**Virtuális Tanterem – Részletes Alkalmazásleírás**

Az alábbi dokumentum részletesen bemutatja azt a VR-alkalmazást, amely egy mesterséges intelligencia által vezetett tanórát kínál a felhasználóknak egy valósághű, interaktív virtuális tanteremben. Az alkalmazás Meta Quest 3 headseten érhető el, teljes értékű VR- és AR-üzemmódban egyaránt használható.

**Alkalmazás célja:**

A Virtuális Tanterem célja, hogy valós tanórai élményt nyújtson a felhasználóknak, személyre szabott oktatási tartalmak segítségével. A felhasználó a kiválasztott tantárgyhoz és leckéhez tartozó órán vehet részt, interaktívan tanulhat, kérdéseket tehet fel, és válaszolhat az AI tanár kérdéseire.

**Környezet részletes leírása:**

**VR Tanterem:**

* **3D modellezett tanterem**: Élethű berendezéssel – padokkal, székekkel, elöl tanári asztallal, hagyományos táblával és egy nagyméretű digitális kijelzővel.
* **Virtuális karakterek**: Opcionálisan választható, hogy további „diák” karakterek jelen legyenek-e az órán (nem kötelező, inkább dekoratív, hangulatjavító elemként szolgálnak).
* **Digitális kijelző/tábla**: A tanórák során az AI tanár által közölt információkhoz kapcsolódó, dinamikusan változó tartalom (képek, videók, animációk, grafikonok, szövegek) jelenik meg rajta, melyeket az AI a lecke aktuális állapotának megfelelően választ ki az adatbázisból.

**Használat folyamata (User Journey):**

**1. Belépés és Tantárgyválasztás:**

* Felhasználó belép a VR környezetbe, és automatikusan a virtuális tanterembe kerül.
* Megjelenik egy intuitív, egyszerű menürendszer, melyből választható:
  + **Tantárgy** (matematika, fizika, történelem, biológia, stb.)
  + **Lecke** (a tantárgyhoz kapcsolódó konkrét tananyag vagy modul, kezdetben egyszerűsítve egy-egy témára)
  + **Nyelv** (kezdetben angol, később opcionálisan magyar vagy más nyelvek)

**2. Tanóra elindítása:**

* A kiválasztott tantárgy és lecke neve automatikusan megjelenik a nagy digitális kijelző felett, így a felhasználó azonnal látja, hogy milyen tanórán vesz részt.
* Megjelenik a 3D virtuális tanár karaktere.

**AI Tanár részletes ismertetése:**

* A tanár karaktere nem szükséges, hogy realisztikus emberi megjelenésű legyen. Ehelyett javasolt egy stílusos, figyelemfelkeltő, akár egyedi formatervezésű, pl. Einstein-ihlette, stilizált vagy vertex-felületű figura, amely komolyságot, szakértelmet sugároz, de vizuálisan érdekes és megjegyezhető marad.
* Az AI-tanár a kiválasztott lecke alapján kapcsolatba lép az **OpenAI API-val**, majd elkezdi az óra tananyagának prezentálását.
* A tanítás interaktív: az AI a megfelelő promptok révén folyamatosan képes kérdéseket feltenni a felhasználónak, ezzel biztosítva, hogy a tananyag érthető, követhető legyen.
* A felhasználó bármikor megszakíthatja a tanár előadását: a Quest kontroller **ravaszgombjának megnyomásával** közvetlen kérdést intézhet az AI tanárhoz, aki a választ szintén a prompt segítségével generálja.

**AI Promptolási stratégiája és tartalomkezelés:**

A Virtuális Tanterem alkalmazás egyik fő technikai feladata a precíz AI promptolás, amely biztosítja, hogy az AI tanár megfelelő minőségben és mélységben prezentálja a tananyagot.

* Az AI promptokat tantárgy-specifikusan kell kidolgozni, hogy az AI valóban képes legyen matematikai, történelmi, fizikai vagy biológiai órát tartani.
* A promptokat úgy kell strukturálni, hogy az AI:
  + pontosan, részletesen adja át az adott tananyagot,
  + dinamikusan reagáljon a tanuló kérdéseire,
  + aktívan tegyen fel ellenőrző kérdéseket az óra közben,
  + igény esetén könnyen változtasson magyarázati szintet (pl. kezdőtől haladó szintig),
  + képes legyen vizuális tartalmakhoz igazítani az előadást.

**Technológiai háttér, integrációk:**

* Az alkalmazás Meta Quest 3 platformon fut, támogatva a headset teljes funkcióját, beleértve a kevert valóság (AR) módot is.
* AI háttér biztosítása OpenAI API-n keresztül történik (GPT-4 vagy az aktuálisan legmegfelelőbb modell használata).
* Tartalom-megjelenítéshez egy folyamatosan frissülő, strukturált adatbázis használata szükséges, amelyből az AI a képi, videós, animált tartalmakat választja ki.

**Nyelvek támogatása:**

* Az elsődleges fejlesztési nyelv: **angol**.
* Későbbi fázisban tervezett támogatott nyelvek: **magyar** és opcionálisan további nyelvek, hogy a lehető legtöbb felhasználót elérje az alkalmazás.

**Várható felhasználói előnyök:**

* Rugalmas, személyre szabható tanulási élmény.
* Interaktív, valósághű oktatás, amely növeli a tananyag megértését és élményszerűségét.
* Távoktatásban való felhasználhatóság, ideális otthoni önálló tanuláshoz vagy iskolai kiegészítő anyagként.
* Innovatív technológia, amely fokozza a felhasználók elkötelezettségét a tananyag iránt.

**További lehetőségek (opcionális fejlesztések):**

* Valós idejű tesztkérdések, felmérők, értékelések beépítése.
* Gamifikációs elemek (pontok, jutalmak, badge-ek) integrálása.
* Részletes felhasználói profilok létrehozása, tanulási előrehaladás követése.

Ez a dokumentáció átfogóan bemutatja a Virtuális Tanterem alkalmazás koncepcióját, működését, technológiai hátterét és felhasználói előnyeit, elősegítve a hatékony fejlesztést és kommunikációt minden érintett szereplő számára.