

Betriebssysteme

Verfasser Kacper Bohaczyk

Datum 16.05.2022

Einführung

Das Dokument beinhaltet das Wissen für einen guten Systemtechniker. Es wird die Geschichte der Betriebssystemen besprochen.

Projektbeschreibung

Dieses Dokument soll in die Geschichte von Betriebssystemen einführen, die Verortung von Betriebssystemen in der Informatik erklären und den grundlegenden Aufbau von Betriebssystemen vermitteln.

Theorie

Es wird ein Grundverständnis der Informatik benötigt, sowie das Wissen der vorherigen Kapitel.

Arbeitsschritt

Teilgebiete der Informatik

Praktische Informatik(Ausführung) In der praktischen Informatik geht es hauptsächlich um Programmiersprachen, Betriebssysteme, Datenbanken und Datenstrukturen. Außerdem beschäftigt sie sich mit Softwaretechnik, also der Entwicklung von Softwares von der Idee bis zur Endversion.

Technische Informatik (Hardware) bei der Technischen Informatik arbeitet man vor allem mit Hardwarekomponenten und systemnaher Software. Sie entwerfen, produzieren und betreiben die technischen Bestandteile von Informations- und Kommunikationssystemen.

Theoretische Informatik(Theorie) In der theoretischen Informatik beschäftigt man sich mit den verschiedenen Fragestellungen über die Struktur, Verarbeitung, Übertragung und Wiedergabe von Informationen, sowie der Definition, Formalisierung, Verifikation und Ausführung von Programmen und Algorithmen, und der Modellierung beschäftigt

Mathematik (Analyse) Analysiert die Informatik

Kernfunktionalitäten

Prozesse Verwaltung, Scheduling, Synchronisation

Hardware Verwaltung der Hardware und dessen Treiber

Daten Speicherverwaltung, Dateisysteme und die Speichermedien davon

Benutzer Verwaltung deren Rechte, IDs, Namen usw.

Arten monolithische Kerne, minimale Kerne und hybride Kerne

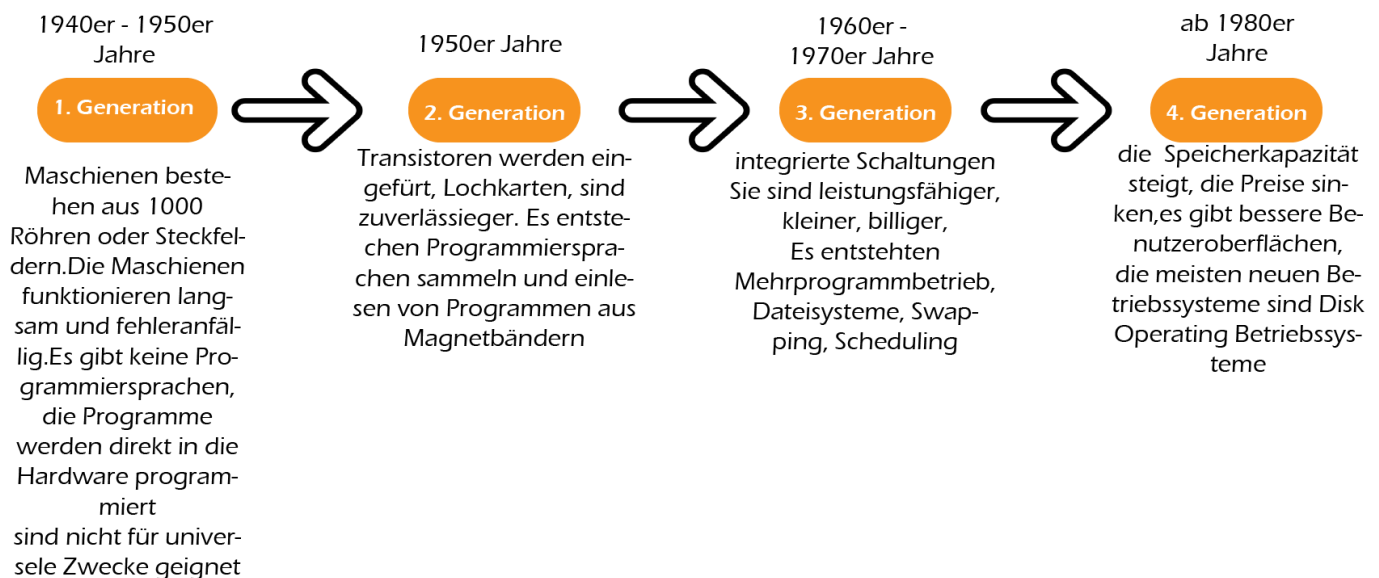
monolithische Kerne: In dem monolithischen Kern sind Funktionen zu Speicherverwaltung, Prozessverwaltung, Kommunikation zwischen Prozessen, Treiber für Hardwarekomponente und weitere Funktionen direkt eingebaut. Vorteile des Kerns sind, dass durch die Architektur, der Kern weniger Prozesswechsel benötigt, schneller und stabiler als die anderen Kerne ist. Der Nachteil ist aber, dass wenn ein Komponent kaputt geht, das ganze System ausfällt.

minimale Kerne Ein minimaler Kern besitzt nur die wichtigsten Funktionen zur Speicherverwaltung, Prozessverwaltung, Synchronisation und Interprozesskommunikation. Alle anderen Funktionen laufen außerhalb des Kernes auf den Server. Er ist mehr stabiler und Sicherer aber dafür ist er langsamer und teurer. Außerdem gibt es bessere Alternativen

hybride Kerne Die hybriden Kerne sind eine Mischung zwischen den monolithischen und den minimalen Kernen. Sie haben die Vorteile der beiden Seiten, das heißt sie sind schneller als minimale Kerne und sicherer als monolithische Kerne.

Timeline

Entwicklung der Betriebssysteme



Fragen

In welchem/n Teilgebiet(e) der Informatik befindet sich das Thema der Betriebssysteme?

In der Praktischen und der Technischen.

Welche Arten von Betriebssystemen gibt es und wie unterscheiden sie sich? Nenne Beispiele für jede Art?

Betriebssysteme können sich in den verschiedensten Weisen unterscheiden. Zum Beispiel gibt es Stapelbetrieb, Einzelprogrammbetrieb und Mehrprogrammbetrieb.

Stapelbetrieb(Batch): Bei dieser Betriebsart muss jedes Programm mit allen Eingaben vollständig vorliegen, bevor die Abarbeitung beginnt. Ein gutes Beispiel ist Windows. sos

Dialogbetrieb(Time Sharing) Wenn mehrere Benutzer gleichzeitig arbeiten, dann teilen sie sich die Rechenzeit des Prozessors auf. Ein gutes Beispiel ist Windows 7/8/XP, Unix, Linux

Einzelprogrammbetrieb(single-user): Dieses System kann immer nur ein einziges Programm laufen lassen. Ein gutes Beispiel ist MSDOS

Mehrprogrammbetrieb(multi-user): Mehrere Benutzer können gleichzeitig an einem Computer arbeiten. Dabei teilen sie sich dabei die Systemleistung untereinander auf. Ein paar Beispiele sind: Linux/Unix-ähnliche Systeme, Mac OS X

Was bedeutet die Speichereinheiten in Betriebssysteme (8-bit, 16-bit, 32-bit, ...)?

Sie geben den maximalen Speicherwert an, den das System auf einmal direkt adressieren kann.(wie groß der Adressraum der Speicheradressen ist)

Was macht Echtzeitbetriebssysteme so besonders? Was sind die Vor- und Nachteile?

Echtzeit-Betriebssysteme: Systeme zur unmittelbaren Steuerung und Abwicklung von Prozessen. Ein Echtzeitbetriebssystem regelt alle Aufgaben in genauen Taktschritten. Diese werden beispielsweise bei Flugzeugen und Kraftwerken benutzt.

Vorteile Ausfallsicherer, Präziser/Schneller

Nachteile Teurer

Was ist das Konzept hinter verteilten Betriebssystemen?

Das Konzept ist, dass mehrere verteilte Computer verbunden sind und als ein einzelner Computer erscheinen.

Das Betriebssystem Plan 9 wird gerne als Unix-Nachfolger gesehen. Was ist ein wichtiges Grundprinzip hinter dem Plan-9 Betriebssystem?

Es soll alle Ressourcen benutzen und Computer als Dateien ansehen. Plan 9 arbeitet mit dem Prinzip: "Everything is a file" und wird oft als Nachfolger von Unix angesehen.

Was ist der Unterschied zwischen GNU/Linux und einem Unix-Betriebssystem?

Gnu/Linux ist open source.

Unix ist close source.

Bei Linux muss man sich die Werkzeuge selber holen. Bei Unix sind sie standardmäßig dabei.

Zusammenfassung

In dieser Datei werden alle wichtigen Informationen über Kerne besprochen, zusätzlich werden die Arten der Betriebssysteme beschrieben.

Quellen

[1] Buch 2022 "Betriebssysteme kompakt_Springer Buch"

[2] Fragen aus der Schulstunde

[3]informatik.de *praktische Informatik* : https://hhg-informatik.de/public/praktische_informatik