watson-assistant/industries/hospitality>

Hilton Hotels “Hilton and IBM Collaborate to Revolutionize Guest Experience with AI-Powered Hospitality Solutions” Hilton Hotels Website,

<https://newsroom.hilton.com/hilton-and-ibm-collaborate-to-revolutionize-guest-experience-with-ai-powered-hospitality-solutions>

Hilton Hotels “Hilton’s Innovation Story: Using AI to Enhance Guest Experience” Hilton Hotels Website,

<https://newsroom.hilton.com/hiltons-innovation-story-using-ai-to-enhance-guest-experience>

“Hilton Hotels is using IBM’s Watson AI to improve customer service” CNBC,

<https://www.cnbc.com/2019/01/17/hilton-hotels-is-using-ibms-watson-ai-to-improve-customer-service.html>

“Hilton and IBM team up to bring AI-powered hospitality solutions to hotels” Forbes,

<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/01/17/hilton-and-ibm-team-up-to-bring-ai-powered-hospitality-solutions-to-hotels/?sh=79c93f8d7f6c>

“Hilton Hotels & Resorts Partners with IBM to Enhance Guest Experience with AI” Hospitality Net,

<https://www.hospitalitynet.org/news/4093513.html>

“The Future of Hospitality: How AI-Powered Chatbots Are Revolutionizing Guest Experience” Juniper Research,

<https://www.juniperresearch.com/researchstore/innovation-disruptors/the-future-of-hospitality>

“AI in Hospitality: The Future of Guest Experience” Luxury Daily

<https://www.luxurydaily.com/ai-in-hospitality-the-future-of-guest-experience/>