

אוניברסיטת בן-גוריון

המחלקה להנדסת מערכות תוכנה ומידע / הנדסת תוכנה

קורס: בסיסי נתונים – תש"פ

פרויקט קורס – מטלה 1 – ERD

תיאור המערכת

עריית באר שבע החליטה לפתח מערכת מידע שתאפשר לה לנהל את תחומי העיר השונים.

המערכת שומרת מידע על עובדי העירייה (Employee): ת"ז (EID), שם פרטי (First Name), שם משפחה (Last Name), תאריך לידה (Birth Date), כתובת (City, Street Name, Number, Door). לכל עובד המערכת שומרת גם את מספרי הטלפון הסלולרי (Cell Phone Number), יתכן ויש יותר מאחד. העירייה מעסיקה עובדי עירייה רשמיים (Official Employee) ועובדי קבלן עבור פרויקטים (Constructor Employee). עבור עובד עירייה רשמי המערכת שומרת את תאריך תחילת העבודה (StartWorkingDate), דרגת העובד (Degree), והמחלקה אליה הוא משתייך (Department). עבור עובדי קבלן המערכת שומרת את שם החברה שבה הוא מועסק (Company Name) והתעריף ליום עבודה (Salary Per Day).

המערכת שומרת מידע על מחלקות העירייה השונות (Department). עבור כל מחלקה נשמרים קוד מחלקה (DID), שם מחלקה (Name) ותיאור המחלקה (Description). לכל מחלקה יש ראש מחלקה שהינו עובד עירייה רשמי.

המערכת שומרת מידע על הפרוייקטים שהעירייה מפעילה (Project). עבור כל פרוייקט נשמרים מס' פרוייקט (PID), שם הפרוייקט (Name), תיאור הפרוייקט (Description), תקציבו (Budget) ואת השכונה בה הוא מבוצע. עבור פרוייקט העירייה מקציבה עובדי קבלן לביצוע. עבור כל עובד קבלן בפרוייקט המערכת שומרת את תאריך התחלת ההעסקה (StartWorkingDate), תאריך סיום ההעסקה (EndWorkingDate), ואת התפקיד בפרוייקט (JobDescription).

המערכת שומרת מידע על כל השכונות ברחבי העיר (Neighborhood). עבור כל שכונה נשמר קוד שכונה (NID) ושם שכונה (Name). המערכת שומרת מידע על כל הבתים ברחבי העיר (Apartment): כתובת (StreetName, Number, Door), סוג נכס (Type), גודל במ"ר (SizeSquareMeter) ושכונה.

המערכת שומרת מידע על כל תושבי העיר (Resident). עבור כל תושב נשמרים ת"ז (RID), שם פרטי (FirstName), שם משפחה (LastName), תאריך לידה (BirthDate) וכתובת מגורים.

בעקבות זכייה בפיילוט עם משרד איכות הסביבה, העירייה החליטה לספק פחי אשפה אקולוגיים (פחומי) לתושביה. המערכת שומרת מידע על כל פחי האשפה האקולוגיים החדשים (TrashCan). עבור כל פח אשפה כזה נשמרים מספר קטלוגי (Catalog ID), תאריך הייצור (CreationDate) שלו ותאריך התפוגה (ExpirationDate) שממנו מומלץ להחליף את הפח. יתכן שתושב עיר מחזיק פחומי אחד או יותר או כלל אינו מחזיק.

לעיריה אפליקציית תשלום עבור חניה בחניות הפזורות ברחבי העיר (בדומה לפנגו). המערכת שומרת עבור כל אזור חניה (ParkingArea) את קוד האזור (AID), את שמו (Name), את השכונה בה נמצא, את התעריף לשעה שהוגדר עבורה (PricePerHour) בשקלים ואת העלות המקסימלית (MaxPricePerDay).

בנוסף המערכת שומרת את כל הרכבים שנרשמו לאפליקציה (Cars): מס' רכב (CID), מס' פלאפון (CellPhoneNumber), ופרטי כרטיס האשראי: מס' כרטיס (CreditCard), תוקף (ExpirationDate), 3 ספרות בגב כרטיס (ThreeDigits) ותעודת הזהות של בעל הכרטיס (ID). המערכת שומרת את רישום החניות של רכבים ברחבי העיר (CarParking). עבור כל חניה נרשם זמן התחלה (StartTime), זמן סיום החניה (EndTime), האזור בעיר שבו הרכב חנה, והעלות הכוללת לתשלום בעבור החניה (Cost).

אילוצים

- עובד עיריה לא יכול לנהל יותר מ-2 מחלקות.
- רכב לא יכול לחנות פעמיים באותו זמן (התחלה).
- עובד יכול להיות או עובד קבלן או עובד עירייה רשמי, אך לא שניהם.
- עובד קבלן יכול להיות רשום לעד 5 פרויקטים.
- עלות כוח אדם המוקצה לפרויקט לא יכולה לעלות על תקציבו.
- עלות חניה באזור מסוים לא יכולה להיות גבוהה מהמחיר המקסימלי.
- זמן סיום חניה גדול מזמן התחלה.
- תושב לא יכול להחזיק יותר מ-3 פחי אשפה אקולוגיים.

מטלה 1 – תרשים ERD

צרו תרשים ERD התואם לתיאור המערכת. על התרשים להכיל את הישויות, השדות, מפתחות ראשיים, הקשרים בין הישויות כולל קרדינליות הקשרים (מינימום, מקסימום).

שימו לב לטפל באילוצים המתאימים בשלב זה. הסבירו באילו אילוצים טיפלתם.

הוראות הגשה

1. צרו תרשים ERD מסודר בכלי מתאים (מומלץ PowerPoint), ושימו אותו באופן ברור בקובץ Word. לא

להגיש בכתב יד.

- a. ציינו שם, שם משפחה ות"ז של שני בני הזוג בראש הקובץ.
 - b. אין להגיש את העבודות עם ניילונים - זה לא ירוק, מיותר, ומסרבל את הבדיקה.
 - c. כל העבודות יוגשו משודכות.
 - d. אין להגיש עבודות שמודפסות בפונט קטן / הדפסה לא ברורה - עבודה שתהיה קשה במיוחד לקריאה לא תיקרא ויורד ציון באופן שקול לטעות בסעיף.
 - e. יש לכתוב רק באנגלית.
2. הגשה בזוגות בלבד, אלא אם התקבל אישור מיוחד מסגל הקורס.
3. תאריך ההגשה המעודכן ומיקום ההגשה יופיעו באתר ה-Moodle של הקורס היכן שפורסמה המטלה:

<https://moodle2.bgu.ac.il/moodle/course/view.php?id=26716>