7. Manual de instalare și utilizare

7.1 Manual de instalare

Pentru ca aplicația dezvoltată în cadrul acestei lucrări să funcționeze în condiții optime, este necesar ca sistemul utilizatorului să îndeplinească anumite cerințe hardware și software. Din punct de vedere hardware, este recomandat un calculator cu procesor de tip Intel Core i5 sau mai bun, minimum 8 GB memorie RAM și cel puțin 1 GB spațiu liber pe disc.

La nivel software, este necesar un sistem de operare compatibil, precum Windows 10 sau 11, sau o distribuție de Linux, de exemplu Ubuntu. De asemenea trebuie instalat pachetul Java Development Kit JDK, versiunea 21, împreună cu un mediu de dezvoltare integrat IDE precum IntelliJ IDEA, varianta Comunity Edition fiind suficientă. Pentru gestionarea datelor, este necesar un server MySQL în versiunea 8.0 sau mai noua, împreună cu driverul JDBC corespunzător pentru conexiunea între aplicația Java și baza de date MySQL.

Instalarea aplicației începe prin descărcarea arhivei cu numele cloudsim-7.0.zip, care conține întregul proiect. După descărcare, arhiva trebuie extrasă într-un folder dedicat de pe disc, de exemplu într-un folder numit CloudSimApp, aflat pe partiția C.

Pasul următor constă în instalarea mediului Java și a IDE-ului. JDK-ul poate fi descarcat de pe site-ul oficial jdk.java.net/21, iar IntelliJ IDEA poate fi obținut gratuit de pe site-ul jetbrains.com/idea. Odată instalate aceste componente, proiectul se poate deschide în IDE prin opțiunea „Open”, indicând folderul în care a fost extras codul sursă.

Pentru funcționarea corectă a aplicației, este necesară configurarea unei baze de date MySQL. După instalarea serverului MySQL, se creează o bază de date cu numele cloudlsim\_db. Aceasta poate fi creată fie folosind interfața MySQL Workbench, fie din linia de comandă. Pentru a crea tabelele, trebuie rulată aplicația deoarece scriptul de inițializare este integrat în cod. În clasa DatabaseMnager din proiect, trebuie completate corect informațiile de conectare la baza de date, precum adresa serverului, care de regulă este localhost, portul, utilizatorul, respectiv parola corespunzătoare.

Pentru ca aplicația să se conecteze la baza de date, este nevoie să se adauge manual în proiect driverul JDBC pentru MySQL, în cazul în care nu se folosește un sistem automat de gestionare a dependențelor. În IntelliJ IDEA, acest lucru se face prin deschiderea setărilor de proiect, adăugarea unei noi biblioteci Java și selectarea fișierului mysql-connector-java-8.x.x.jar descărcat anterior.

Aplicația se pornește prin rularea clasei MainGUI.java din pachetul gui. Aceasta va deschide interfața grafică, unde utilizatorul poate începe să configureze o simulare.

7.2 Manual de utilizare

Pentru utilizarea aplicației, utilizatorul trebuie să introducă datele necesare în câmpurile disponibile din interfață. Acestea includ numărul de mașini virtuale, valoarea MIPS, memoria RAM alocată, lățimea de bandă, numărul de host-uri, numărul de cloudlet-uri și lungimea fiecărei sarcini. Pentru a realiza o simulare mult mai ușor, în partea stângă jos se află un buton de ”Suggest Resources” care va seta automat resursele necesare în funcție de numărul de mașini virtuale și cloudlet-uri ales. Un pas important este alegerea algoritmului de planificare, care poate fi ales dintr-un drop down, de exemplu, FCFS, Round Robin, ACO sau altele. După completarea tuturor câmpurilor, se apasă butonul „Start Smulation” , iar aplicația va începe rularea simulării.

La finalul rulării, rezultatele sunt afișate într-un tabel în partea dreaptă a ferestrei. Fiecare rând din acest tabel corespunde unui cloudlet și conține detalii precum identificatorul acestuia, identificatorul VM-ului pe care a fost rulat, identificatorul hostului asociat, timpul de execuție, respectiv energia consumată. Aceste rezultate pot fi salvate în baza de date prin simpla apăsare a butonului „Save”, pentru a putea fi accesate ulterior.

Pentru vizualizarea simulărilor anterioare, utilizatorul poate accesa butonul „Load”, care deschide o fereastră nouă unde sunt listate toate simulările salvate anterior. După selectarea unei simulări din listă, aplicația încarcă automat datele asociate și le afișează atât în format tabelar, cât și sub formă grafică. Graficul generat ilustează consumul de energie pentru fiecare cloudlet în parte, permițând o analiză vizuală intuitivă a modului în care resursele au fost utilizate. Această prezentare grafică ajută la compararea eficienței algoritmilor folosiți, oferind o imagine clară asupra impactului acestora asupra consumului energetic.

Parcurgând pașii prezentați și urmând instrucțiunile aferente, utilizatorul are acces la un instrument complet de simulare și analiză a programării sarcinilor în cloud, cu accent pe consumul de energie și alocarea eficientă a resurselor.