1.Übung zur VL Betriebs- und Kommunikationssysteme

Tutor: Thomas Tegethoff

Bearbeiter: Tuğçe Çetinkaya, Carola Bothe

**Aufgabe 1: Entwicklung der Betriebssysteme**

1. MULTICS = Multiplexed Information and Computing Service

1. Bei MULTICS handelt es sich um eine Weiterentwicklung des vom MIT entwickelten CTSS.

Sie begann Mitte der 1960er Jahre (1: 1963, 2:1965) und wurde zuletzt 2000 genutzt.

2. E war für Großrechner ausgelegt. Zu den von den Ingenieuren festgelegten Zielen zählten eine bequeme Nutzung des Terminals, Unterstützung für eine große Bandbreite an System Konfigurationen und Anwendungen, Unterstützung für verschiedene Programmier-umgebungen und Schnittstellen sowie die Möglichkeit, das System weiter zu entwickeln. Sicherheit, z.B. durch hierarchische Informationsstrukturen zur System Administration und eine Dezentralisierung der Benutzeraktivität, sowie eine hohe Verlässlichkeit auf das interne Dateisystem waren zudem zentrale Konzepte, wodurch MULTICS auch zeitweise bei der Armee eingesetzt wurde.

3. MULTICS nutzte eine spezialisiert und daher kostspielige CPU Hardware, die einen segmentierten, ausgelagerten virtuellen Speicher mit Ringstruktur möglich machte.

4. Bemerkenswert waren der erwähnte Speicher, die Implementation in größtenteils High-level Sprache(PL/I), der symmetrische Multiprozessor, die Unterstützung mehrerer Sprachen, Sicherheit und die Möglichkeit, CPUs, Speicher und weitere Hardware dem System während des Laufens zuzufügen oder zu entfernen.

5. Zu der Zeit war MULTICS eine der größten Anstrengung zur Softwareentwicklung. Neben der überdurchschnittlichen Sicherheit waren das Dateiensystem mit Baumstruktur und die Unterstützung für Peripheriegeräte und Terminals besonders.

*Ablauf der Recherche und Quellen*

Um mir einen Überblick zu schaffen, überflog ich die zugehörige Wikipedia Seite. Sowohl von dort, als auch über Google Suche und andere Seiten wurde man meistens auf Quelle 2 weitergeleitet. Diese war auch sehr ausführlich und ist damit die Hauptquelle meiner Informationen. Viele weitere geeignete Quellen konnte ich nicht finden, aber zur Beantwortung der Fragen reichten diese auch aus.

(1) <https://de.wikipedia.org/wiki/Multics>

(2) <http://www.multicians.org/general.html>

(3) <http://searchenterpriselinux.techtarget.com/definition/Multics>

1. EROS

1. EROS, the Extremely Reliable Operating System, began to develop in 1990s and closed in 2005.

2. The O.S is a capability based system and a sophisticated security mechanism,it periodically saves a copy of everything you are doing.

3. As far as I could find out, no.

4. It provides Capability System, Pervasive threading, MicroKernel, Transparent Persistence. There are many advantages like scheduling, storage allocation and fault handling policies. Also, capability systems (exp:EROS) provide support for protected subsystems, typed objects and non-hierarchical protection domains. The system merges some very old ideas in operating systems with new ideas about performance and resource management.

5. EROS is the re-implementation of the concepts of the KeyKOS operating system (based purely on capabilities).

RESOURCES   
\*<https://en.wikipedia.org/wiki/EROS_(microkernel)>  
\*<https://books.google.de/books?id=f5q9I0dmrbwC&pg=PA98&lpg=PA98&dq=special+hardware+for+eros&source=bl&ots=k4h-LhshrW&sig=uoSXuDw8DF2BjqsBKKytzOPIcAw&hl=tr&sa=X&ved=0ahUKEwjhmJn0htHTAhWKblAKHWbWCI4Q6AEIRTAE#v=onepage&q=special%20hardware%20for%20eros&f=false>  
\*<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LwpKK0L7snIJ:www.cs.utah.edu/flux/tmp/draft2.ps+&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=de>

**Aufgabe 2: Entwicklung der Betriebssysteme**

Quellcode:

#include <stdio.h>

#include <inttypes.h>

int main(int argc, char\* argv[]){

int sum = 0; //sum saves the current sum of read arguments

for (int i = 1; i < argc-1; ++i){

sum += (int) strtol(argv[i], (char \*\*)NULL, 10); //atoi alternative

}

char c;

if (sum == (int) strtol(argv[argc-1], (char \*\*)NULL, 10)){

c = '1';

}

else{

c = '0';

}

printf("%c\n",c);

}