**מיני פרויקט במערכות חלונות**

יודית הלפרין 324216589

אסנת ברלין 211825401

**בונוסים:**

* מבנה מחלקות מתקדם – פיצול לשכבות DAL.
* תדירות וטווח זמנים בישות 'לוח זמנים'.
* ניהול סיסמאות.
* ישות User עם WPF.
* שימוש ב- styleעבור כל הפקדים.
* שימוש ב-trigger:
* תווית לחיצה משנה צבע במעבר עליה.
* החלפת צבע רקע ברירת מחדל של כפתור בעת מעבר עליו.
* שימוש ב-IvalueConverter או ב-ImultiValueConverter:
* כפתור מחיקת תחנת קו מקו אינו זמין אם המסלול ריק.
* החזרת התו "-" במקום שם של תחנה לצורך הצגת previous של התחנה הראשונה במסלול ו-next של האחרונה במסלול (במסך תחנות).
* החזרת התחנה האחרונה במסלול הקו (במסך תחנות).
* כפתור מחיקת נסיעה אינו זמין אם הנסיעה מתרחשת באותו רגע.
  + בדיקה שכל ה-TextBox בחלון מלאים לצורך הפיכת כפתור Ok לזמין. אופן הביצוע: שימוש ב-MultiBinding. (במקרים שישנם פקדים נוספים, למשל PasswordBox, השתמשנו בפונקציה לצורך קביעת הזמינות של הכפתור).
* שימוש ב-DataTemplate עבור ListBox בחלונות השונים.
* מרחק בין תחנות:
* עדכון מיקום תחנה מעדכן תחנות עוקבות: כאשר מיקום תחנה מתעדכן, המשתמש מתבקש להכניס את המרחק למיקום הישן על מנת לעדכן את כל ישויות התחנות העוקבות. מרחק חיובי מורה על התרחקות בין התחנות ומרחק שלילי מורה על התקרבות. בחישוב המרחק החדש בין התחנות יש שימוש בפונקציית Abs() כדי לשמור נתונים חיוביים בלבד.
* כאשר מתווספת תחנה למסלול (בהוספה או במחיקה של קו), אם לא קיימת ישות של תחנות עוקבות עבור התחנה החדשה והתחנה הקודמת / הבאה לה במסלול, המשתמש מתבקש להכניס את המרחק ביניהן, והישות נוצרת במאגר.
* במסך התחנות, ניתן לבחור Set Distances ולהכניס מרחקים בין תחנות אשר עוד אין עבורן ישות של תחנות עוקבות. אם קיימת ישות של תחנות עוקבות, לא ניתן להגדירה מחדש בחלון זה (אלא אפשר לשנות מיקום של תחנה אחת, ולהכניס את המרחק מהמיקום הישן כפי שפורט קודם).
* מחיקה תחנה גורמת למחיקת התחנה מכל מסלולי הקווים, ואם זה מותיר קו אם תחנה אחת – הקו עצמו נמחק.
* לחיצה כפולה על איבר ב-ListBox מובילה לחלון אחר:
* בחלון קווים: לחיצה על תחנה במסלול פותחת חלון של פרטי התחנה, כולל התחנות הסמוכות לה במסלול (מרחקים וזמנים).
* בחלון תחנות: לחיצה על קו שתחנה עוברת בו פותחת את חלון הקווים עם פרטי הקו המסוים. דרך הביצוע: בנאי חלון הקווים מאפשר לקבל מספר סידורי, ולבחור את הקו המבוקש ב-ComboBox (אם לא מתקבל, ישנו ערך ברירת מחדל והחלון מציג את הקו הראשון ברשימה).
* בחלון Search Routes: לחיצה על נסיעה המוצגת לנוסע לפי תחנת מוצא ויעד, פותחת את פרטי הקו המדובר בחלון הקווים, בו ניתן לראות את המסלול המלא של הקו.
* בחלון של חלוקת הקווים לפי אזורים, לחיצה על קו פותחת אותו במסך הקווים.
* העשרת ממשק משתמש: לוגו ואייקון, גרפיקה עשירה וחווית משתמש.
* חלונות נוספים:
* חלונות של מרחקים בין תחנות (כפי שפורט).
* חלון הרשמה + חלון יצירת חשבון חדש.
* חלון אודות בלחיצה על הלוגו במסך הראשי.
* חלון החלפת סיסמה / קוד ניהול.
* חלון הצגת הקווים לפי חלוקה לאזורים בעזרת שימוש ב-group.
* שימוש ב- XElementעבור כל הישויות.
* אם אין תחנות או קווים במאגר: במקום כפתורים לחלונות האלו במסך הראשי של מנהל, ישנם כפתורים ליצירת תחנה חדשה או קו חדש בהתאמה. עבור נוסע הכפתורים של תחנות או קווים אינם זמינים.
* אין אפשרות לערוך או למחוק קו אם הוא כרגע בנסיעה, וכן אין אפשרות לערוך או למחוק תחנה אם ישנו קו שכרגע נוסע שעובר בה (כשלוחצים על הכפתור עולה הודעה מתאימה).
* מחלקת ExtensionTime ב-BO כוללת מתודות הרחבה שונות לצורך עבודה נוחה עם עצמים של זמן: המרת שניות או דקות ל-TimeSpan והמרת TimeSpan ל-DateTime.
* שימוש ב-Reflection במסך בו מחפשים נסיעות לפי מוצא ויעד:

לפי תוצאות החישובים ב-BL, השאילתה יוצרת משתנה אנונימי עם השדות המוצגים למשתמש. לחיצה על נסיעה מתוך הרשימה המוצגת פותחת את חלון הקווים עם פרטי הקו הנבחר. כדי לגשת לשדה של המספר הסידורי לצורך שליחתו לבנאי חלון הקווים, השתמשנו ב- Reflectionכי לא מצאנו דרך אחרת לגשת לשדה של משתנה אנונימי. שורת הקוד בקצרה:

SelectedItem.GetType().GetProperty("Line").GetValue(…)

**סיסמאות**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **הרשאת ניהול** | **שם משתמש** | **סיסמה** |
| מנהל | Judit | Jud!6589 |
| מנהל | Asnat | Asn$5401 |
| נוסע | Nurit | Nur#123 |
| מנהל | a | a |
| נוסע | z | z |

\* לנוחות

קוד ניהול: **AnyWay**

**הערות**

* תהליכונים:
* שעון עם זמן אמת (בכל החלונות הרלוונטיים בתוכנית).
* בחלון של שאילתת נוסע יש הצגת נסיעות לפי מוצא ויעד – שדרוג של חלק ב' בפרויקט.
* שאילתת נוסע: עבור DalObject התהליכון עובד עם שינה של שנייה וכך כתבנו בקוד, אך לעבודה עם DalXml נדרשת הפסקה ארוכה יותר – תלוי בחוזק המחשב – וניתן להעלות את משך הזמן ידנית.
* בהתאם להוראות הפרויקט, המזהה הייחודי של קו הינו מספר סידורי רץ ולא מספר הקו. לכן זו הצורה בה קווים מוצגים למשתמש.
* תחנות עוקבות: אם קיימת ישות עבור תחנה A ותחנה B, לא נאפשר ליצור ישות של תחנה B עם תחנה A, כדי לחסוך בשמירת נתונים כפולים. זאת אומרת שבכל חיפוש נבדוק האם הישות קיימת באחד מהסידורים.
* חלונות התחנות והקווים משותפים למנהל ולנוסע – כאשר עבור נוסע אפשרויות ההוספה, העריכה והמחיקה מוסתרות.
* חלונות של נסיעות:
* מנהל: הצגת זמני ההתחלה והסוף והתדירות + אפשרות להוספה ולמחיקה.
* נוסע: הצגת רשימה של כל זמני היציאה (המחושבים בפונקציה בהתאם לתדירות).
* אוטובוסים – מימשנו פעולות CRUD רק ב-DalObject וב-IBINP (ב-DalXml ישנן פונקציות ריקות כדי שיממש את ה-IDAL במלואו). ב-BL יש גם מתודות טיפול ותדלוק.
* ישנו פרויקט Uitmp מסוג Console שיצרנו לצורך בדיקות שונות והכנסות נתונים לאורך העבודה (כרגע ריק).
* ישנם שינויים קטנים בין הנתונים ב-DS לבין הנתונים בקבצי xml. באופן כללי, בקבצי xml שינינו מרחקים / מיקומים כדי ליצור ישויות יותר הגיוניות.
* את התמונות שמרנו בתיקיית Images, אולם שמרנו גם עותקים בתיקיות בהן השתמשנו בהן, כי לא מצאנו דרך אחרת לקרוא לתמונה מתיקייה שונה בלי להציג את ה-path המלא – שכמובן שונה בין מחשב למחשב...

תודה 😊