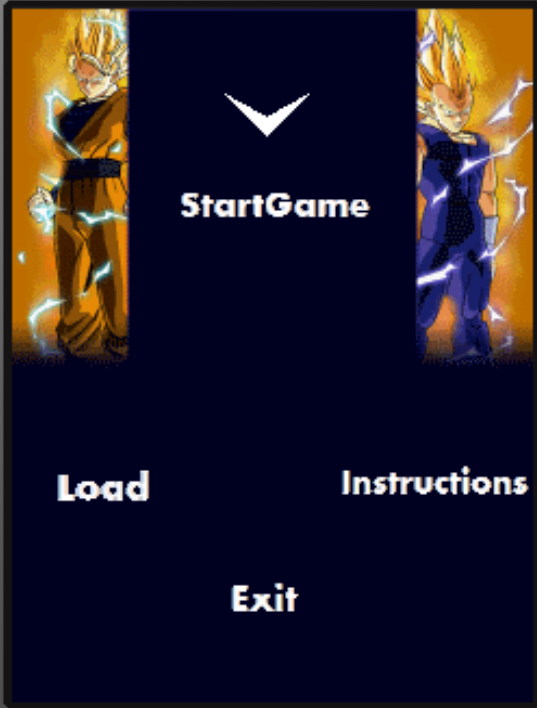


JavaFx



תכנות טלפונים ניידים בטכנולוגית Jme

סאמח עבאס





מה נראה היום:

- למה JAVA? JVM
- סקירה והדגמת תכני המגמה.
- הדגמה של כלי הפיתוח.
- הצגת פרויקטים.



3

הבעיה: בכל מכשיר של כל יצרן צורת התכנות שונה ובדרך כלל לא ניתן להטעין עדכון לתוכנה שתוסיף למכשור פונקציונאליות.

**כיצד בונים סביבה
כך שניתן יהיה
להריץ תכניות על
סוגים כל כך רבים
של משאבים
ומעבדים שונים
ומשונים?**

למה JAVA?

כל מכשיר היום נעשה חכם יותר ויותר ולמעשה מכיל סוג של מחשב בתוכו

**וידאו שניתן לתכנת,
מיקרוגל, פלאפון**



למה JAVA? הצורך

סביבה אחידה להרצת תכניות על
מכשירים "חכמים".

• וזאת המטרה המקורית לפיתוח שפת Java



למה JAVA?

(JVM -Java Virtual Machine)

שכבת
ביניים

- ה- JVM היא תוכנת מחשב ככל תוכנה אחרת, והיא משמשת כמעין **שכבת-מיפוי** בין מערכת ההפעלה לבין תוכניות הרצות על גביה.

מפעילה
תוכנית

- היא תוכנה היוצרת **סביבה הנחוצה להפעלתה של תוכנה אחרת**, מבלי שיהיה צורך במימוש פיזי של סביבה זו.

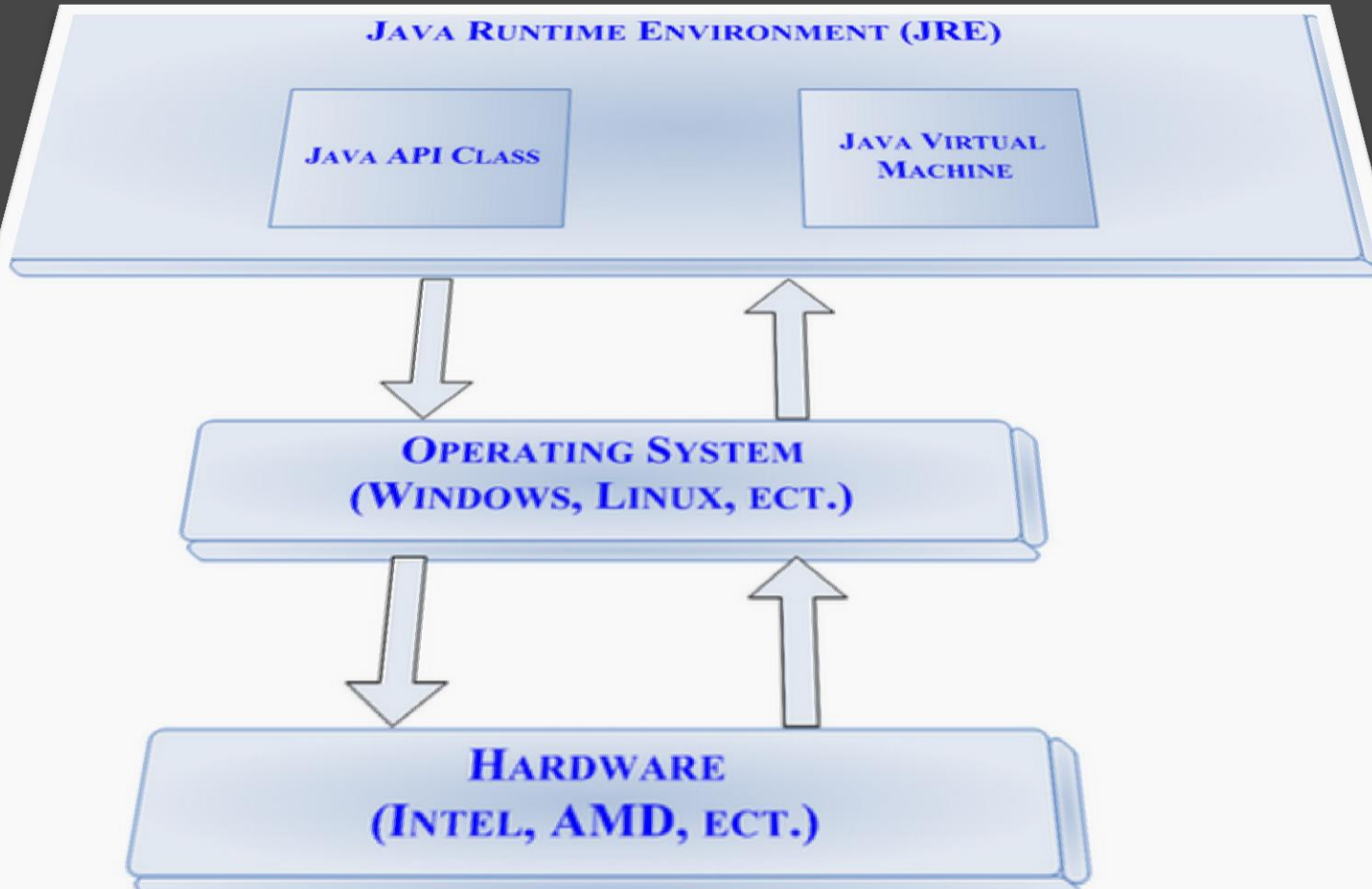
משחררת
תלות

- **משחררת** את התוכנה המתבססת עליה מתלות בחומרה מסוימת, משום שכל חומרה שעליה תמומש המכונה הווירטואלית תאפשר את הפעלת התוכנה.



למה JAVA ?

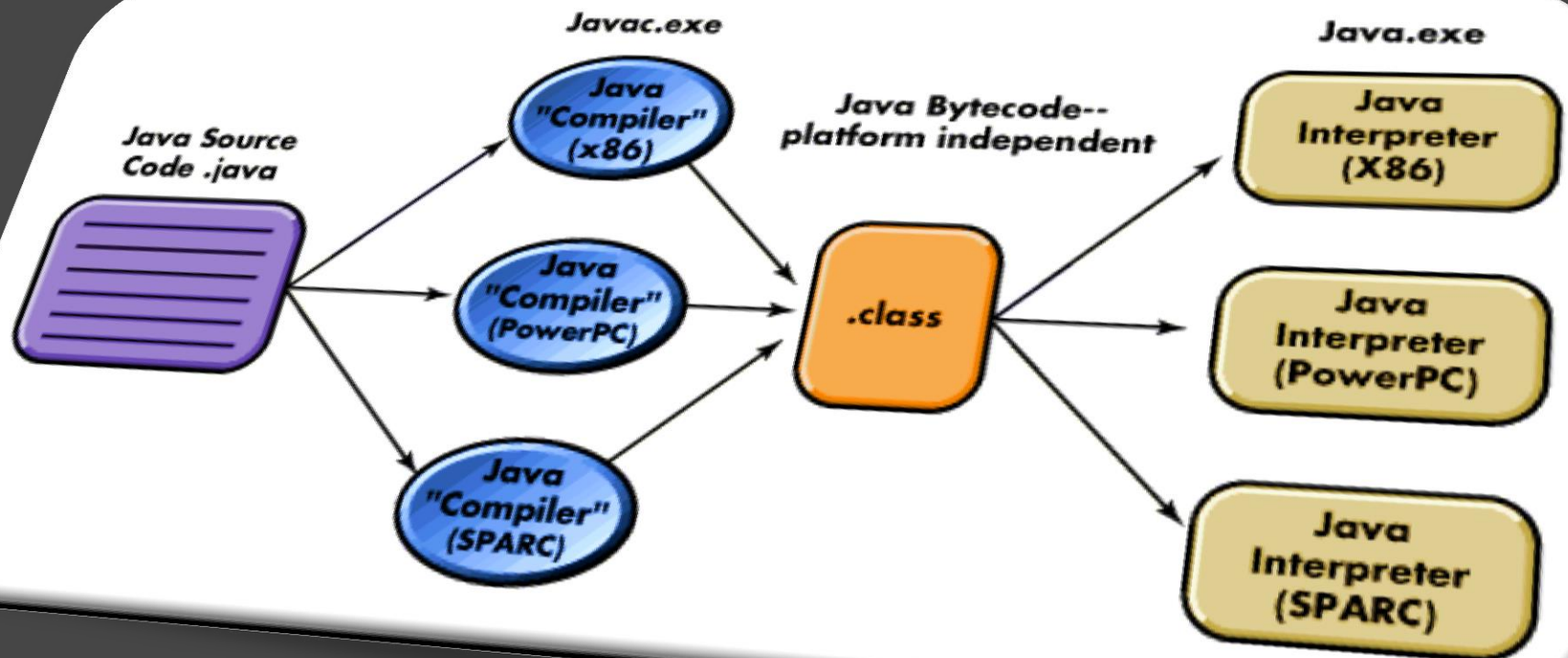
(JVM -Java Virtual Machine)





למה JAVA?

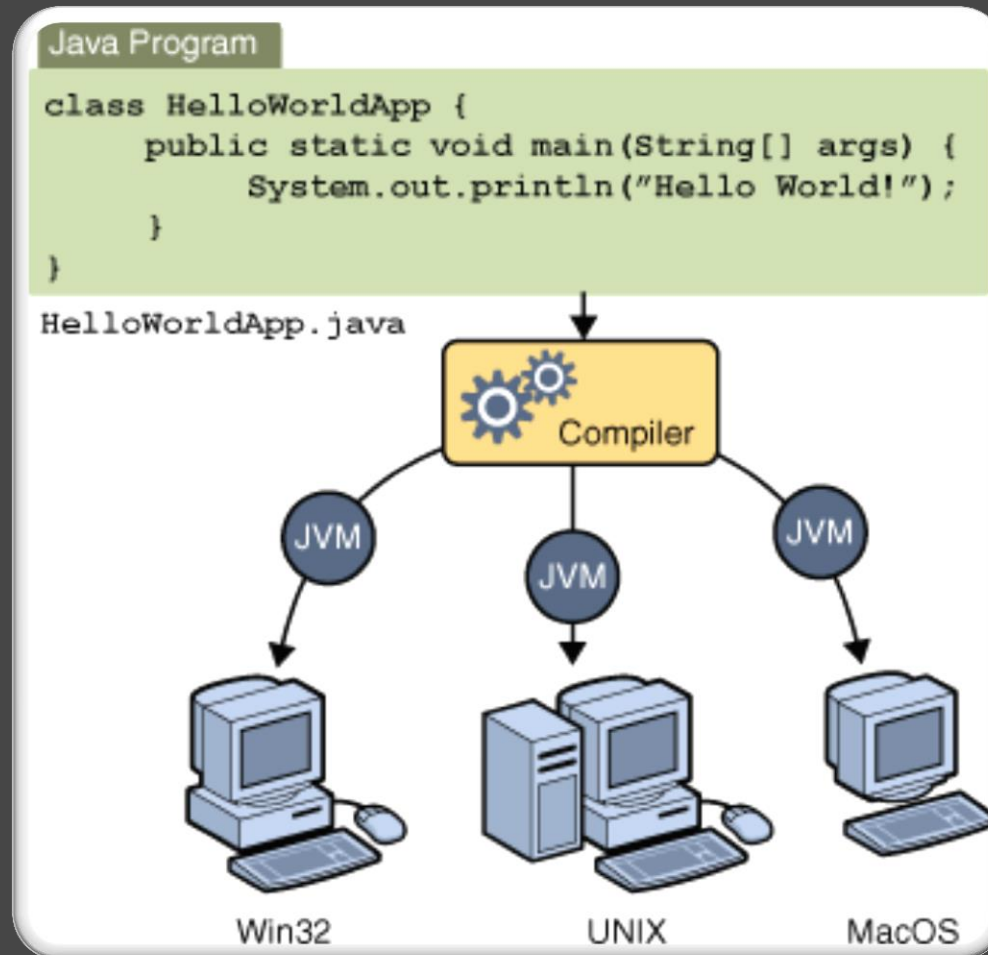
(JVM -Java Virtual Machine)





למה JAVA?

Write once, run anywhere



פלאפוניה - סאמיח עבאס JME - Samih Abbas

©



Java Technology is Everywhere



Java EE



Java SE



Java ME



Java Card

...and more!



הטלפונים החכמים ו JVM (JME – Java Micro Edition)

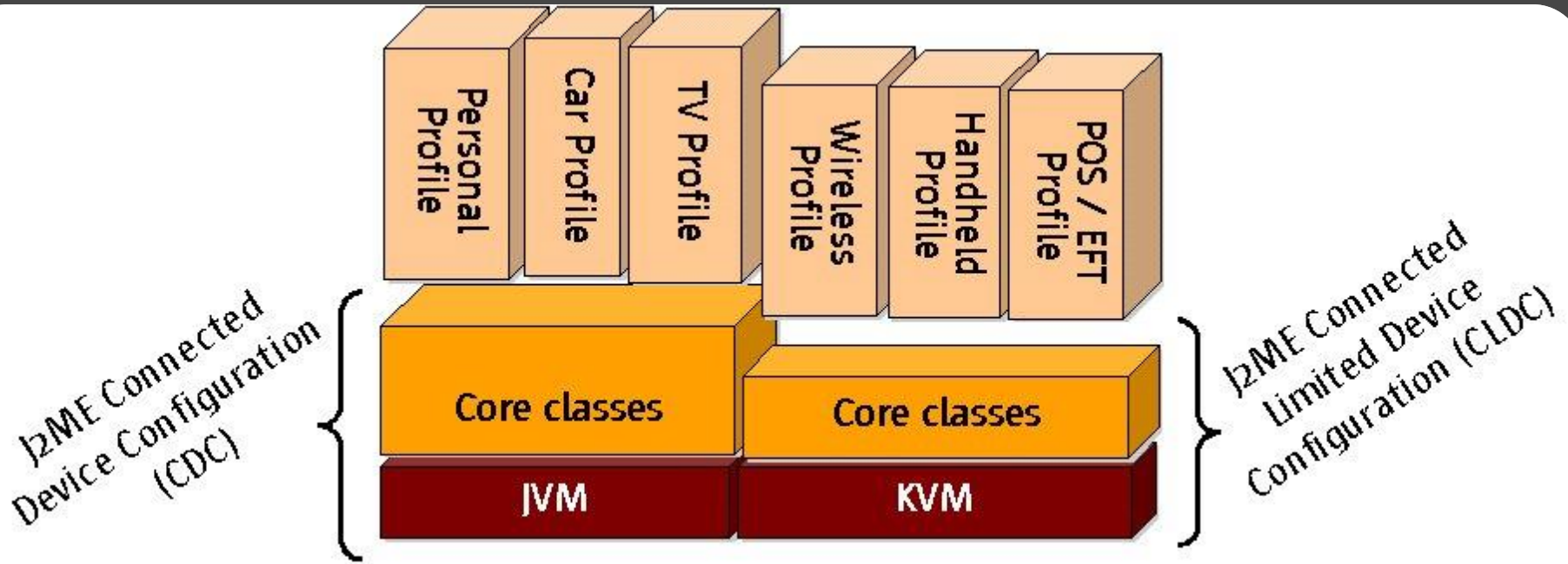
ריבוי המכשירים, ריבוי מערכות ההפעלה,
וסוגי מעבדים שונים

צורך בפיתוח מבוסס מכונה וירטואלית



JVM

JME – Java Micro Edition





בנוסף ב J2ME

- Java למכשירים חזקים כמו PDA - Personal Digital Assistant
- שווה להזכיר יש גם Java TV לטלוויזיה אינטראקטיבית ומשחקים הרצים על ממירים כתובים בJava. ששיכים לאותו הקבוצה.
- אפליקציות Embedded – למשל מערכת בקרה לרובוט שהוצגה ב-Java ONE האחרונה או Java on card.



מה בחלופה זו?

■ בחלופה זו יתכנתו התלמידים אפליקציות בשפת JAVA שרצות על מכשירים קטנים שמאפשרים הרצת אפליקציות שנקראים מכשירים חכמים (Smart Devices) כגון הטלפונים הניידים, מחשבי כף יד וכו'.

■ המטרה:

□ שהתלמיד יתכנת תוכנה בממשק משתמש גראפי בהקשר הטלפונים הניידים, ע"י שימוש בממשק משתמש גראפי רמה-גבוהה (שימוש ברכיבי ממשק משתמש גראפיים קיימים), וגם שימוש בממשק משתמש גראפי רמה-נמוכה.



היעדים

להכיר מה הם מאפייני תוכנה שרצה על מכשירים זעירים.

להכיר וללמוד עקרונות בבניית משחקים, ולבנות אפליקציות כאלו.

להכיר את המוגבלויות הכרוכות במכשירים אלו מבחינת התכנות.

להכיר וללמוד את הטכנולוגיה j2me ובפרט הקשורה לטלפונים ניידים.

להכיר את המכונה הוירטואלית ותפקידה.

ללמוד עקרונות פיתוח תוכנה בשפת תכנות מונחת עצמים.

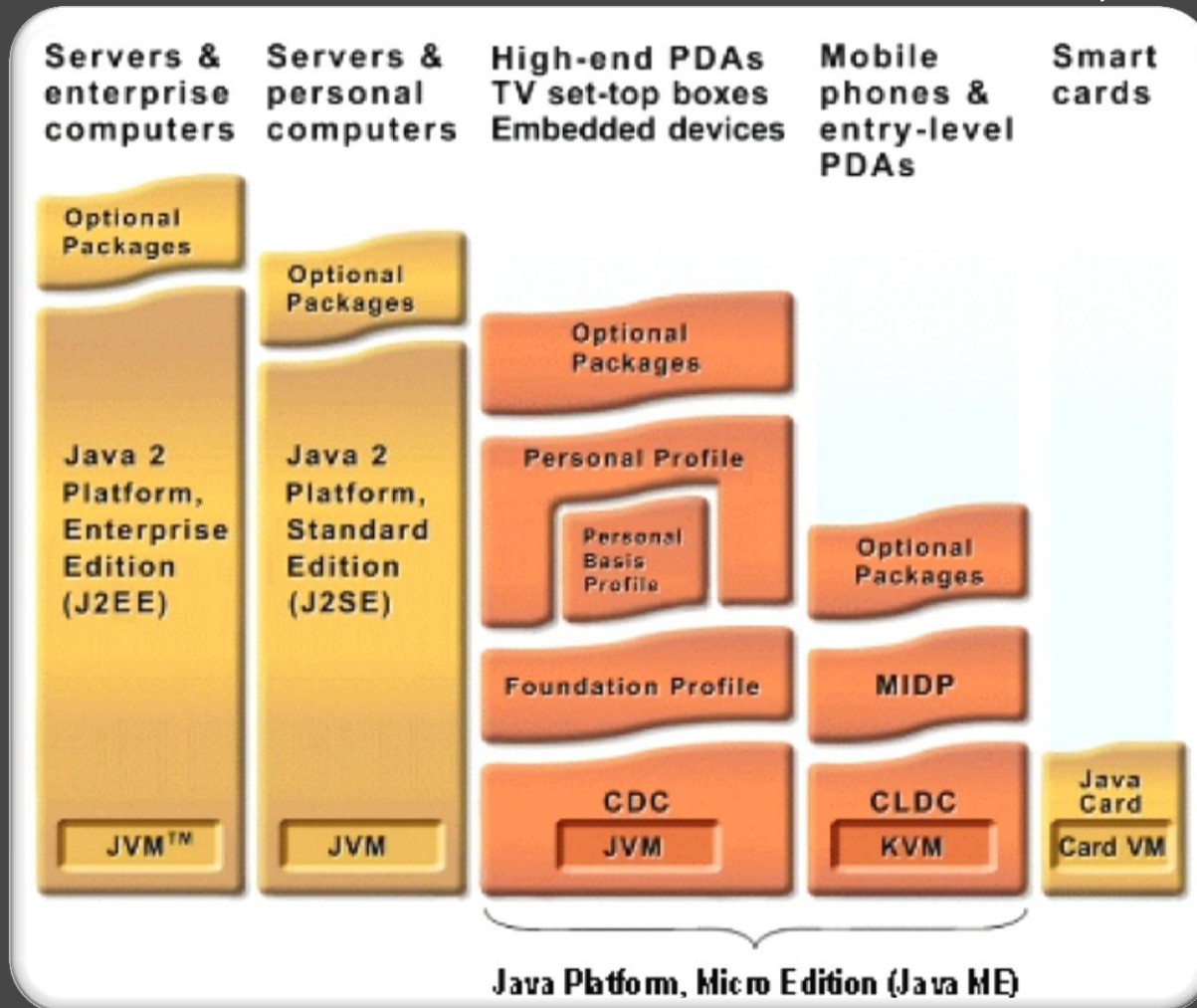
להכיר מערכת ניהול האפליקציות במכשירים זעירים.



תכני ההתמחות

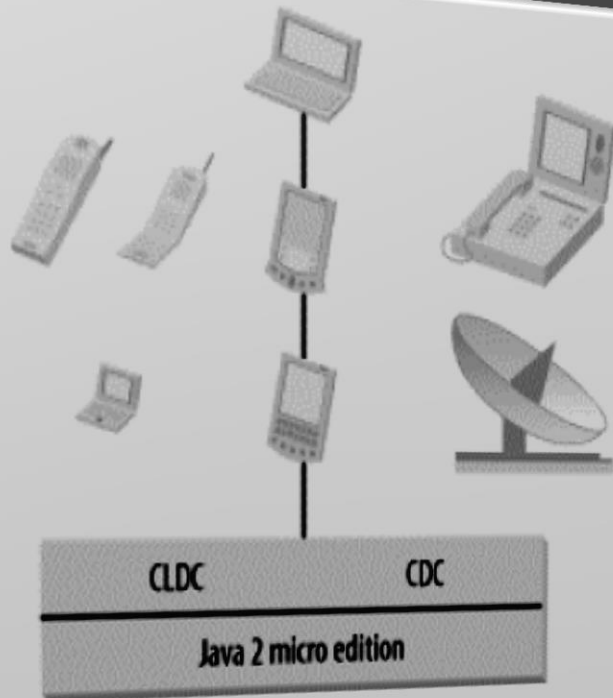


רקע טכנולוגיות JAVA ו Jme , MIDP ,CLDC





מטרות, דרישות וטווח סטנדרטים



■ מטרת על.

■ CLDC , MIDP ומכשירי יעד.

■ דרישות כלליות.

■ דרישות חומרה של CLDC.

■ טווח סטנדרטים של CLDC ו MIDP.



תכנות מונחה עצמים OOP בשפת JAVA

מבוא לעצמים ומחלקות.

מחלקות.

מערכים, מחרוזות (*String* ו *StringBuffer*),
הרשאות גישה ומנגנון התיעוד *javadoc*.

הורשה ופולימורפיזם.

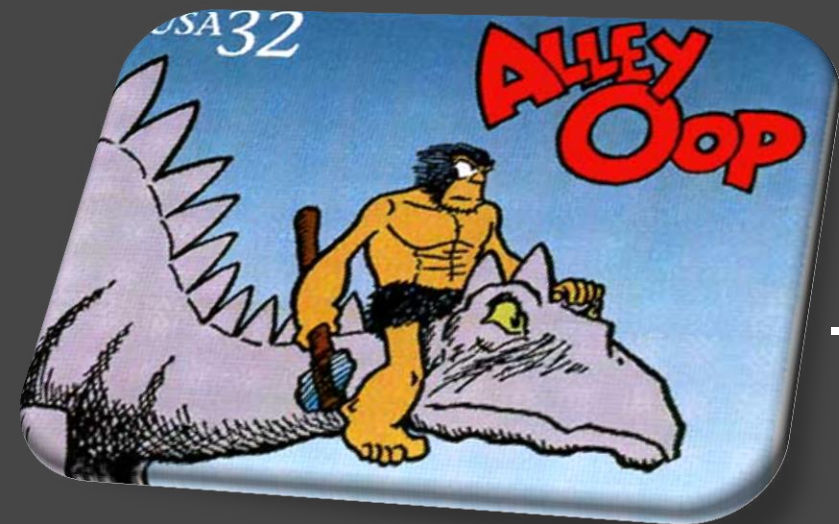
ממשק *interface*.

מחלקות מופשטות.

אוספים: *Vector*, *Hashtable*.

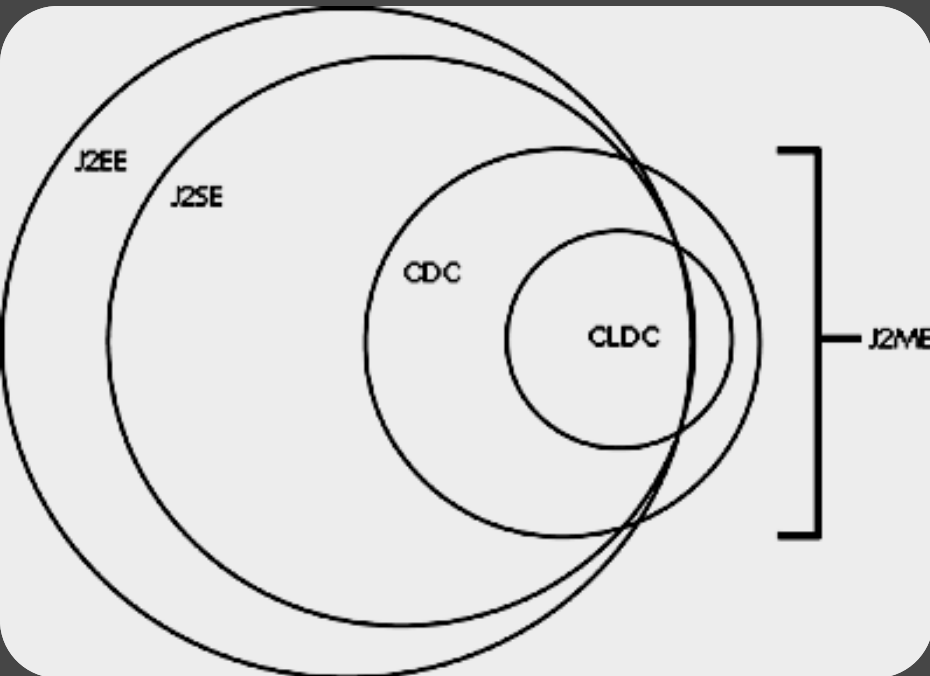
חריגות *Exception*.

מודל האירועים.





חבילות/ספריות ה CLDC



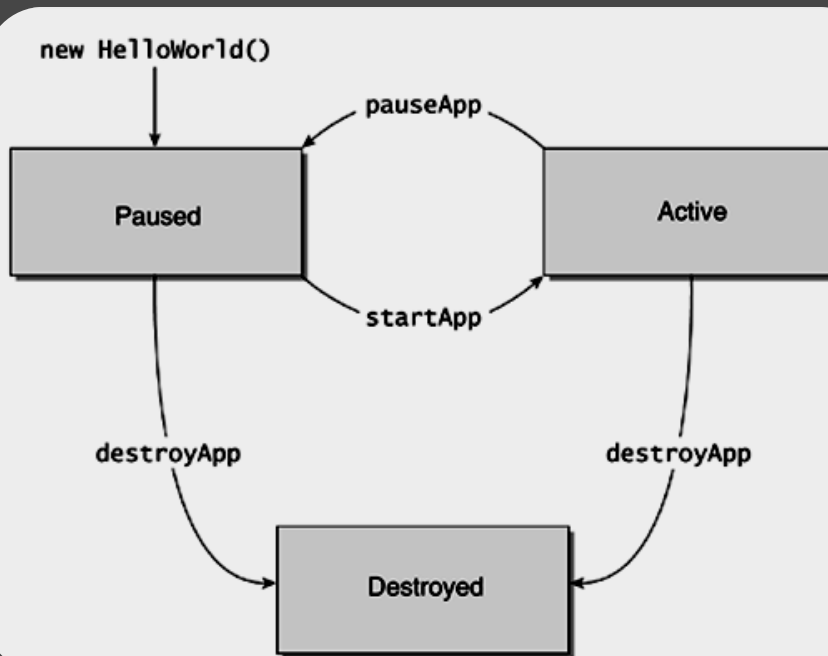
■ מחלקות נגזרות מ j2se.

■ מחלקות ספציפיות ב CLDC ומחלקות חדשות מגרסה 1.1 CLDC.

■ חבילות/ספריות בסיסיות המיוחדות של j2me.



מודל אפליקציות ה MIDP (Mobile Information Device Profile)

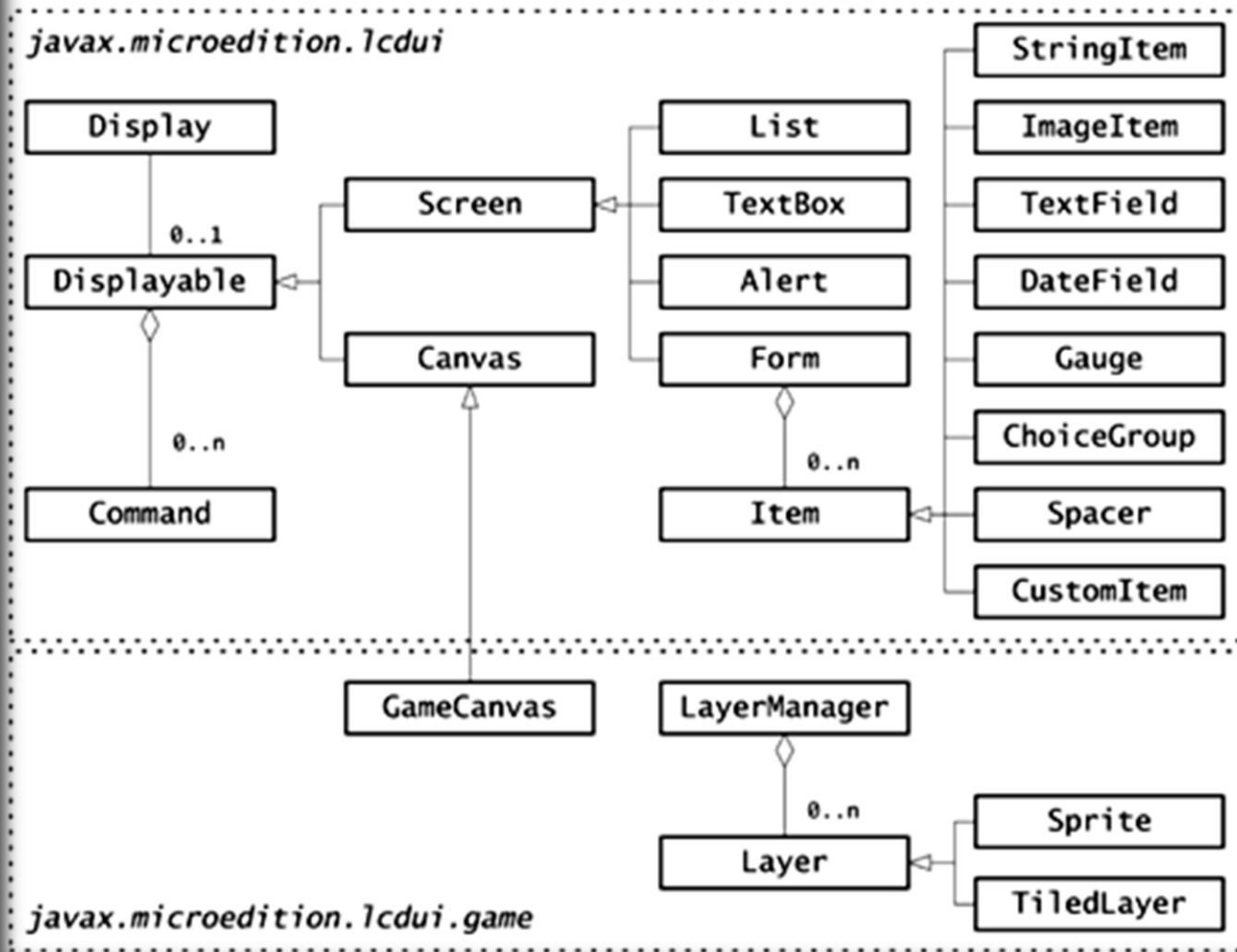


```
import javax.microedition.midlet.*;
import javax.microedition.lcdui.*;
public class Midlet extends MIDlet {
    public void startApp() {
    }
    public void pauseApp() {
    }
    public void destroyApp(boolean b){
    }
}
```



ממ"ג ממשק משתמש גרפי (GUI-Graphic)

MIDP user interface class hierarchy (all classes not shown)



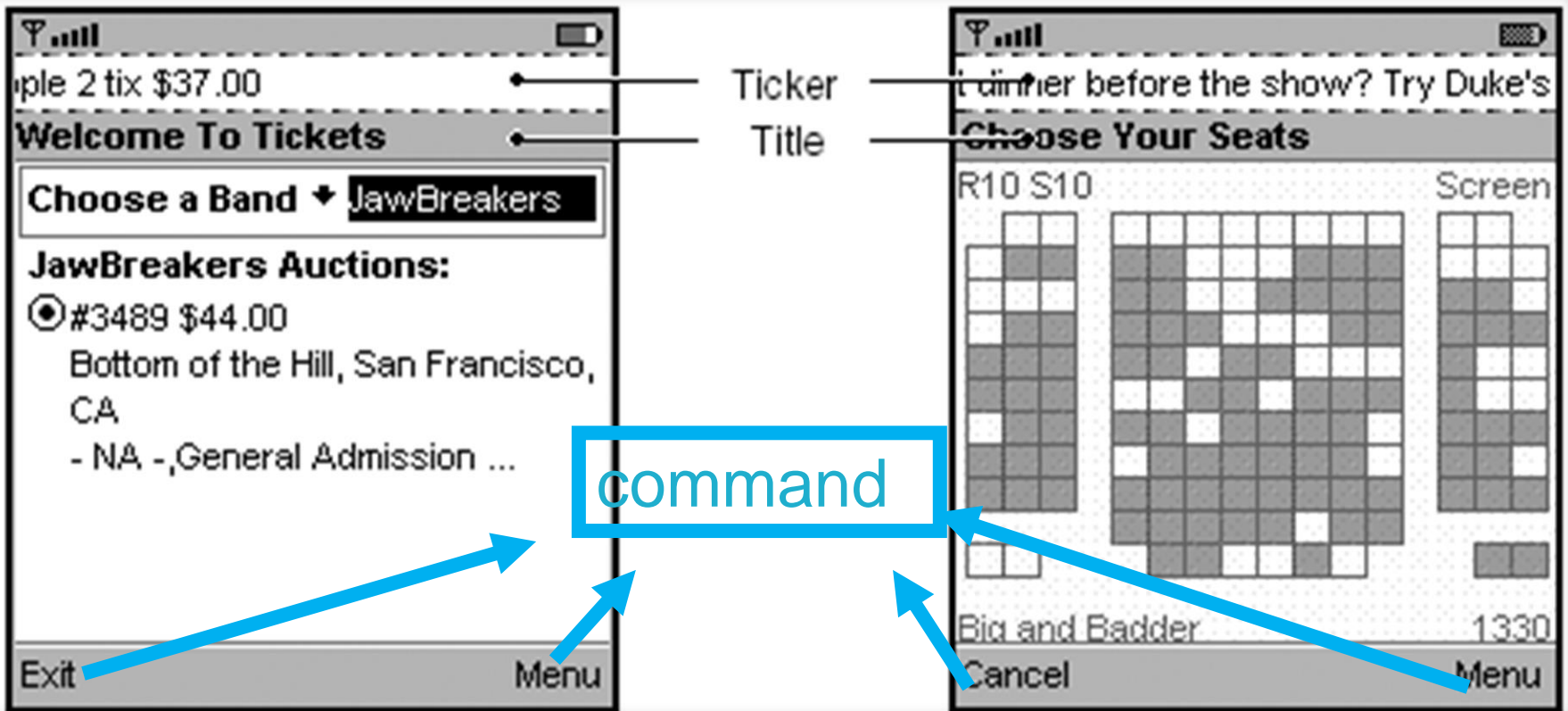


ממ"ג MIDP רמה גבוהה (high level) : מסך Screen





פקדים Commands





Form 0910

Sun Java Wireless Toolkit

Y ml ABC

Dream

MLK



Speech: I have a dream...

Name:

Color: ▼ Blue

Now:

05:46:00 PM
Wed, 08 Aug 2007

Interactive



Non-continuous

Exit

Nokia Series 40 3rd ed.

13:54

Dream

MLK:



Speech:
I have a dream...

Name:

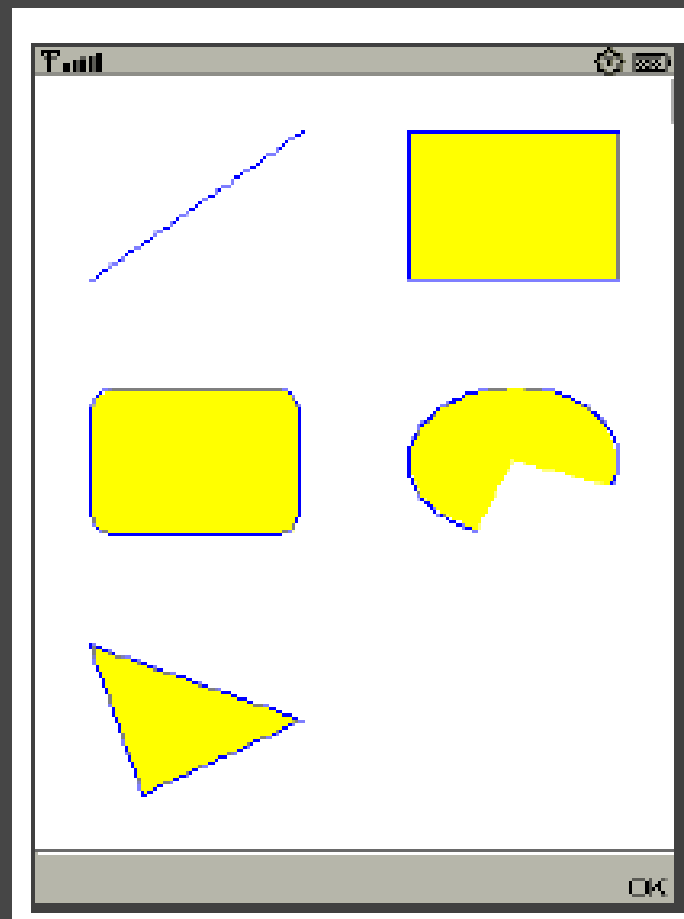
Color:

 Blue

Exit



ממשק משתמש גרפי רמה נמוכה (low level Graphic User Interface





תכנות מקבילי - תהליכונים

Threads

מה זה תכנות מקבילי?

thread בתוך אפליקציה, מימוש הממשק Runnable יצירת thread באמצעות הורשה מהמחלקה Thread.

threads מרובים: תזמון בין רצפי פעולה threads - scheduling, סיום חייו של thread, המתודה isAlive ו join.

שמירת שלמות הנתונים - synchronization.

בעיית ה-Deadlock.

המתודות wait() ו- notify().

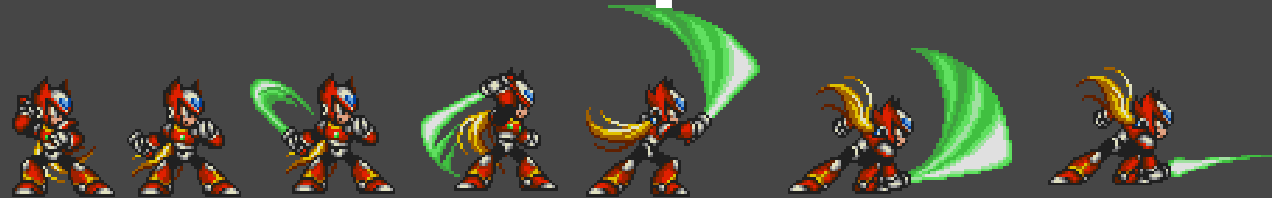
המתודות suspend() ו- resume().

המתודה stop().

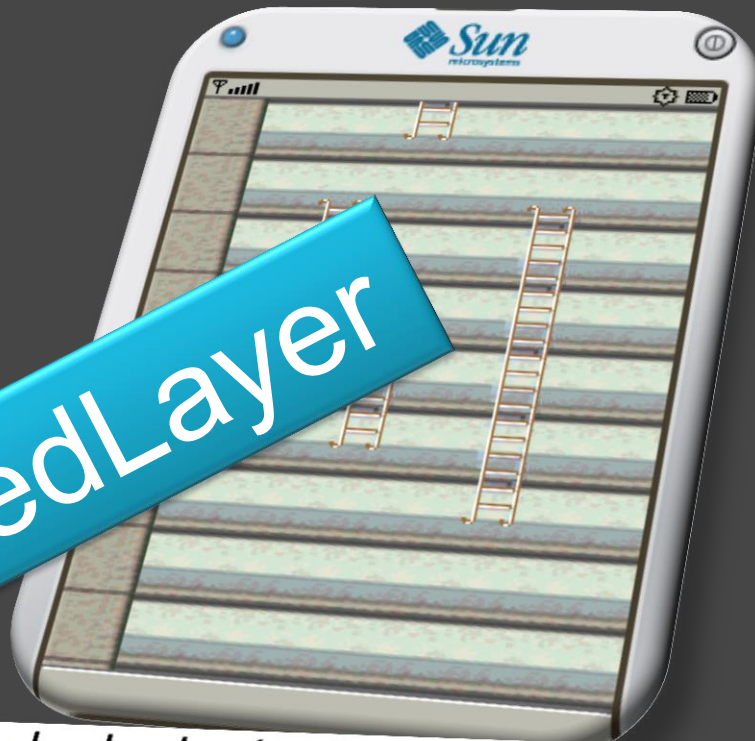


תכנות משחקים Game API

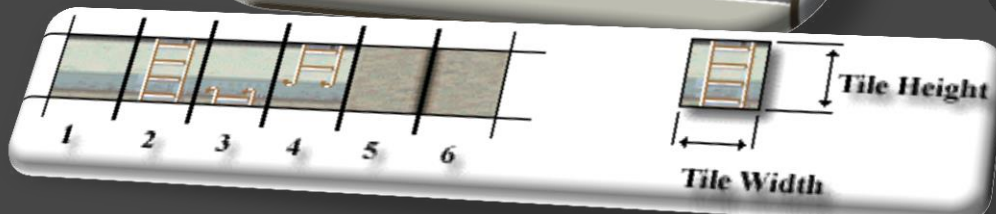
Sprites



TiledLayer



LayerManager



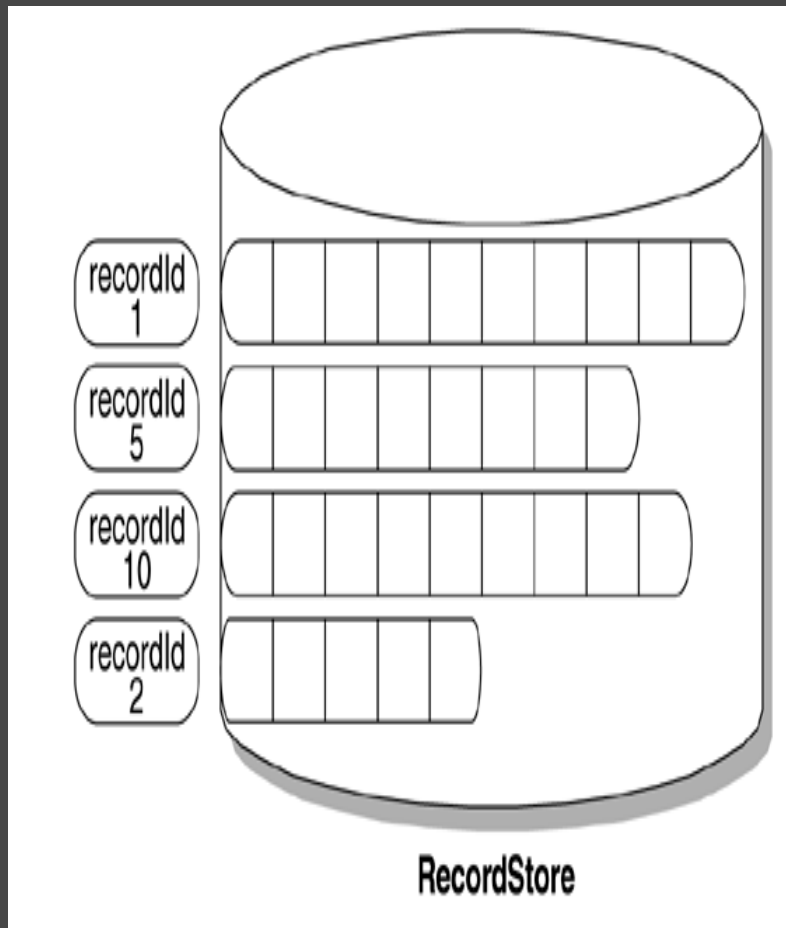


טיפול בקול Sound API

- סקירה: MIDP Sound API, Mobile Media API, דרישות, ארכיטקטורה MIDP Sound.
- יצירת וניהול נגן (Player): יצירת נגן נתוני מדיה, מקורות נתונים למדיה, מאזין לנגן, יצירת צליל.
- בקרי מדיה: בקרי צליל, בקרי עוצמת קול.
- תמיכה משופרת במידיה ע"י Mobile Media API.



אחסון נתונים ע"י מערכת RMS



Record -RMS
Management
System

רשומות ורשומות
אחסון (Record)
Stores): הפעלה,
ניהול, המרה מ/למערך
ביתים, סינון, השוואה,
האזנה ועוד.



תכני החלופה בנוסף אפשר עוד

- Light Weight UI Toolkit (LWUIT) ■
- .BlueTooth ■
- .Networking ■
- .3D ■



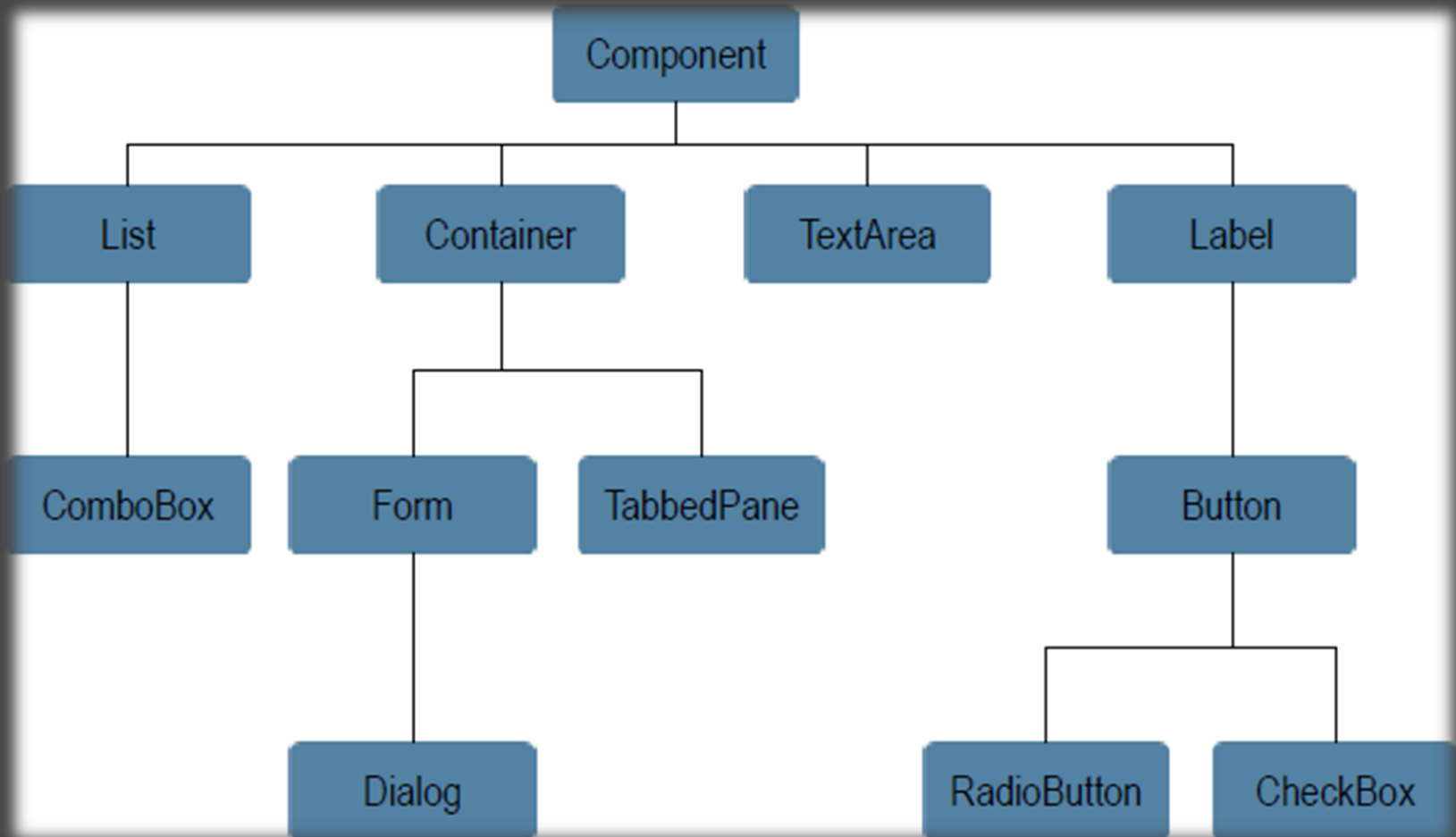
Light Weight UI Toolkit (LWUIT)

- חבילת ממשק משתמש גרפי מעוצבת.
- חיקוי ל Swing של JSE שמתאים ל JME.





LWUIT





סביבת עבודה

■ סביבת פיתוח, צריך להוריד ולהתקין את:

- JDK 6.
- NetBeans IDE 6.9. (With Mobile feature)
- תוכנה לעיבוד תמונות:
- Paint.net



תכני החלופה

חלוקת שעות:

כיתה י"א 180-200 ש"ה (כ 6 ש"ש) עד פרק 10:

- מבוא + MIDlet.
- לימוד סיבית העבודה.
- תמ"ע בשפת גאווה (היום אחרי שינוי שפות התכנות נשארו רק הנושאים המתקדמים: ירושה, פולימורפיזם, חריגות וממשקים).
- ממשק משתמש גרפי (high-level).
- בחירה: פרק 16 **אחסון נתונים ע"י מערכת RMS**.
- מי שמלמד את היחידה ה 5 בתמ"ע חוסך עוד יותר זמן ויוכל להתחיל עם גרפיקה (low-level).

כיתה י"ב כ 220 ש"ה (8-9 ש"ש):

- גרפיקה (low-level), אירועים, תכנות מקבילי, **אחסון נתונים ע"י מערכת RMS**.
- קול.
- ממשקי משחקים.
- הנחיית פרויקטים.



רמת הפרויקט

- בפרויקט בהיקף של 1 יח"ל
אפליקציה ממומשת ב high level UI.
- בפרויקט בהיקף של 3 יח"ל
אפליקציה ממומשת ב high level UI ורכיבים גראפיים
חדשים custom item שבונה אותם תלמיד.
- בפרויקט בהיקף של 5 יח"ל
פרויקט המיושם ב low level Graphic:
Canvas API, Game API, MultiThreading



היכרות עם סביבת העבודה

הדגמה ■



תודה רבה לכם