

מסמך תכנון

מערכת מידע להזמנת כרטיסים

מגישים

צבי ליברמן מ.ז. 052821972

ישראל ליברמן מ.ז. 309864890

תיאור המערכת

בחרנו לבנות מערכת הזמנת כרטיסים לסוגי מופעים שונים (כגון הצגות, הופעות, סרטים וכדומה). יש למנהל אפשרות להוסיף ולשנות מופעים, אולמות ואירועים וכן לקבל ולשנות את הנתונים במערכת. המשתמש יכול לבצע חיפוש מהיר לפי מופע, או חיפוש מתקדם לפי עיר, אולם ותאריכים (שניהם עם השלמת מילים בחיפושים); כמו כן יוכל לראות לוח שנה עם כלל המופעים. המערכת תאפשר להזמין מקום, לבטל הזמנה ולראות את הכרטיסים שהוזמנו.

דרישות פונקציונליות:

הוספת אולם

הסרת אולם

הוספת קטגוריה של סוג מופע (לדוגמה: סרט/ הצגה)

הוספת מופע (לדוגמה: "התחלה", "חיי פאי")

הוספת אירוע (לדוגמה: הצגת "המלט" בתיאטרון הבימה ב1/1/1970)

עדכון מלאי כרטיסים/מושבים לאירוע

קביעת מחירי כרטיסים לאירוע

רישום משתמש/ לקוח חדש במערכת

הצגת אירועים עם סינון לפי קטגוריה/ מופע/ עיר/ תאריכים

בחירה וקבלת מידע על אירוע

הזמנת כרטיסים לאירוע

הצגת רשימת כרטיסים שנרכשו ע"י לקוח

הוספת ביקורת/ תמונות למופע

הפקת דו"חות

דרישות לא פונקציונליות:

המערכת תוכל לנהל מספר רב של בקשות בו זמנית
המערכת תדע להתמודד עם עומס
הממשק יהיה ידידותי, נוח ומהיר
אבטחת מידע – המערכת תנוהל ע"י מערכת הרשאות גישה

הנחות:

המערכת לא מטפלת בתשלום
מחירי כל המושבים באירוע אחד שווים
מספר המושבים בכל שורה באולם זהה

טכנולוגיות בשימוש המערכת

- MySQL Server - מכיל את טבלאות הנתונים של המערכת.
- JDBC - מאפשר גישה לבסיס הנתונים מתוך מחלקות java. השתמשנו ב-Pool ל-Connections כדי להפחית עומס על המערכת.
- JAVA BEANS – רכיב תכנות לשימוש חוזר שעומד בפני עצמו ומאפשר גישה לתכונות המחלקה.
- JSF Web application בשרת GlassFish
- JAVA classes, Servlets – קוד java שרץ בצד השרת.
- Primefaces – ספרייה המרחיבה את היכולות של JSF, פועלת באופן דיפולטיבי תחת כללי ה-Ajax, מוסיפה פונקציונאליות ומשפרת את התצוגה לדפים (בחלק מהדפים נמנענו מלהשתמש בטכנולוגיה זו).
- XHTML - עמודי HTML שמשולבים בהם קישורי JSF שמשתמשים במחלקות java ומחוללים עמודים של HTML עבור צד הלקוח.
- AJAX - ראשי תיבות של, Asynchronous Java And XML, היא טכניקה ליצירת יישומי דפדפן אינטראקטיביים המבוססים על קוד המורץ במסגרת דף HTML בודד, ולא כיישום מרובה דפים, כמקובל בסביבת הווב. מטרתה העיקרית של הטכניקה היא שיפור חוויית המשתמש והאצת מהירות הטעינה של דפי האינטרנט, מאחר שהיא מאפשרת לעדכן רק חלקים מבוקשים בדף האינטרנט, ללא צורך לטעון את הדף כולו מחדש במחשבו של המשתמש.

מבנה המערכת

במערכת 4 שכבות:

- דפי ה-xhtml בשרת המאפשרים ממשק למשתמש דרך דפדפן ומתקשרים עם החבילה newuserbean באמצעות JSF.
- החבילה newuserbean בשרת המתקשרת עם eventsInformation שיש לה מתודות מובנות לקבלת נתונים מה-db בהתאם להרשאות המשתמש (מנהל, משתמש כללי או אנונימי).
- החבילה eventsInformation בשרת המקבלת ושולחת מידע למסד הנתונים באמצעות JDBC.
- מסד הנתונים שם מאוחסנים כל נתוני המערכת בצורה יעילה ובטוחה.

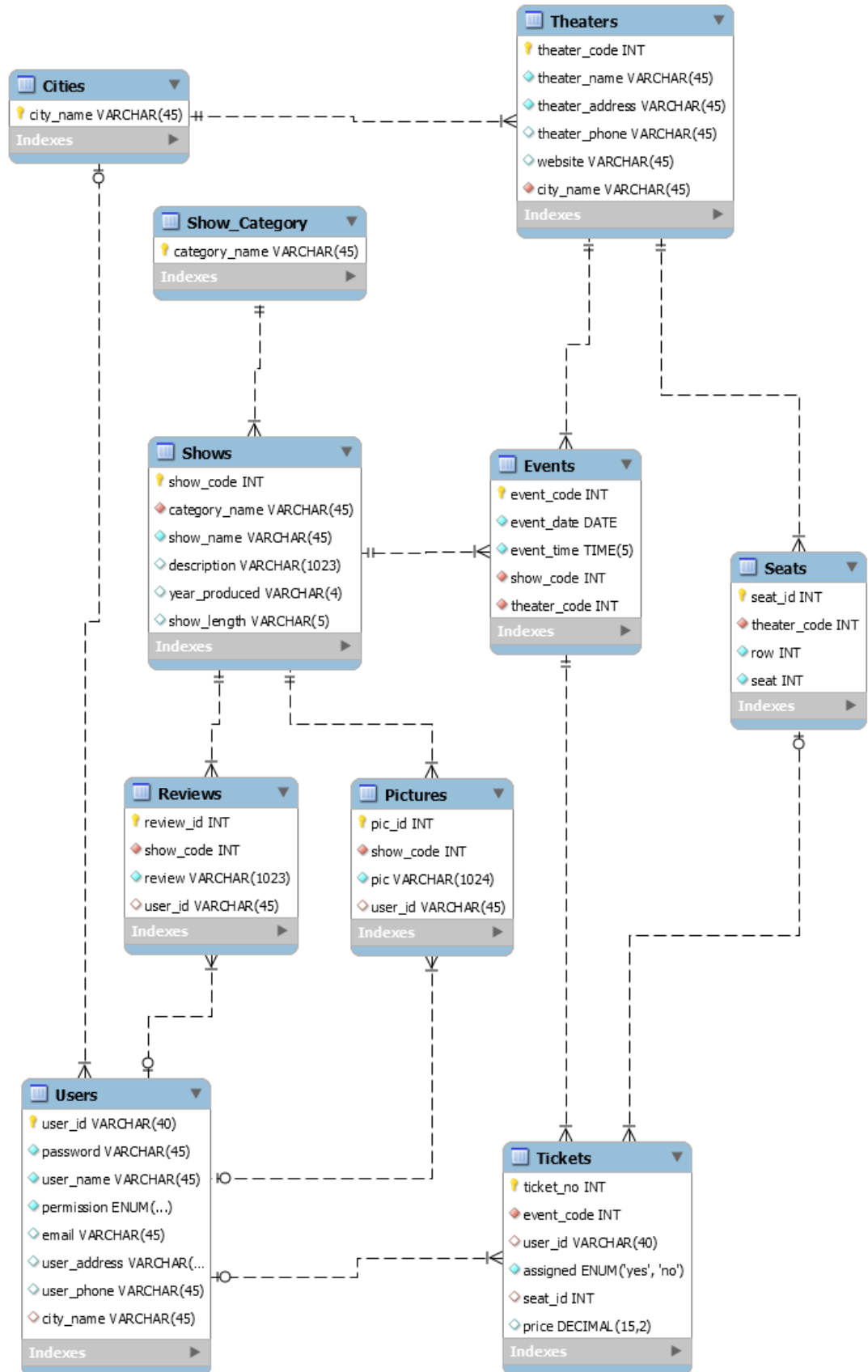
בסיס הנתונים

תיאור טבלאות

שם טבלה	תאור טבלה	תאור שדות
Cities	טבלת של כל הערים.	<ul style="list-style-type: none"> שם עיר - מפתח
Theaters	מכיל מידע על אולמות-מקומות לאירועים. המידע כולל מיקום (כולל עיר מטבלת הערים), כתובת ופרטים ליצירת קשר.	<ul style="list-style-type: none"> מזהה אולם – מפתח שם אולם – שדה חובה כתובת טלפון אתר אינטרנט עיר – מפתח זר, שדה חובה
Show Category	טבלת קטגוריות שונות של מופעים. לדוגמה: 'סרט', 'הצגה' וכדומה.	<ul style="list-style-type: none"> שם קטגוריה –מפתח
Shows	מכיל מידע על מופעים שונים. לדוגמה: הסרט "חומות של תקווה". המידע כולל שם, תאור המופע, שנת הפקה ואורך המופע	<ul style="list-style-type: none"> מזהה מופע – מפתח קטגוריה – מפתח זר, שדה חובה שם המופע – שדה חובה טקסט לתאור המופע שנת הפקה אורך המופע
Events	מכיל מידע על אירועים שונים. לדוגמה: הקרנת הסרט "חומות של תקווה" באולם X ביום Y ובשעה Z. המידע כולל את פרטי המופע, מיקום וזמן.	<ul style="list-style-type: none"> מזהה אירוע – מפתח מזהה מופע – שדה חובה מזהה אולם – שדה חובה תאריך – שדה חובה שעה
Tickets	מאחסן מידע על כרטיסים. האירוע שעבורו הכרטיס, המושב, האם מושבים מסומנים, מחיר והמזמין אם ישנו.	<ul style="list-style-type: none"> מזהה כרטיס - מפתח מזהה אירוע – מפתח זר, שדה חובה מחיר מזהה מזמין כרטיס עם מקום מסומן מזהה מושב
Users	מכיל מידע על המשתמשים – לקוחות ומנהלי מערכת. המידע כולל פרטי יצירת קשר והרשאות.	<ul style="list-style-type: none"> שם משתמש - מפתח סיסמא - חובה שם – שדה חובה דרגת הרשאה – חובה דוא"ל עיר כתובת טלפון

<ul style="list-style-type: none"> • מזהה ביקורת - מפתח • מזהה מופע - מפתח זר, שדה חובה • ביקורת – שדה חובה • מזהה כותב הביקורת 	<p>טבלה המכילה ביקורות שכתבו משתמשים על המופעים השונים. מכיל מלבד הביקורת, את כותב הביקורת ואת המופע שעליו נכתבה.</p>	Reviews
<ul style="list-style-type: none"> • מזהה תמונה - מפתח • מזהה מופע - מפתח זר, שדה חובה • קובץ תמונה – שדה חובה • מזהה מעלה התמונה 	<p>טבלה המכילה תמונות שהעלו משתמשים על המופעים השונים. מכיל את התמונה, את המופע שאליו היא שייכת ואת מעלה התמונה.</p>	Pictures
<ul style="list-style-type: none"> • קוד מושב - מפתח • מזהה אולם - מפתח זר, שדה חובה • מספר שורה • מספר מושב 	<p>מאחסן מושב והאולם שלו. לכל מושב באולם יש שורה ומושב.</p>	Seats

בדף הבא תרשים קשרי הגומלין במסד הנתונים



מחלקות Java

מחלקות java מחולקות לשתי חבילות, eventsinformation ו-newuserbean.

חבילת Eventsinformation:

מכילה 2 מחלקות שירות עיקריות – EventsInfo, ו-EventsManagerInfo - המאפשרות לקבל מידע מאורגן ומובנה ממסד הנתונים. המחלקות האלה מטפלות ביצירה וטיפול ב-Connection לdatabase, בבניית השאילתות המתאימות, שמירה על עקביות מסד הנתונים וסינכרון של משמשים שונים.

EventsInfo interface:

ממשק המגדיר את השירותים שינתנו ע"י EventsInfoImpl.

EventsInfoImpl class:

המחלקה מממשת את EventsInfo ומייצגת משתמש כללי שאינו בעל הרשאות מיוחדות ומאפשרת לקבל מידע "ציבורי" ממסד הנתונים. עיקר הפוקציונליות שלה היא:

- הוספת/רישום משתמש חדש למערכת.
- שמירה, קבלה והידור מידע על המשתמש הנוכחי (אם בוצע login).
- קבלת רשימת ערים, קטגוריות, מידע על מופעים ואירועים.
- הזמנה של כרטיסים פנויים לאירועים.

EventsManagerInfo interface:

ממשק המגדיר את השירותים שינתנו ע"י EventsManagerInfoImpl.

EventsManagerInfoImpl class:

יורשת מהמחלקה EventsInfo ומאפשרת גם קבלת מידע וביצוע פעולות השמורות למנהל. היא מאפשרת בין השאר:

- הוספה ומחיקה של ערים, קטגוריות, אולמות, מופעים ואירועים.
- קבלת מידע על כלל המשתמשים.
- קביעת מחירי כרטיסים.

ListPredicate class:

משמשת כמסנן עבור FilteredRowSet לצורך בחירה של רשומות עם תחילית נתונה. משמש להשלמת מילים כאשר משתמש ממלא חלק מהשדה בטופס החיפוש.

NoAccessException:

בשימוש כאשר אין למשתמש הרשאה לביצוע הפעולה הנתונה.

חבילת Newuserbean:

מכילה את מחלקות ה-Beans המקבלות מידע ומוצגות ע"י הדפדפן (האפליקציה) ומשתמשות במחלקות של eventsinformation package לקבל מידע ולעדכן את מסד הנתונים.

MainBean class:

זו המחלקה הראשית המוחזקת לכל אורך ה-session – מהכניסה לאתר ועד לסגירה. זו מחלקה

שהיא Bean ולכן יכולה להתעדכן ישירות מהדפדפן ע"י ה-getters שלה. יש לה אובייקט של EventsInfo דרכה היא מתקשרת עם ה-database וחולקת אותה עם Beans פעילים אחרים במשך הפעילות, היא שומרת מידע על המשתמש אם קיים כזה ועוקבת אחרי הכרטיסייה (Tab) והמיקום שהמשתמש נמצא באתר. הפעולות האפשריות כוללות:

- הוספת משתמש למערכת.
- כניסה של משתמש קיים.
- עדכון פרטי משתמש.
- ביטול כרטיסים שהוזמנו למשתמש.

:Search class

מחלקה שהיא Bean המקבלת את המידע משדות החיפוש בדפדפן ומטפלת בכל הפעולות שנעשות עבור החיפוש כולל הכנת הרשימות הנפתחות לשדות החיפוש בדפדפן. היא מקבלת מה-MainBean קישור (EventsInfo), באמצעותה היא מבצעת שאילתות למסד הנתונים.

היא משמשת לחיפושים שנעשים מהלוח שנה – ע"י לחיצה על שם של מופע או על יום, חיפוש מהיר ומתקדם של מופע. חיפוש אירועים עבור מופע מסויים וכרטיסים של אירוע. כמו"כ מטפלת בהזמנת כרטיסים; הוספה, עריכה ומחיקת מופעים ואירועים. הפונקציונליות העיקרית היא:

- חיפוש מופעים ואירועים לפי פרמטרים שונים.
- חיפוש והזמנת כרטיסים לאירועים.
- בחירת מופעים ואירועים והפנייה לדף המתאים להצגתם.
- הכנה וסינון רשימות נפתחות לפי תחילת מילה.

:ShowBean class

מחלקה שהיא Bean המייצגת מופע והמידע עליה; כמו שם, שנה אורך המופע, תיאור המופע והקוד של המופע במסד הנתונים. מאפשר בין השאר את הפעולות הבאות:

- מאפשר הצגה של פרטי המופע כולל תמונות וביקורות.
- עדכון ושינוי פרטי מופע.
- הוספת תמונות וביקורות למופע.

:TheaterBean class

מחלקת Bean שיש לה רשימה של האולמות. בנוסף יש לה אולם מסויים ברשימה או אולם חדש שבו "מטפלים" שעליו מבצעים פעולות הידור או הוספה.

- קבלת רשימת האולמות ופרטיהם.
- הוספה, עדכון ומחיקה של אולם.

:EventBean class

מחלקה שהיא Bean המייצגת אירוע והמידע עליה; כמו מופע, אולם, תאריך, עיר ומחיר כרטיס למופע. מאפשר בין השאר את הפעולות הבאות:

- עדכון, עריכה וקבלה של פרטי האירוע השונים.

:TicketBean class

מחלקה שהיא Bean המייצגת כרטיס לאירוע והמידע עליה; כמו שורה, מושב, מחיר וקוד הכרטיס במסד הנתונים.

- עדכון וקבלת פרטים על הכרטיס.

:CalanderBean class

Bean המשמש לצורך הצגה של לוח שנה עם רשימת מופעים המתקיימים בתאריך מסויים (לחיצה על מופע תבצע חיפוש של האירועים של אותו מופע המתקיימים ביום הנבחר ע"י קריאה ל-Search).

:CategoryBean class

מחלקת Bean שיש לה רשימה של הקטגוריות. בנוסף יש לה קטגוריה חדשה שבה "מטפלים" ועליה מבצעים פעולות הוספה. הפעולות האפשריות:

- קבלת רשימת הקטגוריות הקיימות.
- הוספה או מחיקה של קטגוריה.

:CityBean class

מחלקת Bean שיש לה רשימה של הערים. בנוסף יש לה עיר חדשה שבה "מטפלים" ועליה מבצעים פעולות הוספה. הפעולות האפשריות:

- קבלת רשימת הערים הקיימות.
- הוספה או מחיקה של עיר.

:UsersView class

מחלקת Bean המייצגת אובייקט שהוא רשימה ניתנת להידור של המשתמשים ופרטיהם. הפונקציונליות העיקרית היא:

- קבלת רשימת המשתמשים ופרטיהם.
- שינוי של פרטי משתמש.
- קבלת הכרטיסים המוזמנים של משתמש נתון.

:User class

מחלקת Bean המייצגת משתמש מסויים ופרטיו. בשימוש ב-UsersView.java שיש לה רשימה של משתמשים. נותנת ומקבלת מידע על המשתמש.

- עדכון, שינוי וקבלת פרטי המשתמש.

חבילת Test:

מכילה מחלקה Tester שהיא Runnable המתחברת למערכת באמצעות גישה ישירה ל-Beans בחבילת newuserbean ומחלקה נוספת המאתחלת מספר Threads מקבילים של אותה מחלקה כדי לבדוק עומס על המערכת.

:Tester class

- באתחול ה-Thread רושמת משתמש חדש למערכת מתנתקת ומתחברת מחדש עם אותו שם משתמש.

:RunTests class

- מריצה מספר Threads מקבילים של ה-Tester.

רכיבי ה-Web – מסמכי xhtml

שם קובץ xhtml	תיאור כללי
index.xhtml	<p>זהו דף הבית שמוצג ללקוח בגלישתו לאתר הדף בנוי ממסך כותרת שכולל 4 כרטיסיות שבלחיצה עליהם הם יהיו מוצגים מתחת הכפתורים - בלחיצה על הכפתורים רק החלק התחתון משתנה (Ajax).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. כפתור לוח קלנדרי שכולל את home.xhtml המכיל לוח חודשי של האירועים (עם אפשרות להציג חודש אחר). בלחיצה על אירוע או יום מראה תוצאת חיפוש מתאימה לאותו אירוע. 2. כפתור חיפוש מתקדם שיוציג את search.xhtml 3. כפתור חיפוש מהיר המבצע חיפוש רק לפי שם מופע. יציג את התוצאה המתקבלת ע"י search.xhtml לאותו שם. 4. כפתור login או user information שיוציג את login.xhtml או newUser.xhtml בהתאם ל-mod המתקבל מ-MainBean.java.
home.xhtml	<p>מציג לוח שנה של החודש הנוכחי עם השמות של המופעים בכל יום עם אפשרות להחליף חודשים להצגה.</p> <p>בלחיצה על מופע או יום, המשתמש יופנה להצגה של פרטי המופע ביום הספציפי, שיעשה על ידי שנוציג את הדף search.xhtml עם התוצאה המבוקשת שתגיע מ search.java</p> <p>את הנתונים יקבל מ calender.java</p>
search.xhtml	<p>בדף יש 3 פאנלים שרק אחד מהם מוצג בזמן נתון בהסתמך על המידע המתקבל מהמחלקה Search.</p> <p>כל העדכונים נעשים לפי כללי ה-Ajax, מעדכן רק את החלקים הנצרכים.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. פאנל חיפוש מתקדם של מופעים המקבל ומזין את הנתונים מה-Bean Search.java 2. פאנל המציג טבלת prime faces ניתנת לסינון של המופעים שהתקבלו מחיפוש. מקבל את המידע מ-Search.java ולמנהל יש כפתור להוספת מופע הקורא ל-ShowBean.java. כמו"כ לכל מופע יש אפשרות לערוך ולמחוק שמתבצע ע"י גישה לאותם מחלקות. 3. דף המציג מידע על מופע מסויים והאירועים של אותו מופע. מאפשר למנהל להוסיף, לערוך ולמחוק אירועים ולמשתמש להוסיף תמונה או ביקורת על המופע. המידע על המופע מתקבל ונערך עם המחלקה ShowBean.java והמידע על האירועים מ-Search.java. <p>בלחיצה על אירוע בטבלה עבור משתמש רשום, יפתח דיאלוג המאפשר להזמין כרטיסים שנעזר ב-Search.java. אם המשתמש אינו רשום יפתח מסך כניסה.</p>
managerSearch.xhtml	<p>כמו search.xhtml עבור המנהל. נצרך כדי לכוון את ה-Ajax מדף המנהל.</p>

login.xhtml מופיע רק כשלא נכנסו עדיין למערכת.	מאפשר למשתמש קיים להיכנס למערכת. ממלא את הפרטים ב-MainBean.java הבודק אם יש כזה משתמש במערכת. אם יש כזה, זוכר את פרטיו ועובר לדף newUser.xhtml המראה את פרטי הלקוח, אחרת מראה הודעת שגיאה. מכיל כפתור למשתמש חדש שישלח את המשתמש גם כן לטופס של newUser.xhtml.
newUser.xhtml	לדף זה יש 2 מצבים אפשריים, הצגה ועריכה של פרטי לקוח קיים או מילוי פרטים למשתמש חדש. עבור לקוח קיים יראה תפריט ללקוח קיים (management, edit information, log) (out) ורשימת הכרטיסים המוזמנים ללקוח.
eventForm.xhtml	טופס להוספה או עריכה של אירוע. מקבל ומזין מידע ל-EventBean.java.
showForm.xhtml	טופס להוספה או עריכה של מופע. מקבל ומזין מידע ל-ShowBean.java.
Manager.xhtml דף ניהול למנהל	מכיל כרטיסיות (Users, Theater, Cities, Categories, Shows), בבחירת כרטיסיה המצב מתעדכן ב-MainBean.java ומציגים את דף ה-xhtml (user, theater, city, category, search) בהתאמה.
place.xhtml	יראה את המפה של המופע המבוקש ואת המחיר שנקבל מ place.java ובבחירת מושב יוציא הודעת אישור וכפתור חזרה
category.xhtml	מציג רשימת קטגוריות למופעים. מאפשר להוסיף ולמחוק קטגוריות. המידע מוזן ומתקבל באמצעות CategoryBean.java
city.xhtml	מציג רשימת ערים. מאפשר להוסיף ולמחוק ערים. המידע מוזן ומתקבל באמצעות CityBean.java.
theater.xhtml	דף המציג טבלת prime faces ניתנת לסינון של האולמות. מאפשר למנהל להוסיף, לערוך ולמחוק אולם. המידע על האולמות מתקבל ונערך עם המחלקה TheaterBean.java. בהוספת או עריכה של אולם, יפתח דיאלוג המאפשר למלא את הערכים השונים ל- TheaterBean.
users.xhtml	דף המציג עבור המנהל טבלת prime faces ניתנת לסינון של המשתמשים. מאפשר למנהל לערוך משתמש בתוך שדות הטבלה. יפתח דיאלוג המאפשר לראות ולבטל את הכרטיסים המוזמנים של הלקוח באמצעות בחירת השורה. מקבל ועורך את המידע דרך UsersView.java.