**Curs 1**

**PROIECTAREA INTERFEŢELOR UTILIZATOR**

*Disciplina* ***Proiectarea interfetelor utilizator*** *utilizează noţiunile predate la disciplinele Programare procedurală (II), Programare orientată pe obiecte, Baze de date si alte discipline studiate în anul I si anul II.*

*O neîntelegere a notiunilor fundamentale prezentate în acest curs poate genera dificultăti în asimilarea conceptelor complexe introduse in alte cursuri de specialitate.*

|  |
| --- |
| Continut Educational |
| 1. În cursul introductiv vor fi clar prezentate și discutate următoarele aspecte: obiectivele disciplinei, structura cursului, bibliografia, cerințele pentru examinare inclusiv proporțiile examenului final, temelor, parțialelor în nota finală (prezentare clară a metodei de calcul pentru nota finală). |
| 1. Prezentarea generală a interfeţelor utilizator. Conceptele de proprietate şi eveniment. Medii integrate de programare vizuală în Java (NetBeans, Eclipse etc). |
| 1. Prezentarea şi clasificarea controalelor vizuale de bază din pachetul SWING: butoane, liste, controale pentru manipularea textului |
| 1. Containere şi meniuri |
| 1. Programarea unor interfeţe utilizator pentru aplicaţii multimedia |
| 1. Java FX |
| 1. Programarea unor interfeţe utilizator pentru aplicaţii care utilizează baze de date. |
| 1. Construirea unei interfețe utilizator în XML; 2. Anexe – Aplicatii, Modele bilete examen |

|  |
| --- |
|  |

Nota finală acordata fiecărui student va conţine următoarele componente, conform procentelor de mai jos:

**- colocviu final 50%**

**- Proiect 30%**

Fiecare student, va realiza un “PROJECT” care va contine minim 15 aplicatii, din toate subiectele suportului de curs. Aplicatiile vor fi “//comentate” si personalizate.

**- teme de control pe parcurul orelor 20%**

Proiectul se prezinta in ultimele doua laboratoare.

* + 1. **TEHNOLOGIA JAVA**

<https://www.oracle.com/java/technologies/>

<https://openjdk.java.net/>

Graphical user interface, application

Description automatically generated

A picture containing text, clipart, businesscard, sign

Description automatically generatedC ++ Vs Java

* C++ utilizează numai compilator, în timp ce Java utilizează atat compilator cat și interpreter;
* C ++ acceptă atât supraîncărcarea operatorului, cât și supraîncărcarea metodei, în timp ce Java acceptă doar supraîncărcarea metodei.
* C ++ acceptă gestionarea manuală a obiectelor cu ajutorul cuvintelor cheie new și a delete, în timp ce Java a încorporat colectarea automată a garbage.
* C++ suportă structuri, în timp ce Java nu acceptă structuri.
* C ++ foloseste unions în timp ce Java nu acceptă unions.

De la lansarea sa în versiunea 1.0, Java s-a adaptat continuu la schimbările din mediul de programare si la schimbările în felul cum programează programatorii. Cel mai important, nu a urmat doar tendinţele, ci a ajutat la crearea lor. Abilitatea limbajului Java de a se adapta la schimbările rapide din lumea calculatoarelor e o parte cruciala a motivului pentru care continua sa aibă succes.

Java este asociat cu C++, care la rândul lui este descendent direct al limbajul C. O mare parte a caracteristicilor Java sunt preluate din aceste 2 limbaje. Sintaxa Java deriva din limbajul C, iar multe din caracteristicile orientate pe obiecte ale limbajului Java au fost influenţate de C++. De fapt, multe din trăsăturile definitorii ale limbajului Java vin de la – sau sunt răspunsuri la – predecesorii săi. Mai mult, crearea limbajului Java a stat la baza procesului de îmbunătăţire si adaptare apărut în limbajele de programare pe calculator pe parcursul ultimelor decenii.

**Legătura cu C# --- Visual Studio**

Puterea si răspândirea Java continua sa fie simţită în lumea programatorilor de limbaj de calculator. Multe dintre caracteristicile sale inovatoare, dezvoltarea si conceptele au devenit model de baza pentru noile limbaje dezvoltate ulterior. Succesul Java este pur si simplu prea important pentru a putea fi ignorat. Poate cel mai important exemplu de influenta Java, este asupra limbajului C#, creat de Microsoft pentru a sprijini .NET Framework (dot net framework). C# este strâns legat de Java astfel încât ambele limbaje împart aceiaşi sintaxa de baza, suporta programarea distribuita si utilizează acelaşi model de obiecte. Exista desigur diferenţe între Java si C#, dar per ansamblu „look-and-feel” al acestor limbaje este foarte asemănător. Acesta "cross-polenizare" de la Java la C # este cea mai puternica mărturie care arata ca Java a redefinit modul în care ne gândim şi folosim un limbaj de calculator.

Java este un set de mai multe produse software realizat de firma Sun Microsystems (care a fuzionat în anul 2010 cu Oracle Corporation), ce împreună oferă un sistem pentru dezvoltarea de aplicaţii software şi implementarea acestora într-un mediu de calcul cross-platform. Java este folosit pentru o varietate de platforme de calcul şi dispozitive integrate pentru telefoane mobile low-end, la servere enterprise si supercalculatoare high-end. De asemena aplicaţiile de tip applet-urile Java sunt mai rar folosite şi se întâlnesc pentru a oferi funcţii îmbunătăţite şi sigure pentru navigarea pe World Wide Web.

Scrierea programelor în limbajul Java reprezintă principalul mod de a produce cod care va fi implementat ca Java bytecode. Există totuşi compilatoare bytecode disponibile şi pentru alte limbaje, cum ar fi Ada, JavaScript, Python şi Ruby. Mai multe limbaje au fost proiectate pentru a rula nativ pe Java Virtual Machine (JVM), cum ar fi Scala, Clojure şi Groovy. Sintaxa limbajului Java a fost împrumută foarte mult de la C şi C + +, dar caracteristicile orientate-obiect sunt modelate după Smalltalk şi Objective-C. Java elimină anumite concepte de nivel scăzut, cum ar fi pointerii şi are un model de memorie foarte simplu, în care fiecare obiect este alocat în aceasta şi, toate variabilele de tip obiect sunt referinţe.

Java este fundamentul pentru aproape orice tip de aplicaţie de reţea şi este standardul global pentru dezvoltarea şi livrarea de aplicaţii mobile, jocuri, conţinut Web-based, şi software pentru mediul enterprise. Cu mai mult de 9 milioane de dezvoltatori din intreaga lume, Java permite să dezvoltăm eficient şi să implementăm aplicaţii şi servicii stabile,care pot fi apoi portabile în scopul de a rula pe o varietate largă de sisteme hardware.

Java Platform este numele pachetului de programe oferite de Oracle, care permit dezvoltarea şi rularea de programe scrise în limbajul de programare Java. Platforma nu este specifică pentru un procesor sau un sistem de operare si este formată dintr-un motor de execuţie (numit maşină virtuală) şi un compilator cu un set de biblioteci care sunt puse în aplicare pentru diverse sisteme de operare şi hardware, astfel încât programele Java să poată rula identic pe toate dintre acestea.

Platforma Java constă din mai multe programe, fiecare dintre ele oferind o porţiune din capacităţile sale generale. De exemplu, compilatorul Java, care converteşte codul sursă Java în Java bytecode (un limbaj intermediar pentru JVM), este furnizat ca parte a Java Development Kit (JDK).

Componentele esenţiale ale platformei sunt *compilatorul limbajului Java, bibliotecile şi mediul de execuţie (****maşina virtuală****).*

**Java Card** se referă la o tehnologie care permite aplicaţiilor bazate pe Java (applet-uri), de a fi rulate în siguranţă pe carduri inteligente şi dispozitive similare. Java Card este cea mai mică componentă a platformei Java vizate pentru dispozitivele integrate. Java Card oferă utilizatorului posibilitatea de a programa micro dispozitive şi a le crea aplicaţii specifice. Acesta este utilizat pe scară largă în cartele SIM (utilizate în telefoanele mobile GSM) şi carduri de ATM-uri. Principalele obiective de proiectare ale tehnologiei Java Card sunt portabilitatea şi securitatea.

**Java ME (Micro Edition)** reprezintă este o platformă Java proiectată pentru sisteme integrate (dispozitivele mobile). Dispozitivele ţintă variază de la controalele industriale la telefoane mobile şi set-top boxuri. Java ME a fost cunoscut anterior ca platforma Java 2, Micro Edition (J2ME). Java ME a fost conceput de Sun Microsystems, achiziţionată de Oracle Corporation în 2010, ce a înlocuit o platforma de tehnologie similară cunoscută sub numele de PersonalJava. Aceasta a fost iniţial dezvoltată de Java Community Process ca JSR 68, de diferite platarome Java ME care au evoluat în JSRs separate.

Există mai mult de 2,1 miliarde de activări Java ME pe telefoane mobile şi PDA-uri. Deşi nu este folosit pe unele dintre cele mai noi platforme mobile de azi (de exemplu, iPhone, Windows Phone, BlackBerry 10, Android), aceasta continuă să fie foarte populară pe dispozitive ieftine (<200 dolari), cum ar fi Nokia Seria 40. De asemenea, este utilizat pe noul sistem de operare Bada şi pe sistemul de operare Symbian, împreună cu software-ul nativ. Exista implementari pentru Windows CE, Windows Mobile, Maemo, MeeGo si Android disponibil pentru descărcare separată.

**Java SE (Standard Edition):** este o platformă utilizată pe scară largă pentru dezvoltarea şi implementarea de aplicaţii portabile pentru mediile tip desktop si server. Java SE foloseste limbajul de programare orientat-obiect Java şi defineşte o gamă largă de API-uri de uz general, cum ar fi API-uri pentru clasa **Java.Library** care include şi Java Virtual Machine Specification.Una dintre cele mai cunoscute implementari de Java SE este Java Development Kit (JDK).

**Java EE (Enterprise Edition)** este platforma de calcul enterprise a lui Oracle. Platforma oferă un API şi mediu de rulare pentru dezvoltarea şi rularea de software enterprise, inclusiv servicii de reţea şi de Internet, precum şi alte aplicaţii de reţea la scară largă, fiabile şi sigure. Java EE extinde Java Platform, Standard Edition (Java SE)​​ şi oferă un API pentru **Object-relational mapping** **ORM**(software ce converteşte datele intre tipuri de sisteme), arhitecturi multi-tier şi servicii web. Platforma include un design bazat în mare măsură pe componente modulare care rulează pe un server de aplicaţii. Software-ul pentru Java EE este dezvoltat în primul rând în limbajul de programare Java.

Implementarea Oracle este oferită în două distribuţii diferite:

1. Java Runtime Environment (JRE), care conţine părţi ale platformei Java SE necesare pentru a rula programe Java şi este destinată pentru utilizatorii finali;
2. Java Development Kit (JDK), care este destinată pentru dezvoltatorii de software şi include instrumente de dezvoltare, cum ar fi compilatorul Java, Javadoc, Jar şi un debugger.OpenJDK este o altă implementare notabilă a Java SE, care este licenţiată sub GPL. Implementarea a început atunci când Sun a început eliberarea codului sursă Java sub GPL. Începând cu Java SE 7, OpenJDK este implementarea de referinţă oficială Java.

Tehnologia Java se concretizează într-un portofoliu de produse concepute pornind de la ideea că acelaşi software trebuie să ruleze pe sisteme şi dispozitive diferite. Produsele sunt organizate după următoarea structură:

* Nucleu/Aplicaţii desktop – J2SE ( Java 2 Platform Standard Edition )
* Suport enterprise/Server – J2EE ( Java 2 Platform Enterprise Edition )
* Suport pentru dispozitive mobile – J2ME **(** Java 2 Platform Micro Edition**)**
* Suport pentru Servicii WEB si suport XML
* Alte tehnologii

**Nucleu/Aplicaţii desktop – J2SE ( Java 2 Standard Edition )**

J2SE pune la dispoziţia programatorilor un mediu complet pentru dezvoltarea aplicaţiilor desktop şi constituie baza pentru J2EE.

* Nucleul

Conţine limbajul Java, şi mediul de execuţie pentru aplicaţii. Utilizat împreună cu componentele desktop furnizează suport pentru toată gama de aplicaţii şi applet-uri independente de paltformă;

* Aplicaţii desktop

Cuprind biblioteci de clase pentru crearea componentelor reutilizabile, precum şi a aplicaţiilor cu interfaţă grafică;

**Suport enterprise/Server – J2EE ( Java 2 Platform Enterprise Edition )**

Defineşte standarde pentru dezvoltarea aplicaţiilor bazate pe componente, în cadrul unei arhitecturi multinivel.

**Suport pentru dispozitive mobile – J2ME ( Java 2 Platform Micro Edition )**

Pune la dispoziţie un mediu de aplicaţie ce se adresează necesităţilor specifice domeniului telefoniei mobile, şi altor dispozitive mobile. Include maşini virtuale şi un set de interfeţe de programare a aplicaţiilor definite în cadrul comunităţii Java, precum şi de experţi ai fabricanţilor renumiţi de dispozitive.

**Suport pentru Servicii WEB**

Serviciile WEB reprezintă aplicaţii orientate WEB care folosesc standardele deshise XML şi protocoale de transport pentru schimbul de informaţii cu aplicaţii client sau alte servicii WEB. Suportul se concretizează în interfeţe de programare a aplicaţiilor şi instrumente pentru dezvoltarea de servicii WEB interoperabile şi aplicaţii client.Interschimbul de date se realizează datorită faptului că acestea sunt reprezentate în standardul XML.

**Suport XML -** Extensible Markup Language (XML), reprezintă un standard deschis, interoperabil şi bazat pe text pentru reprezentarea datelor. De asemenea constituie un element esenţial în dezvoltarea de servicii WEB, după cum s-a arătat mai sus.

*Descrierea tehnologiilor Java*

**Java Foundation Classes (JFC)**

*Reprezintă un ansamblu de biblioteci de clase distribuite ca parte integrantă din platforma Java 2, ediţia standard (J2SE), ce oferă suport pentru construirea de interfeţe grafice utilizator, pentru aplicaţii client ce rulează pe platformele Microsoft Windows, Linux şi MacOS.*

## JavaBeans

Această tehnologie specifică arhitectura componentelor J2SE. Componentele reprezintă programe reutilizabile, ce se dezvoltă şi asamblează cu uşurinţă pentru a crea produse complexe.

**JDBC ( Java Database Conectivity )**

Se constituie într-o interfaţă de programare a aplicaţiilor cu baze de date relaţionale, pentru o mare varietate de furnizori. Oferă suport şi pentru prelucrarea surselor de date tabulare, ca de exemplu foi de calcul, şi fişierelor text. Accesul la bazele de date se realizează prin drivere specifice fiecărui furnizor.

**Java RMI Java Remote Method Invocation )**

Permite programatorilor dezvoltarea de aplicaţii distribuite în cadrul cărora

metodele obiectelor aflate la distanţă pot fi invocate de pe alte maşini virtuale. Pentru transfer se foloseşte mecanismul de serializare.

**JAI ( Java Advanced Imaging )**

Oferă un set de interfeţe bazate pe un model de programare avansat pentru manipularea facilă a imaginilor.

**JAAS ( Java Authentication And Authorization Service )**

Set de interfeţe de programare a aplicaţiilor care permit impunerea autorizării utilizatorilor şi controlul accesului acestora. Implementează varianta Java a cadrului

standard PAM ( Pluggable Authentication Module) şi suportă autentificare bazată pe user.

**JCA ( Java Communications API )**

Se utilizează în cadrul aplicaţiilor cu suport de comunicaţie independent de platformă prin fax, voice-mail şi smart-cards.

**JCE ( Java Cryptography Extension )**

Se constituie într-un set de pachete ce oferă un cadru pentru implementarea criptării, generării de chei şi a algoritmilor de autentificare a mesajelor. Sunt implementate cifruri sincrone, asincrone, la nivel de bloc şi la nivel de flux. De asemenea se oferă suport pentru obiecte sigilate şi fluxuri securizate.

**JMX ( Java Management Extensions )**

Cuprinde un set de instrumente pentru dezvoltarea de soluţii distribuite, dinamice şi modulare pentru gestiunea şi monitorizarea dispozitivelor, aplicaţiilor şi reţelelor orientate pe servicii.

**JMF ( Java Media Framework )**

Permite exploatarea de către aplicaţii a resurselor multimedia, într-o manieră specifică tehnologiei Java. Oferă facilităţi pentru captură, redare, codificare şi decodificare în şi din multiple formate.

**JNDI ( Java Naming And Directory Interface )**

Înzestrează aplicaţiile bazate pe tehnologia Java cu o interfaţă unificată pentru

multiple servicii de nume şi directoare.

**JSSE ( Java Secure Socket Extension )**

Pachet ce gestionează securitatea comunicaţiilor pe Internet. Reprezintă versiunea Java pentru protocoalele SSL ( Secure Sockets Layer ) şi TLS ( Transport Layer Security ). Înglobează funcţionalitate pentru criptarea datelor, autentificare la nivel de server, integritatea mesajelor şi opţional autentificare la nivel client.

**JAXP( Java API for XML Processing )**

Permite aplicaţiilor citirea şi transformarea documentelor XML independent de o anumită implementare de procesare.

**JAXR ( Java API for XML Registries )**

Oferă o modalitate uniformă de folosire a înregistrărilor bazate pe standarde deschise( ca de exemplu ebXML ) sau a specificaţiilor de cosorţiu ( UDDI ).

**Java Mail**

Pune la dispoziţie un cadru independent de platformă şi protocol pentru dezvoltarea aplicaţiilor pentru trimiterea de mesaje prin poştă electronică.

**JMS ( Java Message Service ) - r**eprezintă un standard de mesaje ce permite componentelor de aplicaţie J2EE să creeze, să trimită, să primească şi să citească mesaje. Permite comunicarea în mediu distribuit prin cuplare slabă şi în mod asincron.

**Java Servlet**

Implementează un mecanism simplu şi consistent pentru extinderea funcţionalităţii unui server WEB, pentru accesarea sistemelor de afaceri existente. Este de fapt o aplicaţie ce se execută pe server la cererea unui client, cu un scop bine precizat.

**JSP ( Java Server Pages ) -** tehnologie reprezintă varianta Java pentru gestionarea paginilor WEB cu conţinut dinamic. Permite dezvoltarea rapidă a aplicaţiilor independente de server şi platformă.

**J2EE Connector -** tehnologie Java pentru problema interconectării între variate servere de aplicaţii şi sistemele informatice de întreprindere EIS – Enterprise Information Systems.

**SAAJ ( SOAP with Attachments API for Java )**

Pune la dispoziţie un standard de trimitere a documentelor XML prin Internet.

**J2EE Transactions**

Simplifică programarea aplicaţiilor pentru gestiunea tranzacţiilor distribuite. Suportul pentru tranzacţiile distribuite este implementat prin două specificaţii JTA ( Java Transaction API ) şi JTS ( Java Transaction Service ).

**JMI ( Java Metadata Intarface )**

Această specificaţie permite implementarea unei infrastructuri dinamice şi independente de platformă pentru gestiunea creării, stocării, accesării, descoperirii şi schimbului de metadate. Se bazează pe specificaţia MOF ( Meta Object Facility ) definită de OMG ( Object Management Group ), un standard industrial aprobat pentru gestiunea metadatelor. Standardul MOF constă într-un set de artefacte de modelare de bază, descrise prin UML. Modelele pentru metadate ( metamodele ) pot fi construite din aceste blocuri de bază. JMI defineşte şi interfeţele Java standard pentru pentru aceste componente de modelare, facilitând astfel descoperirea şi accesarea metadatelor într-o manieră independentă de platformă. Descoperirea, interogarea sau accesarea metadatelor se realizează atât la momentul proiectării cât şi la momentul execuţiei. Semantica oricărui sistem modelat poate fi complet descoperită şi manipulată.

* + 1. **Utilizarea mediilor integrate de programare vizuală în Java**

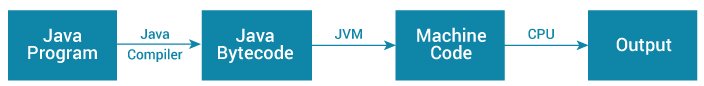
Java JDK, JRE și JVM

## Ce este JVM?

JVM (Java Virtual Machine) este o mașină abstractă care permite computerului să ruleze un program Java.

Când executați programul Java, compilator Java compilează mai întâi codul Java la bytecode. Apoi, JVM traduce bytecode în codul mașinii native (set de instrucțiuni pe care procesorul unui computer le execută direct).

Java este un limbaj independent de platformă. Deoarece JVM execută bytecode Java, care este independent de platformă, Java este independent de platformă.



## <https://docs.oracle.com/javase/specs/jvms/se7/html/jvms-1.html>

## Ce este JRE?

JRE (Java Runtime Environment) este un pachet software care oferă biblioteci de clase Java, Java Virtual Machine (JVM) și alte componente care sunt necesare pentru a rula aplicații Java.



Mediu runtime Java

<https://docs.oracle.com/cd/E19455-01/806-3461/6jck06gqd/index.html>

<https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/#java8>

## Ce este JDK?

JDK (Java Development Kit) este un kit de dezvoltare software necesar pentru a dezvolta aplicații în Java. Când descărcați JDK, JRE este de asemenea, descărcat cu acesta.

În plus față de JRE, JDK conține, de asemenea, o serie de instrumente de dezvoltare (compilatoare, JavaDoc, Java Debugger etc.).



Dacă doriți să dezvoltați aplicații Java 🡪 [descarca JDK](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index-jsp-138363.html).

## Relația dintre JVM, JRE și JDK.



1. Java IDE (Compiler / Editor) pentruWindows, Mac, Linux

Java este unul dintre cele mai utilizate limbaje de programare. Există numeroase IDE pentru Java care oferă completarea inteligentă a codului și validează erorile în timp real. Alegerea celui mai bun IDE Java dintr-o multitudine de opțiuni ar putea fi o provocare.

## ❗ De ce să folosiți Java IDE?

* Acesta vă oferă șablon de cod readymade.
* Acest instrument validează automat sintaxa.
* Acceptă refactorizarea codului
* Acceptă colorarea sintaxei.
* Vă permite să setați puncte de întrerupere.
* Oferă un depanator robust.
* Robust Java Editor

Care sunt caracteristicile unui bun Java IDE?

* Un bun Java IDE ar trebui să evidențieze sintaxa
* Ar trebui să vă permită să mergeți rapid la definiția unei clase sau a unei metode
* Ar trebui să accepte comenzi rapide pentru ușurința accesului
* Acesta trebuie să ofere o interfață de utilizator ușor de utilizat
* Un IDE Java trebuie să ofere o ieșire în timp real a programului Java
* Ar trebui să furnizeze toate bibliotecile pentru scrierea codului Java
* Un editor de programare Java ar trebui să completeze automat codul

Table 1. Exemple de Java IDE

| **Name** | **Platform** |
| --- | --- |
| [**Eclipse**](https://www.eclipse.org/downloads/) | **Windows, macOS, Linux** |
| [**Kite**](https://guru99.live/recommends-kite) | **Windows, macOS, Linux** |
| [**IntelliJ IDEA**](https://www.jetbrains.com/idea/) | **Windows, macOS, Linux** |
| [**BlueJ**](https://www.bluej.org/) | **Windows, macOS, Linux, Ubuntu** |
| [**Apache NetBeans**](https://netbeans.org/) | **Windows, macOS, Linux** |

### Eclipse

Text

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Acesta vă oferă șablon de cod readymade.
* Validează automat sintaxa.
* Acceptă refactorizarea codului. (Un proces de îmbunătățire a structurii codului intern).
* Eclipse vă permite să gestionați proiectul de la distanță.
* Software-ul are o interfață ușor de utilizat cu facilitatea drag and drop.
* Puteți extinde funcționalitatea Eclipse folosind plugin-uri.

**Link:**<https://www.eclipse.org/downloads/>

### 2) Kite <https://www.kite.com/>

### Acest editor acceptă mai mult de 16 limbi.

[A picture containing text, clipart, sign

Description automatically generated](https://guru99.live/recommends-kite)

**Caracteristici:**

* Oferă documentație Java.
* Acest editor oferă ajutor pe măsură ce tastați.
* Oferă asistență prin e-mail.
* Utilizează modele de învățare automată pentru limbajul Java.

**Platforme** : Windows, Linux și macOS

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

### 3) IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA este un IDE multi-scop, care se concentrează pe dezvoltarea Java. Este unul dintre cele mai bune compilatoare Java care oferă suport avansat pentru web, mobil și, de asemenea, dezvoltarea de aplicații hibride.

A picture containing icon

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Acesta analizează codul sursă între toate fișierele care formeaza proiectul.
* Acest instrument oferă o listă cu cele mai relevante simboluri aplicabile în contextul actual.
* Permite refactorizarea în mai multe limbi.
* Acest instrument caută fragmente de cod duplicat din mers.
* Inspecții și remedieri rapide.
* IntelliJ IDEA oferă un mediu centrat pe editor.
* Permite utilizatorilor să utilizeze cu ușurință metode statice sau constante.

**Platforme** : Windows, Linux și macOS

**Legătură:** <https://www.jetbrains.com/idea/>

### 4) BlueJ

BlueJ este un IDE Java gratuit pentru incepatori. Instrumentul oferă multe extensii pentru a-și extinde funcționalitatea.

A picture containing clipart

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Are o interfață mai mică, simplă și portabilă.
* Vă permite să rulați obiecte Java în timp ce rulați programul.
* Puteți utiliza acest instrument fără a-l instala.

**Platforme** : Windows, macOS, Linux și Ubuntu

**Link:** <https://www.bluej.org/>

### 5) MyEclipse

A picture containing icon

Description automatically generated

MyEclipse de CodeMix este un simplu Java IDE. Acest software oferă validarea în timp real a erorilor pe măsură ce scrieți programul. Este unul dintre cele mai bune compilatoare Java care vă permite să personalizați teme.

**Caracteristici:**

* Acceptă colorarea sintaxei.
* Vă permite să setați puncte de întrerupere.
* Oferă un depanator robust.
* Puteți deschide rapid un fișier și rula codul.
* Scrieți cod din browser.
* Acest software IDE Java are un server Tomcat încorporat.
* MyEclipse oferă numeroase biblioteci și vrăjitori.

**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**Legătură:** <https://www.genuitec.com/products/myeclipse/>

### 6) Xcode

Xcode este un editor care poate fi folosit pentru a scrie programe Java cu ușurință. Este unul dintre cele mai bune Java IDE pentru Mac care oferă facilitatea de completare automată a codului, plierea codului, evidențierea sintaxei și multe altele.

A picture containing logo

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Puteți deschide rapid orice fișier.
* Vă permite să comparați două fișiere grafic.
* Puteți depana programul cu ușurință folosind depanatorul Xcode.
* Xcode oferă un editor asistent care afișează fișiere utile, cum ar fi apelanții, omologul antetului etc.

**Platforme** : macOS

**Legătură:** <https://developer.apple.com/xcode/>

### 7) Apache NetBeans

Apache NetBeans este un mediu integrat de dezvoltare pentru scrierea programelor Java.

A picture containing text, tableware, clipart, plate

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Puteți vedea cu ușurință structura clasei Java.
* Completează automat parantezele.
* Această aplicație are ferestre de serviciu care afișează serviciile externe disponibile în prezent.
* Linux Java IDE oferă șabloane readymade pentru scrierea unui script.
* Puteți formata o bucată de cod utilizând o comandă rapidă de la tastatură.
* Instrumentul evidențiază variabilele java și cuvintele cheie.
* Netbeans oferă indicii parametru tastând $ simbol.

**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**Legătură:** <https://netbeans.org/>

### 8) jGRASP

jGRASP este un mediu ușor de dezvoltare Java. Este conceput pentru generarea automată a vizualizării software.

A close up of a logo

Description automatically generated with low confidence

**Caracteristici:**

* Acest instrument oferă un depanator grafic.
* Codul sursă poate fi pliat cu ușurință în funcție de structura CSD (Diagrama structurii de control).
* Oferă colorare bazată pe sintaxă.
* jGRASP are pictograme și meniuri pentru a compila și depana orice program.

**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**Link:** <https://www.jgrasp.org/>

### 9) Codota

Codota este un instrument compatibil cu Webstorm, Intellij, Eclipse și Android Studio. Este unul dintre cele mai bune editor de cod pentru Java, care oferă exemple de cod care sunt relevante pentru proiectul dumneavoastră în IDE.



**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**Link:** <https://www.codota.com/>

### 10) Codenvy

Această aplicație include o platformă de dezvoltare la distanță pentru mai mulți utilizatori. Este unul dintre cele mai bune editor pentru Java care oferă SDK (System Development Kit) pentru crearea de plugin-uri pentru cadre, instrumente sau limbi.

A picture containing text, clipart

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Vă permite să accesați proiecte de pe mai multe dispozitive.
* Programatorii pot partaja spațiul de lucru.
* Oferă extensii și API-uri.
* Vă puteți opera fără efort norul așa cum aveți nevoie.
* Gestionați versiunile cu ușurință.
* Poate automatiza ciclul de viață al spațiului de lucru.

**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**Link:** <https://codenvy.com/>

### 11) Slickedit

SlickEdit este un IDE cross-platform pentru scrierea programelor Java. Acceptă mai mult de 60 de limbi. Acest instrument poate încărca rapid fișiere mari.

A picture containing text, clipart

Description automatically generated

**Platforme** : Windows, macOS, Linux, Solaris etc.

**Link:** <http://slickedit.com/>

### 12) JBoss Forge

JBoss Forge este o aplicație de dezvoltare software. Este unul dintre cele mai bune IDE pentru programare Java, care oferă wizard-uri și extensii pentru scrierea programelor. Acest software are diverse instrumente care vă ajută să scrieți aplicații Java.

A picture containing text, clipart

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Acest software de programare Java vă permite să vă îmbunătățiți fluxul de lucru.
* Puteți răsfoi programele de completare cu ușurință.
* Această aplicație vă menține procesul de dezvoltare rapid și ușor.
* Vă ajută să lucrați în medii precum Eclipse, IntelliJ, NetBeans și multe altele.

**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**Legătură:** <https://forge.jboss.org/>

### 13) JDeveloper

JDeveloper este un IDE care poate simplifica aplicațiile bazate pe Java. Este unul dintre cele mai bune editor de cod pentru Java care vă permite să gestionați întregul ciclu de viață al software-ului.

Acesta oferă un editor vizual.

A picture containing room

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Acceptă Java EE (Enterprise Edition) și Java SE (Standard Edition).
* Această aplicație vă ajută să dezvoltați o aplicație mobilă și un site web.
* Are o funcționalitate drag and drop.
* JDeveloper oferă o interfață ușor de utilizat.
* Puteți conecta cu ușurință programul java cu baza de date.

**Platforme** : Windows, macOS și Linux

**link:** <https://www.oracle.com/application-development/technologies/jdeveloper.html>

### 14) JModificare

JEdit este un mediu de dezvoltare integrat Java. Este una dintre cele mai bune IDE pentru programare Java, care oferă wrap cuvânt (muta cursorul mouse-ului la linia următoare, fără a apăsa enter) caracteristică. Acest instrument acceptă Unicode și UTF8.

A picture containing company name

Description automatically generated

**Caracteristici:**

* Acest IDE Java ușor vă permite să descărcați / salvați plugin-uri Java folosind managerul de plugin-uri din computer.
* Este extrem de personalizabil și configurabil.
* Acest software oferă comenzi de la tastatură pentru manipularea liniilor, paragrafelor și cuvintelor.
* Software-ul oferă nelimitat undo / caracteristică refacere.
* Copy-paste cu clipboard-uri nelimitate.
* Dezvoltatorii pot obține ajutor online cuprinzător.
* Vă permite să utilizați comenzi rapide de la tastatură.

**Platforme** : Windows, macOS, Linux, Unix, VMS și multe altele

**Link:** <http://www.jedit.org/>

# Aplicatii GUI

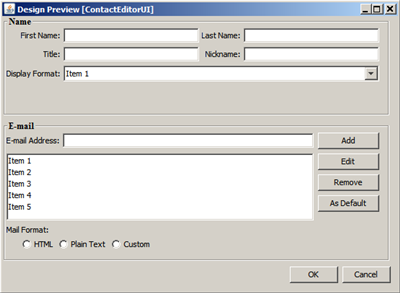
<https://netbeans.apache.org/kb/docs/java/quickstart-gui.html>

https://www.jetbrains.com/help/idea/creating-and-opening-forms.html#openForms

https://www.youtube.com/watch?v=5vSyylPPEko

[**https://intellij-support.jetbrains.com/hc/en-us/community/posts/360008134159-How-do-I-install-Swing-UI-Designer-after-initial-setup-**](https://intellij-support.jetbrains.com/hc/en-us/community/posts/360008134159-How-do-I-install-Swing-UI-Designer-after-initial-setup-)

[**https://examples.javacodegeeks.com/java-development/desktop-java/ide/intellij-gui-designer-example/**](https://examples.javacodegeeks.com/java-development/desktop-java/ide/intellij-gui-designer-example/)

[](https://netbeans.apache.org/kb/docs/java/images/08_preview_gui.png)

How to install Swing GUI designer in IntelliJ?

**b) Install from disk**

1. Start IntelliJ IDEA.
2. Open the plugin manager dialog (Menu: File > Settings > Plugins)
3. Click Gear > Install plugin from disk to open the Choose Plugin file dialog.
4. Select the ZIP file and click OK to close the dialog.
5. Click OK to close the Settings dialog.
6. Restart IntelliJ IDEA.