

10.15 מידול נתונים

תמצת וערך מתוך BABOK : איציק סיון

10.15.1 מטרה

מודל נתונים מתאר את הישויות, המחלקות או אובייקטי הנתונים הרלוונטיים לתחום, את המאפיינים המשמשים לתיאורם ואת הקשרים ביניהם כדי לספק שפה משותפת לניתוח ולפיתוח

10.15.2 תיאור

מודל נתונים לובש בדרך כלל צורה של תרשים הנתמך על ידי תיאורים טקסטואליים. התרשים מייצג באופן ויזואלי את האלמנטים החשובים לעסק (למשל, אנשים, מקומות, פריטים ועסקאות עסקיות), המאפיינים הקשורים לאלמנטים אלה, ואת היחסים המשמעותיים ביניהם. מודלי נתונים משמשים לאפיון, כמו גם בפיתוח ושיפור מתמיד.

קיימות מספר גרסאות של מודלי נתונים:

- **מודל נתונים מושגי:** אינו תלוי בכל פתרון או טכנולוגיה והוא יכול לשמש כדי לייצג כיצד העסק תופס את המידע שלו. זה יכול לשמש כדי לעזור להקים אוצר מילים עקבי המתאר מידע עסקי ואת היחסים בתוך מידע זה.
 - **מודל נתונים לוגי:** זוהי הפשטה של מודל הנתונים המושגי המשלבת כללים של נורמליזציה כדי לנהל באופן רשמי את השלמות של נתונים וקשרים. המודל הלוגי קשור לעיצוב הפתרון.
 - **מודל נתונים פיסי:** המודל שמשמש את ה DBA כדי לתאר כיצד מסד נתונים מאורגן פיזית. המודל מתייחס גם להיבטי ביצועים, מקביליות ואבטחה.
- המודלים המושגיים, הלוגיים והפיסיים של הנתונים מפותחים למטרות שונות ועשויים להיות שונים באופן משמעותי גם כאשר הם מתארים את אותו תחום.
- ברמה המושגית, סימוני מודלים שונים של נתונים עשויים לייצר תוצאות דומות בגדול וניתן לחשוב עליהם כטכניקה אחת (כפי שמוצג כאן). מודלים לוגיים ופיזיים של נתונים כוללים אלמנטים ספציפיים לפתרונות בהם הם תומכים, והם מפותחים בדרך כלל על ידי בעלי עניין עם מומחיות ביישום פתרונות טכניים ספציפיים.
- ניתן להשתמש בדיאגרמות של אובייקטים כדי להמחיש מקרים מסוימים של ישויות ממודל הנתונים הם יכולים לכלול ערכי מדגם בפועל עבור התכונות, מה שהופך את דיאגרמות האובייקטים ליותר קונקרטיות שניתנת להבנה בקלות רבה יותר.

10.15.3 מרכיבים

1. ישות או מחלקה

במודל נתונים, הארגון שומר נתונים על ישויות (או מחלקות או אובייקטי נתונים). ישות יכולה לייצג משהו פיזי (כגון מחסן), משהו ארגוני (כגון אזור מכירות), משהו מופשט (כגון קו מוצרים) או אירוע (כגון פגישה). ישות מכילה תכונות ויש לה קשרים עם ישויות אחרות במודל.

ב UML, ישויות מכונות מחלקות. מחלקה מכילה תכונות ויש לה קשרים עם מחלקות אחרות. מחלקה כוללת גם פעולות או פונקציות המתארות מה ניתן לעשות עם המחלקה, כגון יצירת חשבונית או פתיחת חשבון בנק.

לכל מופע של ישות או מחלקה יהיה מזהה ייחודי שמבדיל בין המופעים השונים

2. תכונות

תכונה מגדירה מידע מסוים הקשור לישות, הערכים המותרים שלו וסוג המידע שהוא מייצג. ניתן לתאר מאפיינים במילון נתונים (ראה מילון נתונים) ניתן להגדיר ערכים הניתנים לעריכה באמצעות חוקים עסקיים תכונות יכולות לכלול ערכים כגון:

- **שם:** שם ייחודי עבור התכונה. שמות אחרים המשמשים את בעלי העניין עשויים להירשם ככינויים/שמות נרדפים.
- **ערכים / משמעויות:** רשימה של ערכים מקובלים עבור התכונה. זה עשוי לבוא לידי ביטוי כרשימה נספרת או כתיאור של הפורמטים המותרים עבור הנתונים (כולל מידע כגון מספר התווים). אם הערכים מקוצרים זה יכול להסבר על המשמעות.
- **תיאור:** הגדרת התכונה בהקשר של הפתרון

3. הקשר או אסוציאציה

היחסים בין הישויות מספקים מבנה למודל הנתונים, היחסים מציינים במפורש אילו ישויות מתייחסות לישויות אחרות וכיצד. מערכת היחסים מציינת בדרך כלל את מספר המופעים המינימליים והמקסימליים המותרים בכל צד של מערכת יחסים זו (לדוגמה, כל לקוח קשור לאזור מכירות אחד בלבד, ואילו אזור מכירות עשוי להיות קשור לאפס, לקוח אחד או לקוחות רבים). המונח הקרדינליות משמש להתייחסות למספר המינימלי והמקסימלי של התרחשויות שאליהן ניתן לקשר ישות. ערכים קרדינאליים אופייניים הם אפס, אחד ורבים.

ניתן לקרוא את הקשר בין שתי ישויות בשני הכיוונים, תוך שימוש בפורמט זה:

כל התרחשות (של ישות זו) קשורה (מינימום, מקסימום) (של ישות אחרת).

ב UML, המונח אסוציאציה משמש במקום יחסים והמונח ריבוי (multiplicity) משמש במקום cardinality.

התרשים במודל נתונים קלאסי נקרא תרשים יחסי גומלין (ERD) Entity relation Diagram
 ב UML התרשים נקרא דיאגרמת/תרשים מחלקות Class Diagram

Figure 10.15.1: Entity-Relationship Diagram (Crow's Foot Notation)

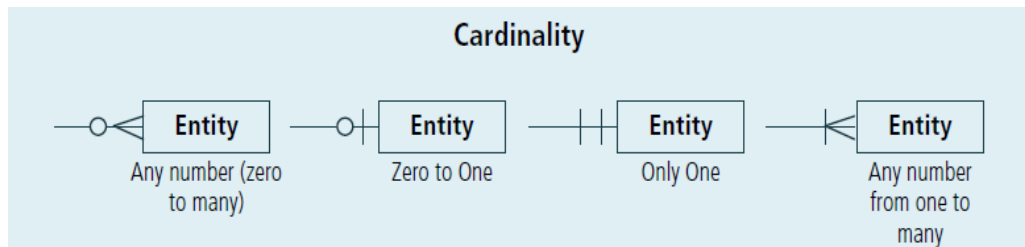
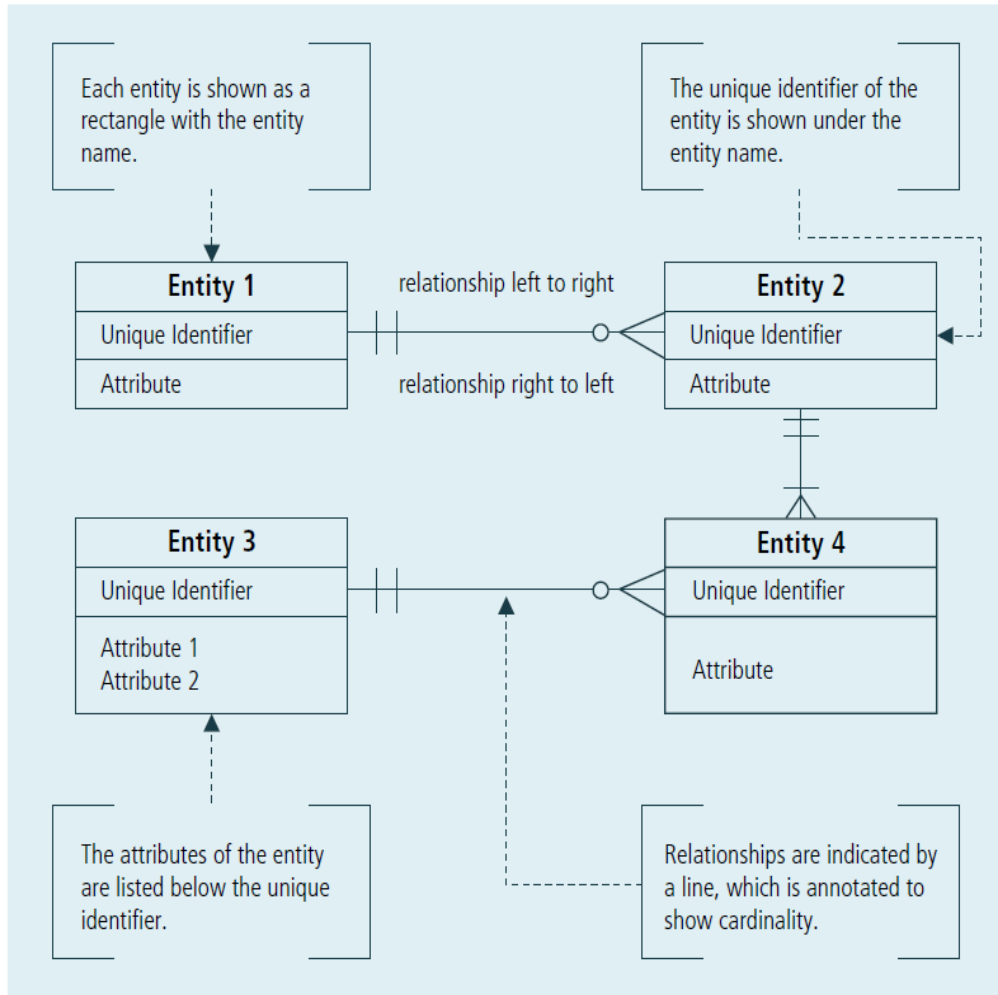
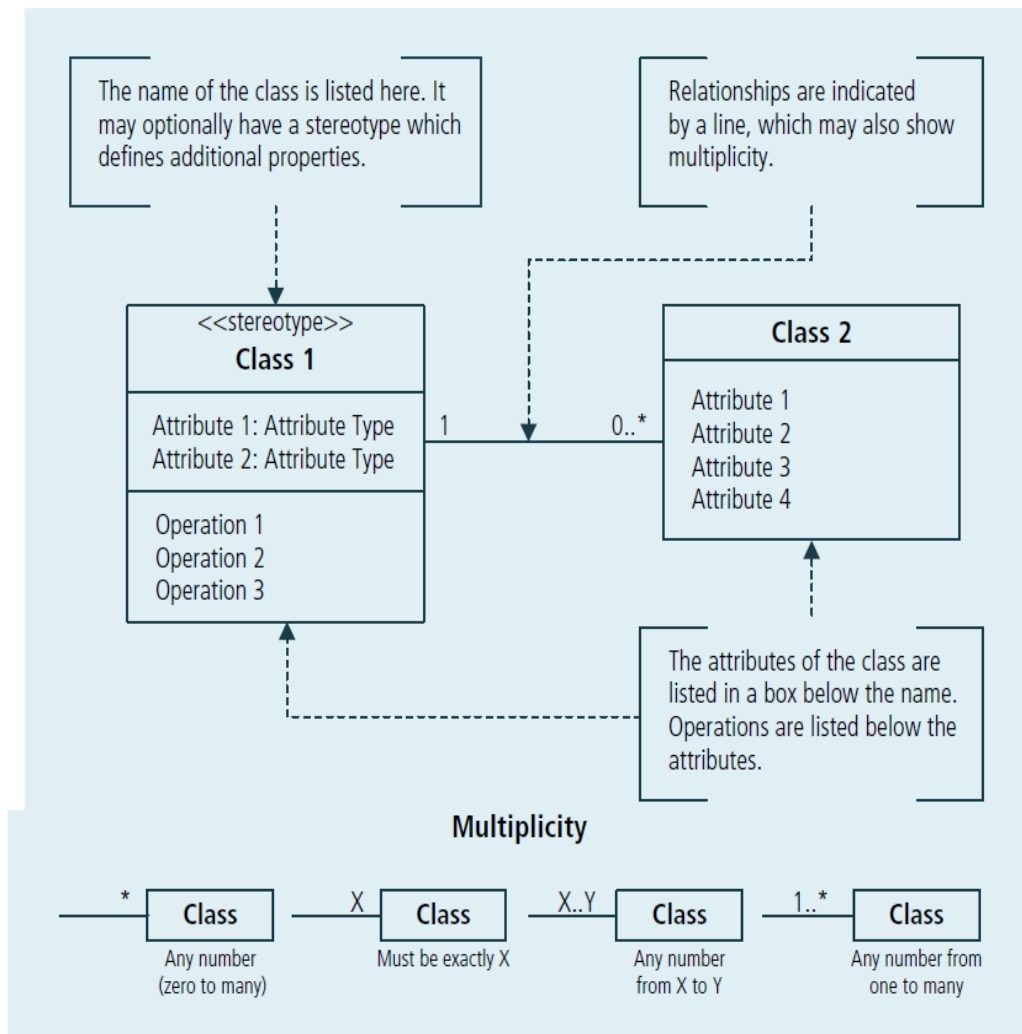


Figure 10.15.2: Class Diagram (UML®)



Metadata. 5

מודל נתונים אופציונלי מכיל מטא נתונים המתארים מה מייצגות הישויות, מתי ולמה הם נוצרו או השתנו, איך צריך להשתמש בהם, באיזו תדירות הם משמשים, מתי, ועל ידי מי. יכולות להיות הגבלות על היצירה או השימוש בהם, כמו גם על אבטחה, פרטיות ופיקוח על הגבלות על ישויות ספציפיות או על קבוצות שלמות של ישויות.

10.15.4 שיקולי שימוש

1. חוזקות

- ניתן להשתמש במודל נתונים כדי להגדיר ולתקשר אוצר מילים עקבי בשימוש על ידי מומחים בתחום הנושא ובתחום היישום
- סקירה של מודל הנתונים הלוגי מסייעת להבטיח כי העיצוב הפיסי של הנתונים מייצג נכונה את הצורך העסקי.

- מספק גישה עקבית לניתוח ותייעוד נתונים ויחסיהם
- מציע את הגמישות של הצגת רמות שונות של פירוט, אשר מספק מספיק מידע בהתאם לקהל היעד
- מודלים רשמיים של המידע המוחזק על ידי העסק עשויים לחשוף דרישות חדשות כאשר מזהים בהם חוסר עקביות.

2. מגבלות

- שימוש בסטנדרטים בצורה קפדנית מדי עלול להוביל להצגת מודלים שאינם מוכרים לאנשים ללא רקע ב-IT.
- מודל הנתונים עשוי להציג מידע שמתפרש על פני תחומי תפקוד מרובים של הארגון, ולכן עלול להיות מעבר להבנתם של בעלי עניין מסויימים