



Universitatea Tehnică a Moldovei

Analiza aplicațiilor de monitorizare a performanțelor serverelor

Student:

Lașcu Ion

Conducător:

**Sudacevschi Viorica
conf.univ.
dr.**

Chișinău, 2022

Adnotare

Lașcu Ion, “Analiza aplicațiilor de monitorizare a performanțelor serverelor”, teză de masterat, Universitatea Tehnică a Moldovei, or. Chișinău, 2022.

Teza cuprinde introducere, trei compartimente, concluzii și recomandări, bibliografia de 15 titluri și este perfectată pe 66 pagini, din care 42 pagini partea de bază, inclusiv 10 figuri, și un tabel.

Cuvintele cheie: server, sistem informatic, rețea, memorie RAM, procesor, memorie de stocare, monitorizare, performanțe, aplicații.

Scopul și obiectivele lucrării. Crearea unei aplicații de monitorizare a performanțelor serverelor pentru domeniul militar.

Asigurarea scopului propus presupune realizarea următoarelor *obiective:* stabilirea, analiza și verificarea aplicațiilor de monitorizare a performanțelor serverelor, crearea și implementarea aplicației de monitorizare a performanțelor serverelor în domeniul militar.

Această lucrare reprezintă un studiu ce ține de analiza particularităților serverelor, rolurile ce le pot fi atribuite, cerințele față de ele, metodele de acces și monitorizare dar și ce soluții de monitorizare a performanțelor acestora sunt disponibile pe piață.

Un rol deosebit în lucrare îl ocupă partea teoretică, unde sunt descrise aspectele generale ale serverelor, formele în care sunt furnizate de către producători, rolurile care le pot juca, modalitățile de accesare și control ale acestora, dar și analiza celor mai răspândite soluții existente de monitorizare a performanțelor acestora.

În partea practică a tezei este realizată o aplicație de monitorizare a performanțelor serverelor în baza Framework-ului Flask și a protocolului SSH. Aplicația poate fi implementată în domeniul militar, aceasta se bazează pe colectarea datelor în timp real de la serverele fizice și de la mașinile virtuale care, ulterior, sunt proiectate pe un site cu interfață web unde se generează datele referitoare la performanțe.

Annotation

Lașcu Ion, “Analysis of server performance monitoring applications”, master's thesis, Technical University of Moldova, Chisinau city, 2022.

The thesis includes an introduction, three sections, conclusions and recommendations, a bibliography of 15 titles and is completed on 66 pages, of which 42 pages the basic part, including 10 figures, and a table.

Keywords: server, computer system, network, memory RAM, processor, storage, monitoring, performance, applications.

Purpose and objectives of the paper: it consists of creating an application for monitoring the performance of servers for the military field.

Ensuring the proposed goal involves achieving the following objectives: establishing, analyzing and verifying applications for monitoring server performance, creating and implementing the application for monitoring server performance in the military field.

This paper is a study related to the analysis of the particularities of servers, the roles that can be assigned to them, the requirements for them, the methods of access and monitoring, but also what solutions for monitoring their performance are available on the market.

A special role in the work is played by the theoretical part, which describes the general aspects of servers, the forms in which they are provided by manufacturers, the roles they can play, how to access and control them, but also the analysis of the most common existing solutions. monitoring their performance

The practical part of the thesis proposes a server performance monitoring application created by the author based on the Flask Framework and the SSH Protocol but also its implementation in the military field which is based on collecting real-time data from physical servers and from virtual machines and are designed on a site with web interface and performance data generation.

Cuprins

Introducere	7
1 Aspecte generale ale serverelor	8
1.1 Generalități ale serverelor	8
1.2 Rolurile și cerințele serverelor	20
1.3 Metodele de acces și control pentru a administra un server.....	28
2 Monitorizarea performanțelor serverelor	34
2.1 Monitorizarea performanțelor serverelor	34
2.2 Analiza aplicațiilor de monitorizare a serverelor și a serviciilor existente	39
2.3 Performanțe și limitări ale aplicațiilor de monitorizare a performanțelor serverelor.....	49
3 Implementarea aplicației de monitorizare a performanțelor serverelor	51
3.1 Considerente generale	51
3.2 Premizele proiectului și instrumentele utilizate	51
3.3 Algoritmul de creare și implementare a aplicației	52
Concluzii și propuneri	59
Bibliografie	60

Introducere

În definiția sa cea mai strictă, un server este orice ce oferă servicii pentru a îndeplini cererile adresate acestuia. Indiferent de felul în care se știe despre un server, un calculator centralizat și care oferă servicii către o rețea este un server. Pe Internet, termenul „server” se referă în mod obișnuit la sistemul informatic care primește cereri pentru fișiere web și trimite acele fișiere către client. Serverele există pentru a deservi rețeaua și utilizatorii acesteia într-o anumită formă.

Fiecare server are un anumit rol de jucat, deși în rețelele mici un server îndeplinește mai multe roluri. Fiecare dintre aceste roluri solicită diferite tipuri de hardware și software. Niște rolurile necesită multă memorie, în timp ce altele pun o sarcină mai grea pe procesor. De asemenea, trebuie să fie monitorizate și întreținute astfel încât acestea să continue să funcționeze bine.

Serverele necesită să fie monitorizate odată implementate în mod regulat pentru a determina dacă sistemul gestionează într-adevăr volumul de muncă necesar. Când se monitorizează resursele, se solicită contoare de performanță care reprezintă aspecte ale încărcăturii de lucru pe care o suportă resursa. Dar mai întâi trebuie să se știe ce este normal pentru acest server.

În prezenta lucrare sunt descrise posibilitățile de control și monitorizare a serverelor cu instrumentele oferite de producătorii acestora dar și cu ajutorul aplicațiilor disponibile pe internet fie că aceste necesită să investești în ele sau sunt soluție de tip open-source, de beneficiile analizei pot beneficia administratorii de sistem sau nemijlocit personalul implicat în administrarea serverelor și a rețelei.

Primul capitol va descrie caracteristicile tehnice și rolurile pe care le poate avea un server precum și ce capacități îi vor trebui distribuite la alocarea aceluși rol. Tot aici veți găsi și metodele de acces și control ale acestora pentru administrare și configurare.

Capitolul doi este dedicat instrumentelor de monitorizare a performanțelor serverelor utilizând posibilitățile clasice oferite la pachet de producători dar și analiza produselor dezvoltate de companiile DevOps (software development (Dev) and IT operations (Ops)) de monitorizare a performanțelor serverelor și serviciilor.

Capitolul trei arată partea practică a tezei de masterat unde va fi prezentată și o soluție în urma analizei aplicațiilor de monitorizare a performanțelor serverelor prin crearea și testarea unei aplicații de monitorizare în timp real a performanțelor serverelor creată de către autor și implementarea ei în domeniul militar.

Bibliografie

1. TROY, McMillan. *CompTIA Server+® Study Guide*. Inc., Indianapolis, Indiana USA. 2016. p. 3-13; p.484. ISBN: 978-1-119-13782-5.
2. RON, Price. *CompTIA Server+ Certification Guide*. Packt Publishing Ltd. Livery Place 35 Livery Street Birmingham B3 2PB, UK. February 2019. p. 1029; ISBN 978-1-78953-481-8.
3. STALLINGS, William. *DATA AND COMPUTER COMMUNICATIONS Eighth Edition*. Upper Saddle River, New Jersey 07458. 2007. p.891, 774. ISBN: 0-13-243310-9.
4. SUBHASH, Chandra, Yadav, SANJAY, Kumar, Singh. *An introduction to Client/Server Computing*. New Age International(P) Ltd., Publishers. 2009. p. 200. ISBN (13) : 978-81-224-2861-2.
5. GORDON, Davies. *Networking Fundamentals*. Packt Publishing Ltd. Livery Place 35 Livery Street Birmingham B3 2PB, UK. December 2019. p. 481. ISBN 978-1-83864-350-8.
6. BARRETT J. Daniel, SILVERMAN Richard. *SSH, The Secure Shell: The Definitive Guide*. Publisher: O'Reilly. January 2001. p. 558; ISBN: 0-596-00011-1.
7. BARRETT J.Daniel. SILVERMAN E. Richard, BYRNES G. Robert. *SSH, The Secure Shell The Definitive Guide SECOND EDITION*. Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. May 2005. p. 645. ISBN13: 978-0-596-00895-6.
8. AMOS David, BADER Dan, JABLONSKI Joanna, FLETCHER Heisler. *Python Basics: A Practical Introduction to Python 3 Real Python*. Copyright © Real Python (realpython.com), 2012–2020. p. 624. ISBN: 9781775093329.
9. GRINBERG Miguel. *Flask Web Development*. Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. 2014. p. 235. ISBN: 978-1-449-37262-0.
10. GASPAR Daniel, STOUFFER Jack, *Mastering Flask Web Development Second Edition*. Published by Packt Publishing Ltd. Livery Place 35 Livery Street Birmingham B3 2PB, UK. 2018. p. 308. ISBN 978-1-78899-540-5
11. *PyCharm tutorials point simply and easy learning*. Copyright 2018 by Tutorials Point (I) Pvt. Ltd. [citat 13.11.2021]. https://www.tutorialspoint.com/pycharm/pycharm_tutorial.pdf
12. 15 Best IT Infrastructure Monitoring Tools & Software [citat 07.09.2021]. Disponibil: <https://sematext.com/blog/infrastructure-monitoring-tools/>.
13. 13 Best Server and Applications Performance Monitoring Tools. [citat 15.09.2021]. Disponibil:<https://www.comparitech.com/net-admin/server-applications-performance-monitors/>.

- 14.** 18 Best Server Monitoring Software & Tools for 2021. [citat 20.09.2021]. Disponibil: <https://phoenixnap.com/blog/best-server-monitoring-tools-software>.
- 15.** Bootstrap themes, templates, and UI tools to help you start your next project. [citat 17.11.2021]. Disponibil: <https://startbootstrap.com/>