

מושגים בסיסיים לעולם התכנות בשפת ג'אווה

מה זה אלגוריתם?

סדרת הוראות חד-משמעויות שביצוען לפי סדר מוביל לפתרון בעיה.

מהי תוכנית מחשב?

תוכנית מחשב היא מימוש של אלגוריתם באמצעות שפת תכנות.

מהי שפת תכנות?

אוסף של כללים שבאמצעותם ניתן להגדיר למחשב באופן מפורט פקודות ופעולות שעליו לבצע.

מהי שפת ג'אווה?

ג'אווה הינה שפה תכנות מונחית - עצמים (Object Oriented) אשר בעזרתה ניתן לפתח יישומים מסוגים שונים. השפה פותחה ע"י חברת סאן (Sun), ויתרונה הבולט הוא בכך שהיא תואמת לכל מערכות ההפעלה. חברת Oracle קנתה את חברת Sun.

מה זה JDK?

JDK - Java Development Kit היא סביבת הפיתוח הבסיסית של שפת ג'אווה אשר כוללת את התוכנה והכלים להם זקוק מתכנת JAVA בשביל להדר, לנפות משגיאות ולהריץ תוכניות. לכן, כדי להיות מסוגלים לתכנת בשפת ג'אווה יש צורך בראש וראשונה להתקין סביבת פיתוח זו.

מה זה IDE?

IDE היא סביבת פיתוח משולבת - Integrated Development Environment הכוללת לרוב עורך לקוד התוכנית – Editor, מהדר – Compiler. סביבת הפיתוח המשולבת מקלה על ההליך התכנותי, והופכת אותו לפחות מסורבל.

מה זה מהדר?

מהדר - Compiler הוא תוכנית מחשב המתרגמת משפה עילית לשפת מכונה. שפה עילית דומה יותר לשפה האנגלית ושפת מכונה מורכבת מסיביות אשר נקרא קוד בינרי. הסיביות הן 1 או 0.

מהי תוכנית מחשב?

רצף של הוראות בשפה שהמחשב מבין אשר נועדו לפתור בעיה מסוימת.

מה זה שרת?

- שרת הוא תוכנת מחשב המספקת שירותים לתוכנות אחרות הנקראות תוכנת לקוח - Client
 - שרת הוא גם מחשב המריץ תוכנות שרת ומספק שירותים למחשבים אחרים.
- שרת הוא תוכנה פסיבית, המאזינה לרשת ומחכה לקבל בקשות. הלקוח לעומתו בדרך כלל מהווה את האזור בו המשתמש מציג נתונים או בקשות. הוא מופעל על ידי המשתמש ופונה לשרת כאשר הוא זקוק למידע או שירותים ממנו.

תוכנת שרת מתאפיינת בכך שהיא פועלת על בסיס של האזנה לבקשה – Request והחזרת תגובה - Response לבקשה, שניהם בפרוטוקול שנקבע מראש. כיוון שבקשה עשויה להגיע בכל עת, על תוכנת שרת לפעול תמיד, בהמתנה לבקשה, להבדיל מתוכנת לקוח, שהשתמש מביא לסיום פעולתה עם גמר השימוש בה.

דוגמאות לשרתים:

- שרת [הדפסה](#), שתפקידו לקבל הדפסות מהמחשבים שברשת ולנתב אותן למדפסות המחוברות לרשת.
 - שרת [קבצים](#), שתפקידו לאחסן קבצים עבור משתמשי הרשת. אחסון הקבצים בשרת מאפשר שיתוף קבצים בין משתמשים שונים.
 - שרת [יישומים](#), המקל על פיתוח תוכנה מבוססת.
 - שרת [בסיס נתונים](#), שמאחסן את תוכנת בסיס הנתונים ואת בסיס הנתונים.
 - שרת [דואר אלקטרוני](#), שתפקידו לקבל ולשלוח דואר אלקטרוני.
 - שרת [פקס](#), מאפשר שליחה וקבלה של פקסים ממספר משתמשים בו זמנית באמצעות מחשב מרכזי.
 - שרת [HTTP](#), מספק דפי [HTML](#) וקבצים נלווים לאתרי אינטרנט.
 - שרת [פרוקסי](#), שימוש בשרת זה מאפשר שיפור מהירות תעבורת נתונים מהשרת למחשב הקצה.
 - שרת [DNS](#), שרת הממיר [HostName](#) לכתובת אינטרנט (כתובת IP).
 - שרת [תוכנה](#) - שרת שמאפשר למשתמשים להשתמש בתוכנה מסוימת שאיננה ברשימה הנ"ל.
- אנחנו נעבוד עם שרת יישומים ושרת בסיס נתונים מסוג [MySQL](#).

מה זה פרוטוקול תקשורת?

פרוטוקול תקשורת הוא אוסף של חוקים המגדירים את אופן הבקשה וקבלת הנתונים במערכת תקשורת מסוימת אשר כוללת כללים לייצוג המידע, בדיקות תקינות המידע ותיקון שגיאות כדי להעביר את המידע בערוץ תקשורת.

מה זה ערוץ תקשורת?

ערוץ תקשורת הוא מדיום שנעשה בו שימוש להעברת מידע משולח למקבל על ידי אותות.

מה זה מסד נתונים?

בסיס נתונים או מסד נתונים database הוא אמצעי המשמש לאחסון מסודר של נתונים בצורה הנוחה לעיבוד. אפשר לשלוף נתונים בקלות לפי קריטריון מסוים, להוסיף, לעדכן ולמחוק נתונים. המודל הנפוץ ביותר הוא המודל הטבלאי. במודל זה בסיס הנתונים בנוי מטבלאות, כאשר שורה בטבלה מייצגת מידע על יישות אחת. שורה נקראת גם **רשומה**. העמודות בטבלה הם המאפיינים של יישות ונקראים **שדות**. לכל רשומה בטבלה יש **מפתח ראשי** אשר מזהה באופן ייחודי את הרשומה. שליפת מידע ופעולות עדכון בבסיס נתונים טבלאי נעשות באמצעות שפת [SQL](#), המהווה ממשק המאפשר גישה לנתונים מבלי להתייחס לאופן שמירתם בבסיס הנתונים.

מהי שפת SQL?

SQL, ראשי תיבות של קיצור של Structured Query Language היא שפה אוניברסלית לטיפול ועיבוד מידע של בסיסי נתונים ללא תלות בסוג מסד הנתונים.

מה זה MySQL?

זהו שרת מסד נתונים טבלאי המבוסס שפת [SQL](#) (Structured Query Language).

מה זה MySQL-connector?

תוכנה אשר יוצרת קשר בין שרת היישומים לשרת מסד הנתונים מסוג [MySQL](#).

שלבי התקנה לתכנות בשפת ג'אווה

ההתקנה תבצע בכמה שלבים.

את התוכנות נמצא באתר של Oracle שרכשה את חברת Sun אשר פתחה את שפת ג'אווה

אתרים נוספים: האתר של Netbeans והאתר של Eclipse

גם Netbeans וגם Eclipse הם סביבות עבודה לכתיבה והרצת תכניות הכתובות בשפת ג'אווה.

מאחר והגרסאות מתעדכנות בתדירות גבוהה, ההנחיות יהיו מדויקות לזמן כתיבת שלבי ההתקנה.
 בכל מקרה תמיד אתה יכול לכתוב גוגל: **oracle java se jdk** כדי להגיע לאתר הורדת ה JDK
 ולכתוב בגוגל: **netbeans** או **eclipse** כדי להגיע לאתר ההורדות שלהם
 כתובות האתרים: <http://netbeans.org/downloads> או <http://www.eclipse.org/downloads>

כתובות האתרים

| | |
|---|----------------------------|
| http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html | אתר הורדות כללי של Oracle |
| http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1637583.html | Java se Development Kit |
| http://netbeans.org/downloads/ | אתר הורדת NetBeans |
| http://www.eclipse.org/downloads/ | אתר הורדת Eclipse |
| http://www.mysql.com/downloads/mysql/ | אתר הורדת mySql server |
| http://www.mysql.com/downloads/connector/j/ | אתר להורדת MySql-connector |

פעל על פי השלבים הבאים:

שלב ראשון

התקנת סביבת הפיתוח הבסיסית של ג'אווה – JDK

Java SE Development Kit n , כאשר n הוא מספר הגרסה העדכנית. [אתר להורדה](#)

למשל אתה יכול להגיע למסך הבא של [java SE Development Kit 7 Downloads](#)

ואם תגולל כלפי מטה תגיע לטבלה:

| Java SE Development Kit 7u6 | | |
|---|-----------|--|
| <p>You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.</p> <p> <input type="radio"/> Accept License Agreement <input checked="" type="radio"/> Decline License Agreement </p> | | |
| Product / File Description | File Size | Download |
| Linux x86 | 120.59 MB | jdk-7u6-linux-i586.rpm |
| Linux x86 | 92.85 MB | jdk-7u6-linux-i586.tar.gz |
| Linux x64 | 118.81 MB | jdk-7u6-linux-x64.rpm |
| Linux x64 | 91.59 MB | jdk-7u6-linux-x64.tar.gz |
| Linux ARM | 65.03 MB | jdk-7u6-linux-arm-sfp.tar.gz |
| Mac OS X | 143.44 MB | jdk-7u6-macosx-x64.dmg |
| Solaris x86 | 135.14 MB | jdk-7u6-solaris-i586.tar.Z |
| Solaris x86 | 91.52 MB | jdk-7u6-solaris-i586.tar.gz |
| Solaris SPARC | 135.69 MB | jdk-7u6-solaris-sparc.tar.Z |
| Solaris SPARC | 95.14 MB | jdk-7u6-solaris-sparc.tar.gz |
| Solaris SPARC 64-bit | 22.87 MB | jdk-7u6-solaris-sparcv9.tar.Z |
| Solaris SPARC 64-bit | 17.57 MB | jdk-7u6-solaris-sparcv9.tar.gz |
| Solaris x64 | 22.46 MB | jdk-7u6-solaris-x64.tar.Z |
| Solaris x64 | 14.94 MB | jdk-7u6-solaris-x64.tar.gz |
| Windows x86 | 88.33 MB | jdk-7u6-windows-i586.exe |
| Windows x64 | 90 MB | jdk-7u6-windows-x64.exe |

ממנה בחר את הגרסה המתאימה למערכת ההפעלה שלך.

לרוב תבחר באפשרות הלפני אחרונה: Windows x86

- זכור לסמן **Accept License Agreement** ובחר את הקובץ להורדה:

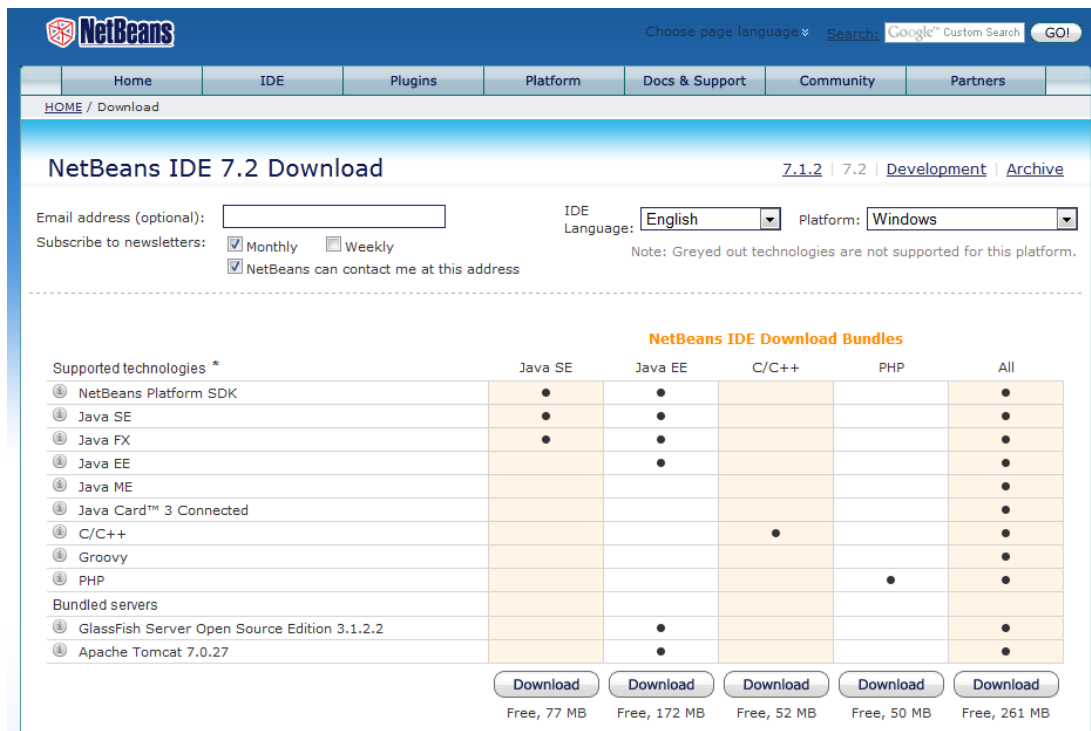
- לאחר שההורדה הושלמה הפעל את הקובץ: בחר פעמיים **Next** עד לסוף ההתקנה ו **Close**.

לאחר ההתקנה בתוך מחיצה C:\Program Files נוצרה תיקייה בשם Java ובתוכה נוצרו שתי תיקיות:

האחת: `jdk +version number` והשנייה: `jre+version number`

שלב שני:

התקנת Netbeans : באתר ההורדות של Netbeans מופיע מסך של הורדת גרסת הנטבינס העדכנית. נכון לזמן כתיבת המסמך:

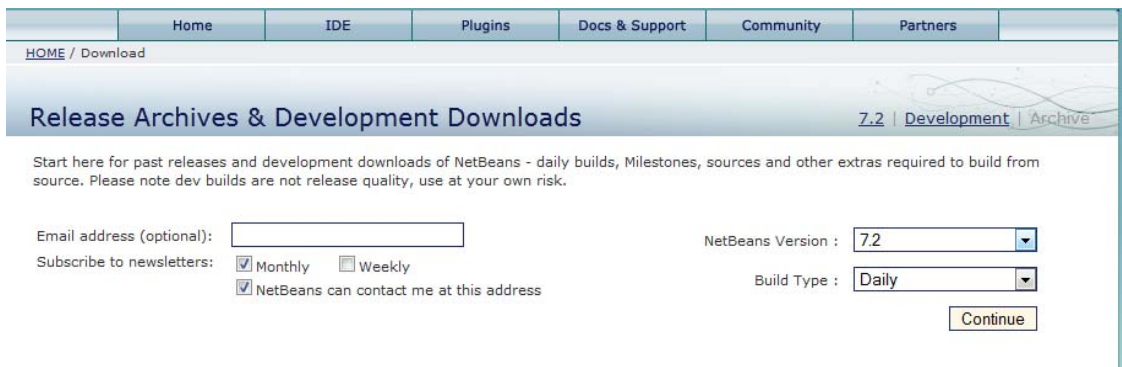


בחר את האפשרות של Download מעמודה All .

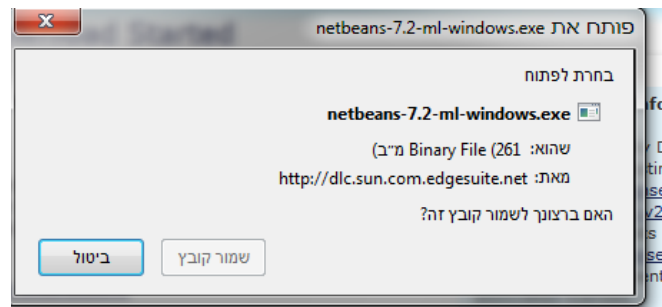
למעשה אנחנו זקוקים רק לאפשרויות ראשנה, שניה, שלישית ורביעית ולכן בהמשך ההתקנה אפשר להוריד את מה שלא מעוניינים להתקין.

הערה:

אם ברצונך להוריד גרסאות ישנות יותר, אתה יכול לבחור ב Archive ולבחור בגלילת NetBeans Version גרסה כרצונך.



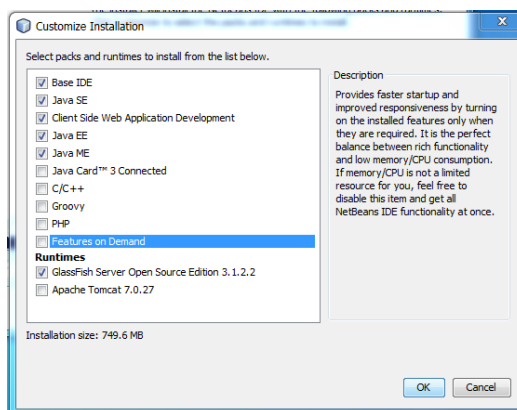
לאחר בחירת Download יתקבל המסך הבא:



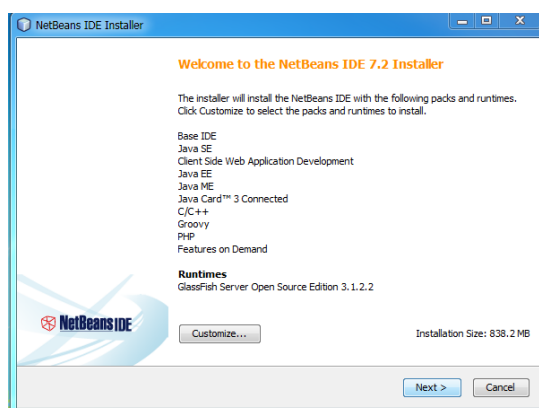
מומלץ לשמור תחילה ורק אח"כ להפעיל.

← בהתקנה אפשר לבחור Custom... ולבטל את סימון ה V מתוכנות שלא זקוקים להם. השאירו רק את התוכנות הבאות:

Base IDE , Java SE , Client Side Web Application Development , Java EE , Java Me
GlassFish Server

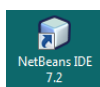


מראה החלון הוא כזה:



אחרי OK יתקבל:

המשיכו ההתקנה כרגיל. זה לוקח זמן.



עם סיום ההתקנה נוצר הסמל הבא (icon) על שולחן העבודה:

התקנת שרת נתונים והקונקטור המתאים לעבודה עם מסד נתונים

שלב שלישי

כדי לעבוד עם שרת מסד נתונים יש להתקין את תוכנת MySQL Server אפשר להגיע להורדה מאתר הכללי של הורדות Oracle ומשם לבחור MySQL כתובת ישירה להורדה: [/http://www.mysql.com/downloads/mysql](http://www.mysql.com/downloads/mysql)

עליך לבחור בפלטפורמה המתאימה

MySQL Community Server 5.5.27

Select Platform:

[Looking for pre versions?](#)

| | | | |
|--|---|-------|---|
| Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-5.5.27-win32.msi) | 5.5.27 | 31.1M | <input type="button" value="Download"/> |
| | MD5: cc877b223248774152b996afe5a18eda Signature | | |
| Windows (x86, 64-bit), MSI Installer (mysql-5.5.27-winx64.msi) | 5.5.27 | 32.6M | <input type="button" value="Download"/> |
| | MD5: 5f335240f98115a5b40fcc5bff3f092e Signature | | |

בדוק איזה windows מותקן במחשב שלך, 32 סיביות או 64 ולפי זה בחר בקובץ להתקנה.

לאחר בחירת ההתקנה יופיע המסך:

Begin Your Download - mysql-5.5.27-win32.msi

Please take the time to let us know about you.

If this is the first time you have downloaded from us, you will be sent a password to enable you to log into all of the MySQL web sites, including forums and bugs.

If you already have a MySQL.com account, save time by logging in now.

| | |
|--|--|
| <p>Returning Users</p> <p>Save time by logging in</p> <p>Email: <input type="text"/></p> <p>Password: <input type="password"/></p> <p>Forgot your password?</p> <p><input type="button" value="Login"/></p> | <p>New Users</p> <p>Proceed with registration</p> <p><input type="button" value="Proceed"/></p> |
|--|--|

[» No thanks, just start my download!](#)

- בחר ב no thanks, just start my download (שמתחת ההודעה). שמור והפעל.

- פעל לפי ההנחיות הבאות:

Next → I accept ... → Next → Complete → Install → Next → Next → Finish

- המשך לבצע תצורת העבודה – Configuration :

Next →

Detailed configuration → Developer Machine → Next →

MultiFunctional Database → Next → Next → Description Support → Next

Enable TCP/IP Networking : Port number: 3306 , Enable Script Mode → Next

Best Support for Multilingualism → Next →

Install As Window Service: MySQL , Include Bin Directory → Next

בטל סימון ל Modify Security Settings ולסיום Execute

שלב רביעי

כדי לתקשר בין שרת היישומים לשרת מסד הנתונים יש להתקין את המתפעל המתאים.

התקנת MySQL-Connector מאתר: <http://www.mysql.com/downloads/connector/j>

מתקבל החלון הבא:

Generally Available (GA) Releases

Connector/J 5.1.21

Select Platform: Platform Independent Select Looking for previous GA versions?

| | | | |
|---|--------|------|--------------------------|
| Platform Independent (Architecture Independent), Compressed TAR Archive <small>(mysql-connector-java-5.1.21.tar.gz)</small> | 5.1.21 | 3.8M | Download |
| Platform Independent (Architecture Independent), ZIP Archive <small>(mysql-connector-java-5.1.21.zip)</small> | 5.1.21 | 4.0M | Download |

- עליכם לבחור בקובץ zip , אין צורך להרשם, בחרו ב No thanks, just start my download
- שמרו את הקובץ mysql-connector-XXX , כאשר XXX הוא הגרסה העדכנית.
- פתחו את הקובץ ומצאו את הקובץ mysql-connector-java-XXX-bin , כאשר XXX הוא הגרסה העדכנית.
- העתיקו את הקובץ ושימרו אותו במיקום:

c:\Program Files \ Java \jdk_version_number \jre \ lib \ ext

הוספתם את המתפעל של הקונקטור בין מסד הנתונים לג'אווה לאוסף כל הדרייברים כך תוכלו ליצור קשר בין שרת היישומים לשרת מסד הנתונים.

שלב חמישי:

כדי לתכנת טלפון חכם בטכנולוגיית java2Me יש להוסיף פלגים מתאימים לעבודה עם נטבינס.