

BS - Assignment A2 - Sommer 2023

TEAM:.....

Mögliche Punkte: 50 + Bonus

Allgemein	Punkte:.....
Design / PoC Implementation
Sonstiges/Abzüge	
+X Sonstiges / -X Sonstiges
Gesamtpunkte:	

Bewertung der einzelnen Gruppenmitglieder

Name:
Anmerkungen/Abzüge ¹
finale persönliche Summe:
Name:
Anmerkungen/Abzüge ¹
finale persönliche Summe:
Name:
Anmerkungen/Abzüge ¹
finale persönliche Summe:
Name:
Anmerkungen/Abzüge ¹
finale persönliche Summe:

zu 1: Beispiele: überlegt zu lange/kann Teile nicht erklären/kann Wissen nicht auf verwandte Situationen anwenden

Virtual Memory (jeder braucht was von hier oder aus CoW)	Punkte:.....
<p style="text-align: center;">Funktionierender PRA (volle Punkte max. für einen, +1 für jeden weiteren, max. 8 in Summe)</p> <p>+1 Random</p> <p>+1 Second Chance (oder Clock)</p> <p>+3 Aging (oder NFU, oder NRU)</p> <p>+5 WorkingSet (oder WSClock)</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p style="text-align: center;">Demand Paging korrekt erweitert</p> <p>+3 Swap-Out wird falls nötig durchgeführt [41-44, evtl. 61-63]</p> <p>+2 Pre-Swapping (Seite freigeben erst on-demand) [kommt in 61-63 vor]</p> <p>+1 Basis SWEB nicht kaputt gemacht [61-63]</p> <p>+1 Swap-In wird manchmal korrekt durchgeführt [41-44]</p> <p>+3 Swap-In wird korrekt durchgeführt [41-44]</p> <p>-2 bis +2 Ausreichend getestet</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p style="text-align: center;">Kernel Thread</p> <p>+4 Swap-In/Swap-Out asynchron in eigenem Thread (1-2 Swap Threads)</p> <p>+1 Verursacht sinnvolle CPU-Last (nicht zu oft/zu selten gescheduled) [64 und 44 dürfen nicht zu lange brauchen]</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>
<p style="text-align: center;">Auswahl der Swap-Pages</p> <p>+2 Unveränderte Pages nicht swappen [73]</p> <p>+3 Page nur neu schreiben wenn seit Swap-Out verändert wurde</p> <p>+4 PTs werden erfolgreich gewappt</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p style="text-align: center;">Sonstiges/Abzüge</p> <p>+X Sonstiges</p> <p>-4 Swapping funktioniert, aber nicht mit fork, exec oder pthreads (sofern vorhanden) [66,72]</p> <p>-2 pro Auftreten, max. -12 unzureichende Synchronisation</p> <p>-X Sonstiges</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Gesamtpunkte</p>	

Copy on Write (jeder braucht was von hier oder aus Virtual Memory)	Punkte:.....
+1 Pages werden als COW markiert [40]
+3 Multi-Level COW
+2 Pages werden beim Schreibzugriff kopiert [40]
+1 Rücksetzen des COW- und Read-Only-Bits beim letzten Prozess
+2 File-based Page Deduplication
+2 Zero-Page Deduplication
+4 Non-Zero-Page Deduplication
+4 Swappen von COW Pages funktioniert fehlerfrei und vollständig! [72,66]
+2 Wieder-ingeswappte COW Pages sind weiterhin COW für alle Prozesse
-2 bis +2 Ausreichend getestet
+X Sonstiges
-1 pro Auftreten, max. -4 Standard nicht eingehalten
-2 pro Auftreten, max. -8 unzureichende Synchronisation
-X Sonstiges
Gesamtpunkte	

Optional: Memory-Mapped I/O und Shared Memory	Punkte:.....
Basis-Implementation	
+3 Kernel Grundgerüst (arbitrary number of shm objects)
+1 Einblenden in Adressraum (irgendwo)
+2 Seiten erst on demand anfordern [kommt in 30,32 vor]
+1 Mehrfaches mmap des gleichen Objekts
+2 Unmap für beliebige Teilbereiche möglich
+4 Funktioniert grundsätzlich mit Swapping [68]
+2 Funktioniert grundsätzlich mit COW [40]
+2 Kombinationstests (mit Swapping und COW) [66,72]
Shared Memory	
-2 Shared memory objects require disk I/O
+1 MAP_ANONYMOUS Verhalten implementiert, + 1 geht mit MAP_SHARED
+4 Shared Memory Mapping in mehreren Prozessen verfügbar [56]
-2 bis +2 Ausreichend getestet
Memory Mapped I/O	
+2 Lesen/Schreiben möglich [30,55]
+2 MAP_SHARED Verhalten implementiert
-2 bis +2 Ausreichend getestet
Sonstiges/Abzüge	
+X Sonstiges
-1 pro Auftreten, max. -4 keine Parameterprüfung
-1 pro Auftreten, max. -4 Standard wurde nicht eingehalten
-2 pro Auftreten, max. -8 unzureichende Synchronisation
-X Sonstiges
Gesamtpunkte	

Optional: Suspend to Disk / Shutdown	Punkte:.....
+1 Einfrieren und Speichern des Systemzustands
+1 Schreiben des Systemzustands auf das Blockdevice
+1 Suspend to Disk-Erkennung und Behandlung beim Booten
+1 Clean Shutdown (Unmounting disk, etc.)
+3 ACPI Power off (generisch, nicht QEMU-spezifisch)
+2 Komplettes RAM-Abbild wird wiederhergestellt
+1 Ausführung wird erfolgreich fortgeführt
+1 Ungenutzte Pages werden nicht rausgeschrieben
+2 Funktioniert mit Swapping
+4 Funktioniert mit 8MB RAM
+X Sonstiges
-2 pro Auftreten, max. -8 unzureichende Synchronisation
-X Sonstiges
Gesamtpunkte	

Optional: Security	Punkte:.....
+4 Userspace Code ASLR, +1 je Stack/Heap/Shared Memory ASLR
+2 Kernel Stack Canaries (compiler supported)
+2 Userspace Stack Canaries (compiler supported)
+2 Write protected kernel code
+2 W \oplus X Policy (geht nicht wirklich auf x86_32)
+4 Unmapping Userspace in Kernelthreads
+6 Removal of Identity Mapping
+6 KAISER (-6 if it is called KPTI, fuckwit, or u-ass, we don't like these names)
+2 Syscall Number Randomization or similar
+4 seccomp filters
+1 mprotect (oder mehr abhängig von Umfang)
+2 Usermanagement (adduser/deluser/login + Enforcement z.B. bei Processes/Files)
+2 File Access Rights (chown/chmod/o.ä.)
+2 (max. 6) Improved Scheduler (DoS verhindern + Performance verbessern)
+2 Device I/O Scheduler (DoS verhindern)
+2 Out of memory Handling
+4 setrlimit
+2 pro (mitigiertem) Exploit (max. 6)
+X Sonstiges
-1 pro Auftreten, max. -4 keine Parameterprüfung
-1 pro Auftreten, max. -4 Standard nicht eingehalten
-2 pro Auftreten, max. -8 unzureichende Synchronisation
-X Sonstiges
Gesamtpunkte	

Optional: malloc (über sbrk oder mmap)	Punkte:.....
+1 sbrk +/- funktioniert (alternativ: +2 mmap anonymous), Heap Platzierung sinnvoll [35,36]
+1 Pages on Demand anfordern [59,60,65]
+2 malloc und free funktionsfähig [37,38,39]
+2 malloc funktioniert mit Multithreading [67]
+1 effizientes realloc (malloc/memcpy/free reicht nicht)
-2 bis +2 Ausreichend getestet
+X Sonstiges
-1 pro Auftreten, max. -4 keine Parameterprüfung
-1 pro Auftreten, max. -4 Standard nicht eingehalten
-2 pro Auftreten, max. -8 unzureichende Synchronisation
-X Sonstiges
Gesamtpunkte	

Optional: Sonstiges	Punkte:.....
+4 Sound-Treiber (nicht PC-Speaker!), +1 Hörprobe
+6 Netzwerk-Treiber (+2 Network-Sniffer o.ä. +2 ICMP Ping/Pong)
+8 Grafik-Treiber (+2 für 2D-Demo +2 für 3D-Demo)
+4 fat16/32; +6 ext2; +10 ext3; +16 ext4, ntfs; +24
+4 NVME, +3 SD-Karte, +2 PCI
+X Sonstiges
+X Bug Reports
-1 pro Auftreten, max. -4 keine Parameterprüfung
-1 pro Auftreten, max. -4 Standard nicht eingehalten
-2 pro Auftreten, max. -8 unzureichende Synchronisation
-X Sonstiges
Gesamtpunkte	

Optional: Architekturen	Punkte:.....
+6 x86_32
+2 x86_32_pae
+5 Any ARM
+1 arm_rpi3
+2 arm_rpi2
+2 arm_verdex
+2 arm_icp
+10 RISC-V
+10 New ISA
+X zzgl. Features
-X Sonstiges (Threading, Fork, Exec, Swapping, COW geht nicht)
Gesamtpunkte	