

סדנה בתכנות מתקדם בשפת JAVA - פרויקט

תיאור המערכת:

בפרויקט זה מומשה מערכת (Desktop App) המאפשרת לקבוצות של משתמשים המשתמשים במכשירים שונים לבצע תכנון גרפי וטקסטואלי משותף. התכנון הגרפי מתבצע על פני לוח ציור המכיל פונקציונליות בסיסית כגון ציור צורות גיאומטריות, מילוי צורות, שימוש בצבע, הוספת טקסט וכו'. כאשר אחד המשתמשים מצייר על הלוח, הציור מופיע על הלוחות של כל חברי הקבוצה. כל חבר בקבוצה יכול להוסיף לציור המשותף, והתוצאה תתעדכן בכל הלוחות. בנוסף ללוח הציור יהיה אזור של הודעות שיאפשר התכתבות בין חברי הקבוצה. לוח התכנון כולל אפשרות של ביטול (undo) צורה או טקסט ויצירתם מחדש (redo), ביטול יבטל את האלמנט האחרון שצויר, ושחזור ישחזר את האלמנט האחרון שבוטל. ביטול ושחזור של מספר רב של פעולות נתמך גם הוא. התקשורת בין הלוחות נעשית באמצעות תורים מסוג RabbitMQ, כל משתמש שמפעיל את האפליקציה מקבל תור משלו והעדכונים נעשים ע"י האזנה לתור. לקוח המבקש להתחבר למערכת, יוכל לבחור אם הוא רוצה להצטרף לקבוצת תכנון קיימת או לפתוח קבוצה חדשה. אם הוא מצטרף לקבוצה קיימת הוא יקבל את כל מה שצויר עד כה על הלוח של הקבוצה אליה הוא הצטרף.

טכנולוגיות:

- JavaFX
- CSS
- SQL Server
- JPA
- Hibernate
- Spring Frame Work
- Maven
- RabbitMQ
- Github

ארכיטקטורה:

ארכיטקטורת MVC - Model View Controller.

צד לקוח:

צד הלקוח מכיל את מסכי המשתמש (GUI), עדכונים נעשים דרך Controllers.

צד שרת:

תקשורת מול מסד הנתונים ולוגיקה עסקית נעשות ע"י שכבת ה-SERVICE.
תקשורת בין מופעים שונים של האפליקציה תעשה באמצעות האזנה לתור מסוג RabbitMQ.

שכבת ה-Model:

עבור כל יישות במסד הנתונים ישנו אובייקט המייצג אותה (DAO) וישנו Repository באמצעותו נעשות פעולות על טבלת היישות.

שכבת ה-Controller:

שכבת הבקר תטפל בלוגיקה הנדרשת לעדכון לוח התכנון ולתקשורת עם השרת. היא תכיל את הרכיבים הבאים:

- WelcomeController - דף נחיתה, מנווט להרשמה \ כניסת משתמש רשום.
- UserController - אחראי על מצב ההתחברות של המשתמש.
- SelectBoardController - הצגת הלוחות הקיימים, מאפשר בחירה ומעבר ללוח או יצירת לוח חדש.
- NewBoardController - יצירת לוח חדש.
- BoardController: רכיב זה יטפל בקלט משתמש מה-WhiteboardView וישלח הודעות לשרת כאשר משתמש יבצע שינויים בלוח או שולח הודעה.

שכבת ה-View:

עבור כל אחד מה-controllers שהצגנו יש מסך המייצג אותו למשתמש (GUI).

שכבת ה-Service:

שכבת השירות תטפל בתקשורת בין הלקוח לשרת. היא תכיל את הרכיבים הבאים:

- עבור כל יישות במסד הנתונים ישנו SERVICE שאחראי על תקשורת עם מסד הנתונים.
- ישנם SERVICES נוספים האחראים על פעולות שונות כגון NAVIGATE SERVICE האחראי על ניווט בין החלונות השונים באפליקציה ו-SHAPE SERVICE האחראי על יצירת ועדכון צורות.

תיאור המסכים:

- מסך התחברות \ הרשמה:
יכיל טופס התחברות \ הרשמה למערכת.

- מסך בחירת לוח \ יצירת לוח חדש:

יכיל את רשימת הלוחות הקיימים להצטרפות או אפשרות ליצירת לוח חדש.

- **מסך הלוח:**

יכיל את הלוח עם כל הפרטים המפורטים בתיאור המערכת.

תיאור בסיס הנתונים:

מכיל את הטבלאות המתוארות בדיאגרמה המצורפת.
הקשר בין הטבלאות ינוהל באמצעות טבלאות קישור המכילות id של הטבלאות המקושרות.
מבחינת ניהול קבוצה, לא ראיתי צורך להוסיף טבלה כיוון שהלוח עצמו יכול לייצג קבוצה, כלומר, כל המשתמשים שבלוח מסויים הם קבוצת התכנון של הלוח.

אבטחה:

כאשר משתמש נרשם למערכת במסד הנתונים נשמרת הסיסמה שלו בצורה מוצפנת.

