

Kodolányi János Egyetem
Üzemmérnök-informatikus szak
Konzulens: Dr. Pitlik László



Mesterséges intelligenciával segített web szolgáltatás vezérlés, Konténerizált (Docker) alapokon!

"A válaszok készen vannak, csak jól kell feltenni a kérdéseket."
Isaac Asimov 1956 A mezítelen nap

Név: Nagy László

Neptun kód: KW6013

Bevezetés

A mesterséges intelligencia és a konténerizált alkalmazások egyre inkább meghatározó szerepet játszanak a modern informatikai infrastruktúrában. Egy informatikai eszközökkel foglalkozó webáruház számára a piaci igények gyors felismerése és a dinamikus alkalmazás-méretezés jelentheti a versenyelőnyt. Jelen dolgozat célja bemutatni egy olyan rendszer kialakítását, amely mesterséges intelligencia segítségével végez piackutatást, és az eredmények alapján Docker konténer klónokat generál az adott termékcsoporthoz vonatkozóan.

Célok

Automatizált piackutatás

Mesterséges intelligencia alkalmazása a piaci trendek és fogyasztói preferenciák elemzésére.

Az automatizált piackutatás részeként mesterséges intelligencia alapú modellek alkalmazhatók a nagy mennyiségű adat elemzésére. Ezek a modellek a különböző forrásokból összegyűjtött adatokat, például közösségi média bejegyzéseket, vásárlói értékeléseket és eladási statisztikákat analizálják. A folyamat során a rendszer azonosítja a legújabb piaci trendeket és megkülönböztető preferenciákat, amelyek alapján új stratégiák dolgozhatók ki.

Versenytársak ár képzésének és termékkínálatának figyelése.

A rendszer mesterséges intelligenciát alkalmazva automatizáltan gyűjti be a versenytársak ár képzésére és termékkínálatára vonatkozó adatokat. Ez magában foglalhatja a webes források szkennelését, mint például a versenytárs webáruházainak árkatalógusait és promócióit. A begyűjtött adatok alapján az AI algoritmusok javaslatokat dolgoznak ki a piaci pozíció javítására és az optimális ár képzés kialakítására.

Dinamikus konténer méretezés

Docker konténerek automatikus skálázása a piaci igények alapján.

A dinamikus konténer méretezés lényege, hogy a piaci kereslet mértékéhez igazodva a rendszer automatikusan indít új konténereket vagy zárja le a meglévőket. Ehhez Docker Swarm technológiákat használhatunk, amelyek lehetővé teszik az erőforrások hatékony kihasználását. Az AI modell folyamatosan figyeli a piaci adatokat, mint például a forgalmat, a termékkategóriák népszerűségét, és ezek alapján valós időben hoz döntéseket a konténerek működéséről.

Termék-specifikus szolgáltatási klónok létrehozása.

Az egyes termékcsoporthoz és szolgáltatásokhoz optimalizált konténerek létrehozásával javítható a teljesítés és a felhasználói élmény. Például, ha a kereslet hirtelen megnő egy adott kategória, mint a "gaming laptopok" iránt, a rendszer automatikusan több konténert indít el, amelyek kifejezetten ennek a kategóriának a kiszolgálására vannak optimalizálva.

Ezek a klónok tartalmazhatnak dedikált adatbázist, gyorsítótár szolgáltatásokat, vagy egyéb funkciókat, amelyek a kérések gyorsabb feldolgozását segítik.

Feladatok

Követelmények elemzése

A webáruház által használt meglévő rendszerek és folyamatok feltérképezése.

A sikeres integráció érdekében elengedhetetlen megérteni a webáruház jelenlegi infrastruktúráját, beleértve a szoftveres és hardveres komponenseket. Ez magában foglalja a használt adatbázis-rendszerek, alkalmazásszerverek, valamint a termékkatalógus és a vásárlói adatok kezelésére használt rendszerek elemzését. Fontos feltárni az adatáramlást, a vásárlói tevékenységek nyomon követését, valamint a már létező API-k és adatkapcsolatok állapotát.

Az AI és Docker konténer technológia összekapcsolásának módszertana.

1. *Adatgyűjtés és előfeldolgozás:* A rendszernek képesnek kell lennie a webáruházból és külső forrásokból származó adatok összegyűjtésére és előkészítésére. Ezeket az adatokat külön adatbázisban tároljuk és adatbázis-lekérdezések segítségével készítjük elő a megfelelő folyamatokat.

2. *AI modell integráció:* Az AI modellek élesítése olyan környezetben, amely képes együttműködni a Docker konténerek által biztosított architektúrával. Ez magában foglalja a modell outputjának integrálását a konténer skálázási mechanizmusokkal.

3. *Automatizált konténer-kezelés:* Az AI modell döntéseinek alapján a Docker konténerek dinamikusan elindulnak, méreteződnek vagy bezáródnak. Ehhez Docker Swarm technológiák használhatók, amelyek képesek automatizálni az erőforrások elosztását.

4. *Monitorozás és finomhangolás:* A rendszer működésének folyamatos figyelése és az AI modell teljesítményének javítása, az új adatok integrálásával és az infrastruktúra optimalizálásával.

Rendszertervezés

Mesterséges intelligencia modellek integrálása a piackutatás és adatgyűjtés területén.

A ChatGPT API lehetőséget biztosít arra, hogy automatikus piackutatást végezzünk, elemzéseket készítsünk és a legfrissebb trendeket azonosítsuk a webáruház optimalizálására.

ChatGPT:

Milyen kérdéseket tennél fel magadnak, ha egy számítástechnikai webáruházhoz szeretnél piackutatást végezni?

Egy számítástechnikai webáruház piackutatásának megkezdésekor a következő kérdéseket tenném fel magamnak:

Általános piaci kérdések

1. Milyen trendek jellemzőek jelenleg a számítástechnikai eszközök piacán?
2. Mely termékkategóriák iránt nő a kereslet (pl. laptopok, perifériák, alkatrészek)?
3. Hogyan változik az árképzés a különböző termékkategóriákban?
4. Melyek a leggyorsabban növekvő szegmensek (pl. gaming eszközök, távmunkához szükséges eszközök)?

Versenytárs-elemzési kérdések

5. Kik a legnagyobb versenytársak a régióban?
6. Hogyan alakítják a versenytársak az áraikat és akcióikat?
7. Mely termékeket kínálják gyakran csomagban vagy kedvezménnyel?
8. Milyen marketing stratégiát alkalmaznak (pl. hirdetések, promóciók)?

Vásárlói viselkedés

9. Milyen típusú termékeket keresnek leggyakrabban a vásárlók?
10. Milyen vélemények és értékelések érkeznek a különböző termékkategóriákra?
11. Milyen szempontok befolyásolják leginkább a vásárlási döntéseket (ár, minőség, márka)?

Adatok elemzése és feldolgozása

12. Milyen adatforrások érhetőek el a piaci trendek és ár képzési stratégiák figyelésére?
13. Hogyan lehet az összegyűjtött adatokat mesterséges intelligencia segítségével feldolgozni?
14. Milyen mértékben hasznosíthatók az adatok a döntéshozatalban?

Stratégiai kérdések

15. Hogyan használható a piackutatás a termékkínálat optimalizálására?
16. Hogyan lehet a mesterséges intelligencia által nyert adatokkal előnyre szert tenni a versenytársakkal szemben?
17. Milyen technológiákat alkalmazhatunk a piackutatás automatizálására?

Technológiai megvalósítás

18. Milyen eszközökkel valósítható meg az automatizált piackutatás (pl. Scrapy, API-k)?

19. Hogyan kapcsolható össze az AI-alapú elemzés a Docker konténerok dinamikus kezelésével?

20. Hogyan skálázható a rendszer az adatgyűjtés és feldolgozás növekedésével?

Ha ezek közül valamelyik kérdés kapcsán részletesebb magyarázatra, technikai megoldásokra vagy kódra van szükséged, jelezd, és tovább bővítjük! 😊

Docker alapú szolgáltatások architektúrájának kialakítása.

A rendszer különböző szolgáltatásait Docker konténerok segítségével valósítjuk meg, amelyek könnyen skálázhatók és izolált környezetben futnak. Az architektúra fő komponensei:

- Webáruház Frontend: A felhasználói interfész.
- REST API Backend: A backend alkalmazás, amely Python Flask vagy FastAPI segítségével kommunikál az adatbázissal és az AI modellel.
- AI Model (ChatGPT): Egy külön konténer, amely a ChatGPT API hívásait kezeli és elemzi a piaci adatokat.
- PostgreSQL Adatbázis: Az adatok tárolására dedikált konténer.
- Scraping Modul: Egy különálló konténer, amely versenytárselemzést végez web scraping technikák segítségével.
- Docker Orchestration (Kubernetes, Docker Swarm): Az infrastruktúra menedzseléséért felelős komponens, amely biztosítja az alkalmazás skálázhatóságát.

Fejlesztés és implementáció

A fejlesztési és implementációs folyamat több lépésből áll, amelyek biztosítják a rendszer hatékony működését, skálázhatóságát és biztonságát.

Mesterséges intelligencia modellek integrálása a piackutatás és adatgyűjtés területén.

Technikai megvalósítás a ChatGPT-vel:

1. API hívás Python segítségével
2. PostgreSQL adatbázis séma a piaci adatok tárolására
3. Adatok tárolása a PostgreSQL adatbázisban

Rendszertervezés és követelmények meghatározása

A fejlesztési és implementációs folyamat több lépésből áll, amelyek biztosítják a rendszer hatékony működését, skálázhatóságát és biztonságát.

- Az alkalmazás fő komponenseinek meghatározása (frontend, backend, adatbázis, AI modul, scraping rendszer).
- A piaci igények és a felhasználói elvárások alapján a rendszer funkcióinak meghatározása.
- A skálázási és biztonsági követelmények figyelembevétele.

Backend fejlesztés

- API kialakítása: A REST API FastAPI vagy Flask segítségével készül.
- Adatkezelés: PostgreSQL adatbázis implementáció, ORM használata (SQLAlchemy, Django ORM).
- Mesterséges intelligencia integráció: ChatGPT API és saját ML modellek beépítése.
- Web Scraping: Scrapy vagy BeautifulSoup segítségével a versenytársak adatainak gyűjtése.

Frontend fejlesztés

- React alapú felhasználói felület
- REST API kapcsolódás a backendhez.
- Adatok vizualizációja.

Docker és Kubernetes alapú implementáció

- Docker Compose konfiguráció létrehozása a szolgáltatások könnyebb kezelésére.
- Kubernetes Deployment és Service konfigurációk készítése a skálázhatóság érdekében.
- Autoscaling (HPA) beállítása CPU és RAM alapú automatikus méretezéshez.

Biztonsági intézkedések

- API kulcsok és érzékeny adatok tárolása Kubernetes Secrets segítségével.
- HTTPS és TLS titkosítás beállítása az API kommunikációhoz.
- Rate limiting alkalmazása a túlzott API hívások megelőzésére.

Monitoring és logolás

- Prometheus + Grafana az alkalmazás teljesítményének monitorozására.
- ELK Stack vagy Loki naplókezeléshez.
- Automatikus riasztások beállítása nagy CPU/memóriahasználattal esetén.

Konténerek automatizált létrehozása és vezérlése

- Docker Compose használata a többkonténeres alkalmazások egyszerű indítására és kezelésére.
- Kubernetes Deployment és Service konfigurációk létrehozása a skálázhatóság és stabilitás érdekében.
- CI/CD integráció (pl. GitHub Actions vagy GitLab CI) az automatikus build és deploy folyamatokhoz.
- Automatikus skálázás beállítása Kubernetes Horizontal Pod Autoscaler (HPA) segítségével.

Tesztelés és finomhangolás

A rendszer sikeres bevezetése előtt átfogó tesztelésre és optimalizálásra van szükség a stabilitás és hatékonyság érdekében.

A rendszer tesztelése és finomhangolása biztosítja az üzemeltetés megbízhatóságát, a hibák gyors felismerését és a nagy terhelés alatti stabilitást. Az automatizált tesztek és monitoring segítenek fenntartani a rendszer folyamatosan magas teljesítményét.

Rendszer funkcionális és teljesítés béli tesztelése.

Felhasználói tapasztalatok gyűjtése és elemzés

A felhasználói tapasztalatok és visszajelzések segítenek a rendszer folyamatos fejlesztésében, valamint az üzleti döntések optimalizálásában.

Hasznosság

Rugalmasság és skálázhatóság

A Docker konténerek segítségével a webáruház gyorsan reagálhat a piaci igényekre.

Az AI alapú elemzések precíz piaci stratégiák kidolgozását teszik lehetővé.

A modell más szolgáltatásokra is használható pl. adaptív tűzfalak.

Költséghatékonyság

Az erőforrások optimális kihasználása csökkenti az infrastruktúra költségeit.

Versenyelőny növelése

Az AI által nyújtott piaci előrejelzések és új konténer-alapú funkciók gyorsabb reakciókat eredményeznek a fogyasztói elvárásokra.

Célcsoport

Webáruházak üzemeltetői

Olyan vállalkozások, amelyek a digitális transzformáció részeként modernizálni szeretnék rendszereiket.

IT szakemberek és fejlesztők

Akik számára a konténerizált rendszerek és AI alkalmazásának integrálása kiemelt érdeklődésre tart számot. Emellett a modell más szolgáltatásokra is megvalósítható. A piac kutatás helyett pl. informatika rendszereket támadó alkalmazások, vírusok kutatására és feltérképezésére, ezáltal adaptív tűzfalak indítására.

Végfogyasztók

Akik rugalmasabb, gyorsabb és testreszabottabb szolgáltatásokat élvezhetnek az új technológiák eredményeként.

Források

<https://docs.docker.com/>

<https://hu.wikipedia.org/>

<https://www.youtube.com/@itsziget/featured>

<https://devopsakademia.com>

<https://chatgpt.com/>

Tartalom

Bevezetés	- 1 -
Célok	- 1 -
Automatizált piackutatás	- 1 -
Mesterséges intelligencia alkalmazása a piaci trendek és fogyasztói preferenciák elemzésére.	- 1 -
Versenyársak ár képzésének és termékkínálatának figyelése.	- 1 -
Dinamikus konténer méretezés	- 1 -
Docker konténer automatikus skálázása a piaci igények alapján.....	- 1 -
Termék-specifikus szolgáltatási klónok létrehozása.	- 1 -
Feladatok.....	- 2 -
Követelmények elemzése	- 2 -
A webáruház által használt meglévő rendszerek és folyamatok feltérképezése.....	- 2 -
Az AI és Docker konténer technológia összekapcsolásának módszertana.....	- 2 -
Rendszertervezés.....	- 2 -
Mesterséges intelligencia modellek integrálása a piackutatás és adatgyűjtés területén. ...	- 2 -
ChatGPT:	- 2 -
Docker alapú szolgáltatások architektúrájának kialakítása.....	- 4 -
Fejlesztés és implementáció.....	- 4 -

Mesterséges intelligencia modellek integrálása a piackutatás és adatgyűjtés területén.	- 4 -
Rendszertervezés és követelmények meghatározása	- 5 -
Backend fejlesztés	- 5 -
Frontend fejlesztés	- 5 -
Docker és Kubernetes alapú implementáció	- 5 -
Biztonsági intézkedések.....	- 5 -
Monitoring és logolás.....	- 5 -
Konténerek automatizált létrehozása és vezérlése	- 6 -
Tesztelés és finomhangolás.....	- 6 -
Felhasználói tapasztalatok gyűjtése és elemzés	- 6 -
Hasznosság	- 6 -
Rugalmasság és skálázhatóság	- 6 -
Költséghatékonyság	- 6 -
Versenyelőny növelése.....	- 6 -
Célcsoport	- 6 -
Webáruházak üzemeltetői.....	- 6 -
IT szakemberek és fejlesztők	- 7 -
Végfogyasztók.....	- 7 -
Források.....	- 7 -