

# מסדי נתונים 1

XML

- א. מבוא
- ב. עץ XML
- ג. אלמנט מקוון
- ד. DTD

## א. מבוא

- ראשי תיבות - Extensible Markup Language
- XML היא שפת תגיות (<> />) בדומה ל-HTML
- מתוכננת לאחסן ולהעביר נתונים
- הבדלים בין HTML, XML -
- XML תוכנן להחזיק נתונים - תוך התמקדות במה הם הנתונים
- HTML תוכנן כדי להציג נתונים - תוך התמקדות באיך הנתונים נראים

### אלמנט XML

- אלמנט XML הוא הכל החל מתג ההתחלה של האלמנט (כולל) תג הסיום של האלמנט (כולל).

```
<price>30</price>
```

- אלמנט יכול להכיל: מספר, טקסט ואלמנטים אחרים.

## מבנה מסמך

- מסמך מכיל אלמנטים.
- דוגמה:

```
<messages>
  <note>
    <to>Avi</to>
    <from>Oren</from>
    <heading>Hello</heading>
    <body>How are you?</body>
  </note>
  <note>
    <to>Oren</to>
    <from>Avi</from>
    <heading>Re: Hello</heading>
    <body>I am OK</body>
  </note>
</messages>
```

```
<bookstore>
```

```
  <book>
```

```
    <title>Everyday Italian</title>
```

```
    <author>Giada</author>
```

```
    <year>2005</year>
```

```
    <price>30.00</price>
```

```
  </book>
```

```
  <book>
```

```
    <title>Harry Potter</title>
```

```
    <author>J K. Rowling</author>
```

```
    <year>2005</year>
```

```
    <price>29.99</price>
```

```
  </book>
```

```
  <book>
```

```
    <title>Learning XML</title>
```

```
    <author>Erik T. Ray</author>
```

```
    <year>2003</year>
```

```
    <price>39.95</price>
```

```
  </book>
```

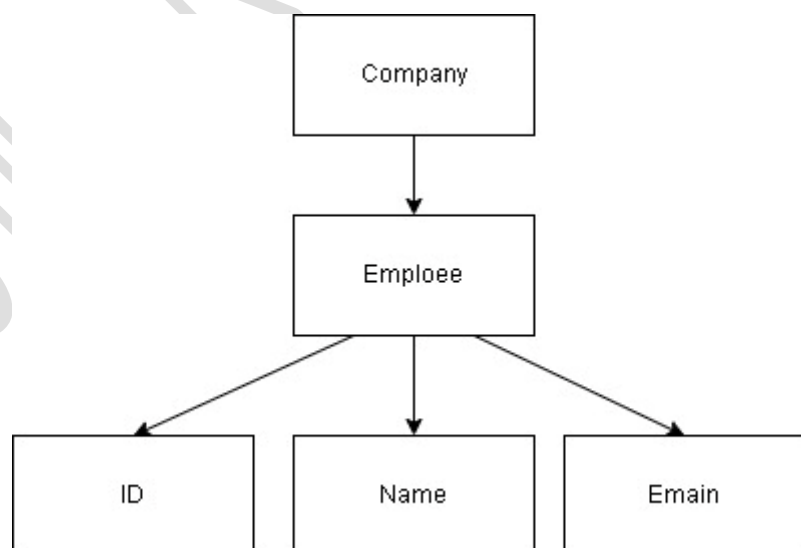
```
</bookstore>
```

## ב. עץ XML

- עץ XML מציג את הנתונים המבנה ההיררכי של המסמך
- נתון המסמך:

```
<company>
  <employee>
    <ID>1234</ID>
    <name>Roni</name>
    <email>Roni@gmail.com</email>
  </employee>
</company>
```

- עץ:



## תרגיל 1

- עבור הסעיפים הבאים צור מסמך XML (כולל עץ) אשר יכיל:
  - אלמנט ראשי שיכיל 3 אלמנטים.
  - כל אחד מהאלמנטים (בנים של אלמנט ראשי) יכיל 4 אלמנטים (מתוכם לפחות אלמנט אחד בעל ערך מספרי).

### סעיפים

1. חשבו על טבלת נתונים של מכללה. יש להתייחס לתלמידים, לציונים, מקום מגורים ושנת לידה.
2. חשבו על טבלת נתונים של ספריה. יש להתייחס לחברת הוצאה לאור וכותב הספר, שנת הוצאה, ומספר עותקים, שורה ומס' מדף.
3. חשבו על טבלת לחברה המזמינה סחורה מספקים שונים. יש להתייחס למוצרים אותם מספק הספק, מחירים, שנת ייצור ותאריך תפוגה.
4. חשבו על טבלת לחברה מקצה עובדים לפרויקטים שונים. יש להתייחס לסוג פרויקט, מספר עובדים בפרויקט, זמן פרויקט, ומשכורת עובדים.
5. חשבו על טבלת לחברה המוכרת יינות. יש להתייחס לעלות היין, תאריך ייצור, סוג היין, ומרכיבים (באחוזים).
6. חשבו על טבלה לחברה המשכירה רכבים ללקוחות. יש להתייחס לדגם, לעלות השכרה ליום, שנת ייצור, תאריך וזמן השכרה.

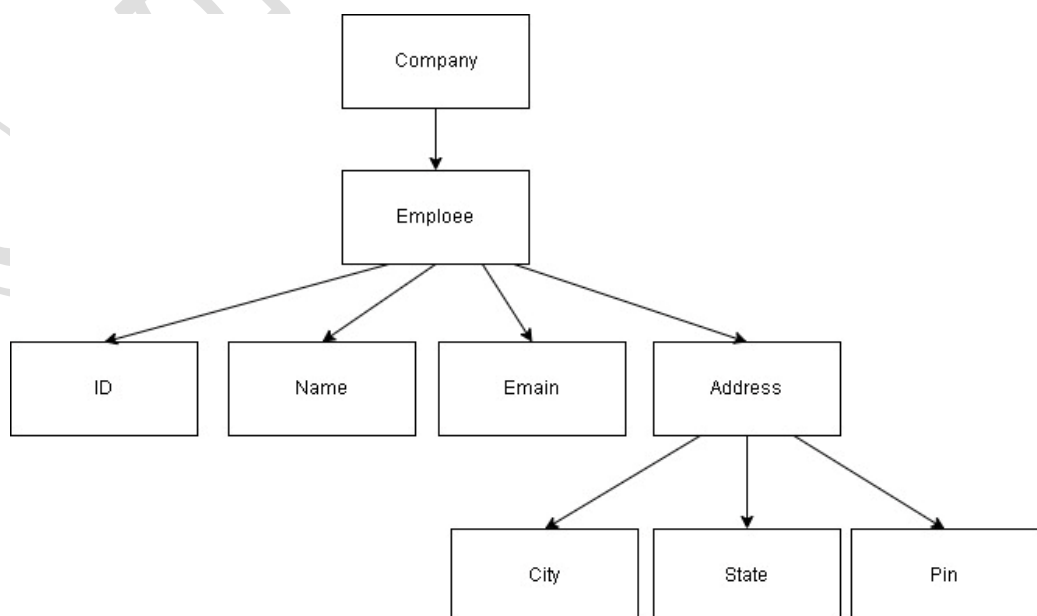
## ג. אלמנט מקוון

• דוגמה:

```
<company>
  <employee>
    <ID>1234</ID>
    <name>Roni</name>
    <email>Roni@gmail.com</email>
    <address>
      <city>Los Angeles</city>
      <state>California</state>
      <pin>201301</pin>
    </address>
  </employee>
</company>
```

כאשר לעובד יש  
כתובת אחת,  
והכתובת מורכבת  
ממספר אלמנטים

• עץ:



## תרגיל 2

- עבור הסעיפים הבאים צור מסמך XML (כולל עץ) אשר יכיל:
  - אלמנט ראשי שיכיל 3 אלמנטים.
  - כל אחד מהאלמנטים (בנים של אלמנט ראשי) יכיל 4 אלמנטים (מתוכם לפחות אלמנט אחד בעל ערך מספרי).
  - בחר מתוכם אלמנט אחד (נכד של אלמנט ראשי) שיכיל 3 אלמנטים.

### סעיפים

1. חשבו על טבלת לשדה תעופה המכילה פרטי טיסות, טייסים, מקור, יעד, שעת יציאה והגעה.
2. חשבו על טבלת לבית כלא המכילה קוד זיהוי האסיר, שם משפחה, שם פרטי, קוד עבירה, תיאור עבירה, תאריך, קוד אזור, שם אזור.
3. חשבו על טבלה המכילה תיקים רפואיים המכילים תז מטופל, שם מטופל, תאריך טיפול, שם בדיקה, שם רופא מטפל.
4. חשבו על טבלה המרכזת נתונים של חברת משלוחים. יש להתייחס למשקל חבילה, כתובת מקור, כתובת מען, פריטים בחבילה, ועלות משלוח.



### תרגיל 3

- עבור הדוגמה הבאה צור 3 מסמכי XML (כולל עץ) אשר יכילו:
  - אלמנט ראשי (ספרייה) שיכיל 3 אלמנטים.
  - כל אחד מהאלמנטים (בנים של אלמנט ראשי) יכיל 4 אלמנטים (מתוכם לפחות אלמנט אחד בעל ערך מספרי).
  - בחר מתוכם אלמנט אחד (נכד של אלמנט ראשי) שיכיל 2 אלמנטים.

### דוגמה

- בספרייה יש ספרים שונים.
- לכל ספר יכול להיות מספר עותקים. העותקים של הספרים ממוספרים.
- לכל ספר יש קוד ייחודי, שנת הוצאה וכמות עותקים.
- על כל ספר רשום שם המחבר.
- במערכת שמורים הפרטים של כל מחבר (ת"ז, שם פרטי ומשפחה).
- מחבר מסוים יכול לכתוב יותר מספר אחד.
- בספרייה לכל משאיל רשומים ת"ז, שם, כתובת ומספר טלפון.
- לגבי כל משאיל נרשמים בתהליך ההשאלה מספר ת"ז ותאריך ההשאלה.
- בכל השאלה המשתמש שואל עותק של ספר כאשר עליו להחזירו עד למועד שנקבע.
- כאשר המשתמש מחזיר את הספר, תאריך ההחזרה המיועד מופיע לצורך מעקב.
- הספרייה רוכשת גם ספרים חדשים ישירות מחברת ההוצאה בכמה עותקים.

## ד. DTD

- DTD הוא מסמך אשר מגדיר את המבנה, את החוקיות ואת האלמנטים והתכונות של מסמך XML.
- אפליקציות מסוימות יכולות להשתמש ב-DTD כדי לאמת שנתוני XML תקפים.
- דוגמה:

```
<messages>
  <note>
    <to>Avi</to>
    <from>Oren</from>
    <heading>Hello</heading>
    <body>How are you?</body>
  </note>
</messages>
```

- DTD:

```
<!ELEMENT messages (note)>
<!ELEMENT note (to,from,heading,body)>
<!ELEMENT to (#PCDATA)>
<!ELEMENT from (#PCDATA)>
<!ELEMENT heading (#PCDATA)>
<!ELEMENT body (#PCDATA)>
```

- הסבר:

הגדרת אלמנט עם ילדים	הגדרת אלמנט ללא ילדים
<!ELEMENT שם אלמנט (ילד 1, ילד 2, ...)>	<!ELEMENT (תוכן) שם אלמנט>

- #PCDATA – טקסט

## תרגיל 4

- בחר 3 דוגמאות מתרגיל 2, וצור להן DTD.

נכתב ע"י ניצן דולינסקי ©