**מערכת משחק טריוויה – High Level Design:**

**סקירת המערכת:**

משחק הטריוויה שלנו הוא אפליקציה מרובת משתתפים (multiplayer) שבה אנשים יכולים לבדוק את הידע הכללי שלהם אחד נגד השני. שחקנים יכולים ליצור חשבונות, להצטרף לחדרי משחק, לענות על שאלות טריוויה ולהתחרות אחד בשני. למערכת שני חלקים עיקריים שעובדים ביחד: שרת המשחק (backend) ואפליקציית השחקן (frontend).

**שרת המשחק (backend):**

המוח: מטפלי הבקשות (request handlers). הרכיבים האלו מעבדים את כל פעולות השחקן, handlers שונים מנהלים פעולות שחקן שונות:

* Login Handler: מטפל בכניסות שחקנים והרשמות חדשות.
* Menu Handler: מסייע לשחקנים לנווט בין חדרים ואפשרויות זמינות.
* Room Handlers: מנהלים פעילויות של חדר (אחד לבעלי חדרים, אחד לשחקנים רגילים).
* Game Handler: מנהל את משחקי הטריוויה בפועל ובניקוד.

הזיכרון והמידע: ניהול מסד נתונים (Database management). חלק זה מאחסן את כל המידע החשוב:

* חשבונות של שחקנים וסיסמאות.
* כל שאלות הטריוויה והתשובות שלהן.
* תוצאות משחקים וסטטיסטיקות שחקנים.
* מידע והגדרות חדרים.

המארגנים: רכיבי מנהל Manager. הרכיבים האלה שומרים על כך שהכל יפעל בצורה חלקה:

* Login Manager: בודק אם שמות המשתמש והסיסמאות נכונים.
* Room Manager: יוצר חדרים, עוקב אחרי שחקנים בחדרים.
* Game Manager: בוחר שאלות, עוקב אחר הניקוד, קובע מנצחים.
* Statistics Manager: שומר מידע על ביצועי השחקנים לאורך זמן.

מערכת התקשורת – Communication system

* השרת: פותח חיבורים ומקשיב לבקשות של השחקנים.
* Communicator: מעביר הודעות בין השרת והשחקנים.
* מעבד הודעות: מבין מה השחקנים רוצים ומנתב בקשות למטפלים הנכונים.

**צד הלקוח (Frontend):**

מסך הפתיחה – מסכי Login / הרשמה. כאן השחקנים מכניסים את המידע שלהם כדי להתחבר למשחק.

הלובי – main menu. האזור המרכזי שמראה לשחקנים את האופציות שלהם:

* תצוגה של החדרים הזמינים.
* יצירת חדר חדש.
* צפייה בסטטיסטיקות האישיות.
* הוספת שאלות חדשות.
* התחלת משחק head-to-head.

חדר הפגישות – Game Room Screen. כאן השחקנים נאספים לפני שהם מתחילים את המשחק:

* מציג מי נמצא בחדר.
* מציג את הגדרות החדר.
* כפתורים להתחלת המשחק וליציאה מהחדר.

הארנה – Game Screen. כאן המשחק עצמו משוחק:

* מציג שאלות אחת אחר השנייה.
* מציג תשובות אפשריות.
* מציג את כמות הזמן הנותר לענות על השאלה.
* עוקב אחר הניקוד הנוכחי.

לוח התוצאות – מציג את התוצאות של כל אחד מהשחקנים בסוף המשחק.

**תקשורת ואיך השרת והלקוח מתקשרים:**

צד הלקוח וצד השרת מתקשרים באמצעות פרוטוקול תקשורת מיוחד ששניהם מבינים:

1. פורמט ההודעה: לכל הודעה שלושה חלקים:
   * קוד מספרי – מייצג את סוג ההודעה.
   * מספר המייצג את גודל ההודעה.
   * ההודעה עצמה – מכילה את כל המידע בפורמט JSON.
2. דוגמת בקשה-תגובה:
   * צד הלקוח שולח בקשה כמו יצירת חדר.
   * צד השרת מבצע את הבקשה ושולח הודעת תגובה.
   * צד הלקוח מציג את תוצאת הבקשה למשתמש.

**זרימה כללית של המערכת:**

התחברות המשתמש:

1. המשתמש מכניס שם משתמש וסיסמה על מנת להתחבר למערכת.
2. צד הלקוח שולח בקשת לוגאין לשרת.
3. השרת בודק את המידע שקיבל ומוודא שהמידע נכון.
4. השרת שולח הודעת תשובה של הצלחה או כישלון בחיבור.
5. צד הלקוח מציג שגיאה בהתחברות או מעביר את המשתמש לmain menu.

יצירת והצטרפות לחדרים:

1. משתמש יוצר חדר עם הגדרות ספציפיות לחדר.
2. השרת יוצר את החדר ומוסיף אותו לרשימת החדרים הזמינים.
3. שאר המשתמשים יכולים לראות את החדר ברשימת החדרים הזמינים ולהצטרף לחדר.
4. מנהל החדר יכול להתחיל את המשחק כשמחליט.

שיחוק משחק:

1. כשמשחק מתחיל, השרת בוחר שאלות ממסד הנתונים.
2. השרת שולח שאלות אחת אחד השנייה לכל המשתמשים בחדר.
3. המשתמש עונה על השאלה (בכמות הזמן החוקית).
4. השרת עוקב אחר הביצועים של כל אחד מהמשתמשים – מהירות, כמות התשובות הנכונות.
5. לאחר כל השאלות, השרת מחשב את הניקוד של המשתמש.
6. השחקנים רואים את התוצאות.

מצב head-to-head:

1. שחקן בוחר לשחק משחק head-to-head.
2. השרת מכניס את השחקן לתור המתנה.
3. ברגע ששחקן נוסף בוחר לשחק, הם מצורפים ביחד.
4. שני השחקנים משחקים את אותו המשחק עם אותן השאלות בו זמנית.
5. השחקן עם הניקוד הגבוה יותר מנצח.