



LLM alapú Tanácsadó Chatbot SQL Integrációval

Science Consulting Kft.

Rendszertervezési és Működési Leírás

2024.

V1.3

1. Bevezetés

A tanácsadó chatbotunk célja, hogy az ügyfelek és a cégnél dolgozó kollégák hatékonyan férjenek hozzá az összetett tudásanyagokhoz, elkerülve a felesleges idővesztést. A chatbot megoldást kínál azokra a helyzetekre, amikor az ügyfelek gyakran kérdeznek olyan problémákról, mint például 'Hogyan szereljem össze a lapraszerelt bútort anélkül, hogy hosszú videókat kellene nézmem?' vagy 'Mit tegyek, ha az ügyfél azt állítja, hogy a leves, amit kiszállítottunk, túl sós?'. Ezek mellett a cég belső folyamataiban is segítséget nyújt, például könyvelőink munkájának automatizálásával, amikor ismétlődő információkat kell közölniük újonnan alakult vállalkozások esetén.

A tanácsadó chatbot számos folyamatban képes részt venni. Hasznos lehet külső partnerek számára a céges tudásanyag megosztásában, de belső kollégáink számára is, akik egy virtuális kollégától kérdezhetnek, aki ismeri a cég minden folyamatát. Az általunk fejlesztett modell a legmodernebb chatbase motor és a ChatGPT-4 technológia segítségével támogatja a vállalatok belső kommunikációját és ügyfélszolgálatát. A chatbot olyan vállalatok számára készült, akik szeretnék optimalizálni a belső tájékoztatást és egyszerűsíteni az ügyfélszolgálati folyamatokat.

A chatbot három alapvető komponensből áll: először is az előre betanított tudásanyagból, amely az adott vállalat igényeire szabva biztosítja a pontos és releváns válaszokat. Ez a tudásanyag lehet több, folyamatosan változó adatbázis is, amelyeket a nyelvi modellhez speciális, az adatbázis jellegéhez igazodó megoldással kapcsolunk. Másodszor, a dinamikus kérdésfeltevő funkció, amely lehetővé teszi, hogy a felhasználó további kérdéseket kapjon, ha a chatbot válasza nem megfelelő. Ezáltal minimalizálható a hibás válaszadás, és biztosítható a magas szintű felhasználói élmény. Harmadszor, az interfész megoldás, amely igény szerint csak belső kollégák vagy meghatározott ügyfélkör számára elérhető, megfelelően strukturált adatbevitellel.

Ezen kívül a chatbot megoldás jelszóval védett online felületen keresztül érhető el, ezzel biztosítva, hogy az adatvédelmi követelmények teljesüljenek, és elkerülhető legyen, hogy illetéktelen személyek hozzáférjenek a vállalat tanácsadó chatbotjához. A legújabb AI technológiákat használva, beleértve a ChatGPT (összes modell), Gemini és Claude AI rendszereket, a chatbot biztosítja a lehető legszélesebb körű és legpontosabb válaszokat a felhasználók számára. A pontos paraméterezés általában három hónapot vesz igénybe, amely a feladatkör komplexitásától és az adatbázisok kezelésének kidolgozásától függően változhat.

A chatbot betanítása kiterjedhet a cég bármely területére, például a cég történetére, számviteli kérdésekre, vagy akár szerelőműhely támogatására. Nemcsak időt takarít meg, hanem a mindennapi működést is hatékonyabbá és egyszerűbbé teszi, miközben biztosítja, hogy az információk mindig naprakészek és elérhetőek legyenek. Fontos megjegyezni, hogy ez a megoldás elsősorban nem ügyfélszolgálati chatbot; sokkal inkább egy tanácsadó, amely képes több adatbázis kezelésére, dinamikusan változó adatok elemzésére, és összetett kérdések megválaszolására.

A intelligens tanácsadó rendszer alapú tanácsadó chatbot célja, hogy a felhasználók specifikus és összetett kérdésekre releváns és értékes válaszokat kapjanak, amelyek az adatok mélyebb elemzésén és értelmezésén alapulnak. Ez a tanácsadó chatbot jelentősen

eltér a hagyományos ügyfélszolgálati AI chatbotoktól, mivel képes komoly elemzéseket végezni és több adatforrásra támaszkodni. A rendszer olyan adatbázisokból dolgozik, mint az SQL adatbázisok és a felhőalapú tárhelyek, továbbá képes a felhasználókkal való interakció során leadeket gyűjteni. Jelen dokumentum bemutatja egy olyan chatbot rendszer technikai specifikációját és működési elveit, amely SQL és felhőalapú adatbázisokra épül, HTML interfészt használ a felhasználói interakciók kezelésére, és tanácsadási célú elemzéseket végez a betanított adathalmazok alapján.

2. Rendszerarchitektúra

A rendszerarchitektúra a következő fő komponensekből áll:

- **SQL adatbázis integráció:** Az SQL adatbázisok használatával a chatbot hozzáférhet a strukturált adatokhoz, amelyek a termékekkel, szolgáltatásokkal és egyéb releváns információkkal kapcsolatosak. Az adatbázis közvetlenül kapcsolódik a chatbot backend rendszeréhez, amely SQL lekérdezésekkel biztosítja az aktuális adatok elérését.
- **Felhőalapú adatbázis integráció:** Az SQL adatbázis mellett lehetőség van a cég saját felhőalapú adatbázisainak használatára is a betanításhoz, például Google Drive vagy Microsoft 365 tárhelyen tárolt adatokkal. A rendszer képes figyelni ezeknek a forrásoknak a változásait, biztosítva a naprakész információkat. Ez lehetővé teszi, hogy a chatbot a legfrissebb információk alapján nyújtson válaszokat, függetlenül attól, hogy az adatokat egy helyi SQL adatbázisban vagy egy felhőszolgáltatásban tárolják.
- **HTML interfész:** A felhasználói interakciók egy HTML alapú webes interfészen keresztül valósulnak meg, amely biztosítja a rezponzív és intuitív felhasználói élményt. Az interfész lehetővé teszi az élő chates kommunikációt a chatbot és a felhasználók között, bármilyen eszközön legyen is a felhasználó. A HTML interfész különböző felhasználói élményt javító komponenseket tartalmaz, például valós idejű értesítéseket, interaktív gombokat és testreszabható elemeket.
- **Lead generálás és adatmentés:** A chatbot képes a beszélgetések során generált leadek összegyűjtésére és azok adatbázisban történő tárolására. Ez a folyamat automatizált, és marketing-, valamint értékesítési célú felhasználást szolgál. A leadek gyűjtése során a chatbot észleli a potenciális ügyfélérdeklődést, majd az információkat strukturáltan tárolja egy külön adatbázisban, amely hozzáférhető az értékesítési csapat számára.

3. GPT Modell Betanítása és Elemzési Képességek

A GPT modell betanítása a szoftverfejlesztésünk egyik legfontosabb eleme, a betanítás részben programozással, részben no-code megoldásokkal történik, ezt a tanácsadó robot szakmai igényei határozzák meg. Ennek során többféle adatforrást használunk fel, és minden válaszadás előtt egy elemző körben ellenőrzi az adott válasz relevanciáját és helyességét:

- **SQL adatbázisok:** Az adatbázisban tárolt struktúrált adatok jelentik a chatbot alapvető információs forrását. A modell az adatbázisban található adatokra építve képes releváns válaszokat adni. Az SQL adatbázis integráció biztosítja, hogy a chatbot mindig naprakész és pontos információkkal rendelkezzen.
- **Felhőalapú adatbázisok:** A felhőalapú adatbázisok, mint a Google Drive és Microsoft 365 tárhelyen tárolt adatok is felhasználhatók a betanításhoz, lehetővé téve a rendszer számára, hogy a legfrissebb információkkal rendelkezzen. Ezek az adatforrások kiegészítik az SQL adatbázisokban található adatokat, és biztosítják, hogy a chatbot képes legyen naprakész válaszokat adni a felhasználóknak.
- **Szöveges dokumentációk:** A saját készítésű szöveges dokumentációk biztosítják a chatbot tudásának alapját, beleértve a leggyakrabban felmerülő kérdések válaszait és a specifikus eseteket. Ezek a dokumentációk tartalmazhatják a vállalat politikáit, termékjellemzőit, szolgáltatásleírásokat, valamint egyéb fontos információkat, amelyek relevánsak lehetnek a felhasználók számára.
- **Weboldalak és tudásbázisok:** A modell betanításához meghatározott weboldalakat, nyilvánosan elérhető tudásbázisokat és saját fejlesztésű tartalmakat is felhasználunk. Ezek biztosítják a chatbot számára a naprakész információkat, amelyek segítik a különböző felhasználói kérdések megválaszolását. A weboldalakra mutató linkek és külső források rendszeres frissítése biztosítja, hogy a chatbot a lehető legfrissebb tudásanyagot használja.
- **Webhook integrációk:** Webhookok segítségével a rendszer képes valós idejű adatokat fogadni a felhasználói interakciókból. A webhookok használata lehetővé teszi a valós idejű információk beépítését a válaszokba, így a chatbot képes dinamikus és aktuális válaszokat adni a felhasználói kérésekre. Megjegyzendő, hogy a webhookok elsősorban a valós idejű felhasználói adatok kezelésére szolgálnak, nem a modell betanítására.

4. Chatbot Architektúra

- **Backend és adatbázis kapcsolatok:** Az adatbázis kapcsolatokért és az SQL lekérdezésekért egy központi backend komponens felel. Ez a komponens API-n keresztül kommunikál a chatbot motorjával, biztosítva az adatok hatékony feldolgozását és a releváns válaszok generálását. A backend folyamatos kapcsolatban áll mind az SQL, mind a felhőalapú adatbázisokkal, így biztosítva a chatbot számára a szükséges adatok elérését valós időben. Az adatok feldolgozása során a rendszer több lépésben ellenőrzi az adatok konzisztenciáját és pontosságát.
- **HTML interfész:** A front-end komponens egy HTML alapú felhasználói interfész, amely lehetővé teszi a chatbot és a felhasználók közötti kommunikációt. A reszponzív interfész biztosítja a felhasználói élményt különböző eszközökön, beleértve az asztali számítógépeket, mobiltelefonokat és tableteket. Az interfész lehetőséget biztosít testreszabott felhasználói felületek létrehozására, amelyek jobban megfelelnek a vállalati arculatnak és a felhasználói igényeknek.
- **Webhook integráció:** A webhookok használatával a rendszer képes külső adatforrásokból valós idejű adatokat fogadni, amelyeket a chatbot közvetlenül használhat a válaszok generálásához. A webhookok segítségével a chatbot képes azonnali válaszokat adni a felhasználói kérésekre, és biztosítani a külső rendszerekből érkező adatok folyamatos feldolgozását.

5. Lead Generálás Folyamata

A lead generálás folyamata során a chatbot nemcsak az ügyfélkapcsolati célú információkat gyűjti össze, hanem bármilyen, a felhasználó által megadott adatot is képes rögzíteni az adatbázisban, amit a Megbízó igényel. Ez lehet például belső vállalati információ, munkafolyamatok dokumentálása, vagy olyan specifikus adatok, amelyeket a cég folyamatai során szükséges rögzíteni. Az így összegyűjtött adatokat strukturáltan tárolja a rendszer, és azok többféle módon felhasználhatók: egyrészt az adatbázis tartalmával újratanítható a chatbot, ezáltal biztosítva a folyamatos fejlődést és alkalmazkodást a változó igényekhez, másrészt az adatbázisban rögzített információk közvetlenül felhasználhatók a cég működése során.

A lead generálási folyamat során a chatbot automatikusan észleli a felhasználói szándékokat és azokat a megfelelő adatbázisban rögzíti. Az adatgyűjtés során nagy hangsúlyt fektetünk az anonimizálásra és az adatvédelmi előírások betartására, biztosítva a felhasználói információk biztonságos kezelését. Az összegyűjtött lead adatok lehetővé teszik a chatbot számára, hogy a cég folyamatosan frissített tudásbázissal rendelkezzen, és az így felhalmozott tudás alapján még hatékonyabb tanácsadást nyújtson a felhasználóknak.

A lead generálási folyamat magában foglalja az automatikus értesítések küldését az értékesítési vagy más releváns csapat számára, így az érintett munkatársak azonnal értesülnek az új potenciális ügyfelekről vagy más fontos adatokról, és képesek gyorsan reagálni az új információkra. A chatbot által összegyűjtött adatok így nemcsak marketing és értékesítési célokat szolgálnak, hanem hozzájárulnak a vállalat belső folyamataihoz, és segítik a működési hatékonyság növelését.

A lead generálás az interakciók során történik. A chatbot automatikusan észleli az érdeklődő felhasználók szándékait, majd azokat a megfelelő adatbázisban rögzíti. A lead adatok tárolása során nagy hangsúlyt fektetünk az anonimizálásra és az adatvédelmi előírások betartására, biztosítva a felhasználói információk biztonságos kezelését. A lead generálási folyamat magában foglalja az automatikus értesítések küldését az értékesítési csapat számára, így azonnal értesülnek az új potenciális ügyfelekről, és képesek gyorsan reagálni az érdeklődésre.

6. Adatbázisok és Adattárolás

Az adattárolás a következő komponensekben történik:

- **SQL adatbázis:** A strukturált adatok tárolására szolgáló adatbázis, amely a termékekre, szolgáltatásokra és egyéb releváns információkra vonatkozó adatokat tartalmazza. Az adatbázis közvetlenül kapcsolódik a backendhez, amely az SQL lekérdezésekkel biztosítja az adatok gyors és pontos elérését. Az SQL adatbázis lehetővé teszi a komplex lekérdezések végrehajtását, amelyek elősegítik a releváns információk gyors elérését és a chatbot válaszképességének javítását.
- **Felhőalapú adatbázisok:** A felhőalapú adatbázisok, mint például a Google Drive vagy a Microsoft 365, további rugalmasságot biztosítanak az adatok tárolásában és elérésében. A rendszer képes figyelni a felhőalapú adatforrásokban bekövetkező változásokat, és azokat azonnal felhasználni a chatbot válaszainak generálásához. A rendszerhez működéséhez akár több felhőben tárolt, változó adattartalmú fájlt is alkalmazhatunk.
- **Lead adatbázis:** A leadok tárolása külön adatbázisban történik. A lead adatbázis anonimizált módon tárolja az érdeklődők adatait, biztosítva a GDPR és egyéb adatvédelmi előírásoknak való megfelelést. A lead adatbázisban tárolt információk strukturált formában érhetőek el, és különféle riportálási funkciókkal is rendelkeznek, amelyek segítik az értékesítési és marketingcsapatokat.

7. Adatbiztonság és GDPR Kompatibilitás

Az adatbiztonság kiemelt prioritás a rendszer fejlesztése során. Az adatátvitel titkosítva történik, biztosítva a felhasználói információk védelmét. Az adatkezelés során a GDPR irányelveinek való megfelelés alapvető követelmény, így a felhasználói adatok csak a szükséges ideig és mértékben kerülnek tárolásra. Az adatbiztonsági intézkedések közé tartozik a hozzáférés-szabályozás, a titkosított adattárolás, valamint a rendszeres biztonsági auditok elvégzése, amelyek biztosítják a folyamatos megfelelést és a potenciális biztonsági rések időben történő beazonosítását.

8. Promptolás és Felhasználói Interakció

A tanácsadó chatbot működtetésének egyik kulcsfontosságú eleme a megfelelő promptok megadása. A promptolás során a felhasználó által megfogalmazott kérdés alapján a chatbot képes releváns válaszokat adni. Fontos megjegyezni, hogy ebben a rendszerben ugyanúgy szükség van a megfelelő prompt megadására, mint bármely más nyelvi modell esetében, azonban a chatbotot úgy optimalizáltuk, hogy egy olyan felhasználó is, aki nem rendelkezik mélyebb tapasztalattal a promptolás terén, megfelelő válaszokat kapjon.

A chatbot tervezése során figyelembe vettük a különböző felhasználói szinteket, és célunk az volt, hogy a rendszer képes legyen értelmezni a természetes nyelvű kéréseket, még akkor is, ha azok nem szakszerűen megfogalmazottak. A promptkezelő mechanizmusok révén a chatbot előszűri a megadott kérdéseket, és a belső algoritmusok segítségével biztosítja, hogy a válaszok pontosak és relevánsak legyenek. Ezzel elérhető, hogy a felhasználók hatékony támogatást kapjanak anélkül, hogy részletesen ismerniük kellene a promptolási technikákat.

A custom GPT alapú tanácsadó chatbot rendszer célja a felhasználói kérdésekre adott összetett, értékes válaszok biztosítása, valós idejű adatokra támaszkodva, miközben a felhasználói érdeklődés alapján leadeket gyűjt. Az SQL adatbázis integráció, a reszponzív HTML interfész, a felhőalapú adatbázisok integrációja és a webhookok kombinációja biztosítja a rendszer hatékonyságát, rugalmasságát és skálázhatóságát. A chatbot több adatforrás alapján komoly elemzéseket végez minden kérdésnél, és a válaszait egy külön elemző körben is ellenőrzi, mielőtt az ügyfél számára átadja. A fejlett adatbiztonsági megoldások és a GDPR-kompatibilitás garantálják a felhasználói adatok védelmét és a megfelelőséget, miközben a rendszer képes alkalmazkodni a növekvő igényekhez és az egyre változó üzleti környezethez.

9. Rendszer Skálázhatósága

A rendszer architektúrája mikro-szolgáltatás alapú, amely támogatja a skálázhatóságot és a bővíthetőséget. Az adatbázisok és a backend komponensek rugalmasan bővíthetők további funkciókkal és kapacitásbővítési lehetőségekkel, így a rendszer képes megfelelni a növekvő igényeknek. A mikro-szolgáltatás alapú felépítés lehetővé teszi az egyes komponensek különálló frissítését és karbantartását, minimalizálva a leállási időt és növelve a rendszer rendelkezésre állását. A skálázhatóság érdekében a rendszer képes dinamikusan alkalmazkodni a felhasználói terheléshez, így biztosítva a folyamatosan magas szintű teljesítményt.

10. Összefoglalás

A custom GPT alapú tanácsadó chatbot rendszer célja a felhasználói kérdésekre adott összetett, értékes válaszok biztosítása, valós idejű adatokra támaszkodva, miközben a felhasználói érdeklődés alapján leadeket gyűjt. Az SQL adatbázis integráció, a reszponzív HTML interfész, a felhőalapú adatbázisok integrációja és a webhookok kombinációja biztosítja a rendszer hatékonyságát, rugalmasságát és skálázhatóságát. A chatbot több adatforrás alapján komoly elemzéseket végez minden kérdésnél, és a válaszait egy külön elemző körben is ellenőrzi, mielőtt az ügyfél számára átadja. A fejlett adatbiztonsági megoldások és a GDPR-kompatibilitás garantálják a felhasználói adatok védelmét és a megfelelőséget, miközben a rendszer képes alkalmazkodni a növekvő igényekhez és az egyre változó üzleti környezethez.

Folyamatosan élő ügyfélszolgálati számunk:

+36706368454

E-mail címünk: aisupport@scgroup.hu