

**PROIECTAREA ȘI IMPLEMENTAREA UNUI
MICROKERNEL**

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A
MICROKERNEL**

**Masterand:
Vulpea Alexandr
Conducător:
conf. univ., dr. Dumitru Ciorbă**

Adnotare

La lucrarea de master „Proiectarea și implementarea unui microkernel” a studentului Vulpea Alexandr.

Această lucrare constă din introducere, trei capitole (Cadrul teoretic, Aspecte analitice și Implementarea unui microkernel), concluzie, bibliografie din 23 de titluri, o anexă, 12 figuri și 2 tabele.

Scopul lucrării este studiul literaturii de specialitate pe subiectul micronuclee, analiza implementării a micronucleelor open source, identificarea părților componente a unui micronucleu urmat de proiectarea și implementarea unui micronucleu propriu zis.

Capitolul „Cadru teoretic” este rezervat pentru descrierea conceptelor de bază a unu nucleu, puncte slabe și forte a unui micronucleu, descrierea părților componente și o analiză a acestora din cadrul micronuclee disponibile.

Capitolul „Aspecte Analitice” cuprinde proiectarea unui micronucleu, aici sunt descrise părțile componente ce sunt implementate, legătura dintre acestea, prezentarea acestora cu ajutorul diagramelor. La fel sunt descrise instrumentele utilizate la crearea micronucleului și motivarea alegeri a unora din acestea.

Capitolul „Implementarea unui micronucleu” este consacrat implementării propriu zise a nucleului, aici este descris fragmentele de cod a componentelor unui micronucleu.

Cuvinte-cheie: micronucleu, sistem de operare, comunicare între procese, managementul memoriei, performanță, securitate.

Annotation

For the master thesis „Design and implementation of a microkernel” by student Vulpea Alexandr.

This paper consists of introduction, three chapters, conclusion, bibliography of 23 titles, an annex, 12 figures and 2 tables.

The aim of the paper is to study the specialized literature on the microkernels subject, to analyze the implementation of open source microkernels, to identify the components of a microkernel followed by the design and implementation of a microkernel.

The „Cadru teoretic” chapter is reserved for describing the basic concepts of a microkernel, weaknesses and strengths of a microkernel, describing the parts and analyzing them within the available microkernels.

Chapter „Aspecte Analitice” comprises the design of a microkernel, here are described the components that are being implemented, the link between them, their presentation using diagrams. The tools used to create the microkernel and the motivation for choosing some of those tools.

The chapter „Implementarea unui micronucleu” is devoted to proper implementations of the kernel, here are described the code fragments of the components of a microkernel.

Key words: microkernel, operating system, inter process communication, memory management, performance, security.

CUPRINS

Introducere	7
1. Cadrul teoretic	8
1.1 Micronucleu	8
1.2 Procese	10
1.3 Comunicarea intre procese	13
1.4 Apeluri de sistem	15
1.5 Managementul memoriei	17
1.6 Micronuclee asemănătoare	20
1.6.1 Escape	20
1.6.2 F9	20
1.6.3 MINIX 3	21
2. Aspecte analitice	22
2.1 De ce Rust	22
2.2 Cargo	23
2.3 Qemu	24
2.4 Proiectarea micronucleului	24
2.4.1 Context	24
2.4.2 Paginare	26
3. Implementarea unui micronucleu	30
3.1 Bootloader	30
3.2 Context	30
3.3 Paginare	32
3.4 Alocarea memoriei	33
Concluzie	38
Bibliografie	39