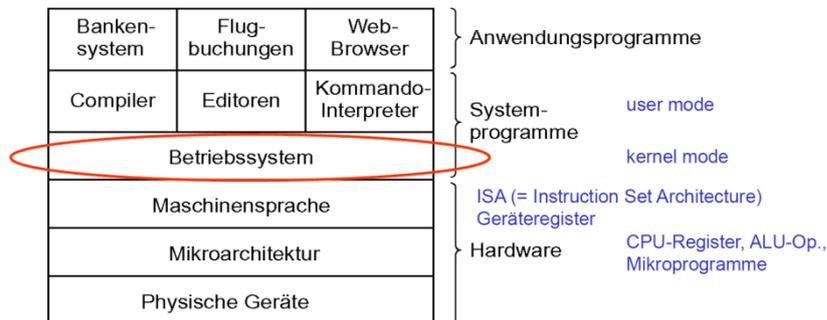


Betriebssysteme, Kapitel 4.1

Aufgabe 1 Architektur

Stellen Sie in einer Skizze die Architektur eines Computersystems dar. Markieren Sie das Betriebssystem.



Aufgabe 2 Betriebssystem

Was sind die beiden Hauptaufgaben eines Betriebssystems?

- Ressourcen / Benutzer Verwalten
- komfortable Schnittstellen für die Geräte zur Verfügung stellen

Aufgabe 3 Prozess

Was ist ein Prozess?

Ein Prozess ist ein in „Ausführung“ befindliches Programm.

Jeder Prozess hat einen Adressraum (Programm- und Datenbereich, Stack, Registerinhalte)

Prozesse können andere Prozesse kreieren und beenden

Prozesse kommunizieren mit anderen Prozessen

Aufgabe 4 Videospeicher

Ein Grund für die langsame Einführung grafischer Benutzungsoberflächen war, dass die nötige Hardware anfangs noch sehr teuer war. Wie viel Videospeicher braucht man für die Darstellung von 80 Zeichen auf 25 Zeilen Textmodus in Schwarzweiss? Und wie viel braucht man für die Darstellung von 1024 x 768 Bildpunkten mit 24-Bit Farbtiefe? Was hat der nötige Speicher 1980 gekostet, als ein Kbyte etwa 5 Dollar kostete? Und wie viel kostet er heute?

$80 * 25 = 2'000 \text{ Byte (Zeichen)}$

$1 \text{ kByte} = 5 \text{ Dollar} \Rightarrow 10 \text{ Dollar}$

Der Speicher kostete ca. 10 Dollar.

$1024 * 768 * 24 = 18'874'368 \text{ Bit} \Rightarrow 2'359'296 \text{ Byte} \Rightarrow \text{ca. } 11'520 \text{ Dollar}$

Aufgabe 5 Verschiedene Betriebssysteme

Zählen Sie einige Unterschiede zwischen einem Betriebssystem für einen Personalcomputer und dem für einen Mainframe auf.

PC: Einbenutzer-OS

Mainframe: Mehrbenutzer-OS

Es wird eine Benutzer- und Rechteverwaltung benötigt.

Aufgabe 6 Rechnen mit Einheiten

Exp.	Explicit	Prefix	Exp.	Explicit	Prefix
10^{-3}	0.001	milli	10^3	1,000	Kilo
10^{-6}	0.000001	micro	10^6	1,000,000	Mega
10^{-9}	0.000000001	nano	10^9	1,000,000,000	Giga
10^{-12}	0.000000000001	pico	10^{12}	1,000,000,000,000	Tera
10^{-15}	0.000000000000001	femto	10^{15}	1,000,000,000,000,000	Peta
10^{-18}	0.000000000000000001	atto	10^{18}	1,000,000,000,000,000,000	Exa
10^{-21}	0.000000000000000000001	zepto	10^{21}	1,000,000,000,000,000,000,000	Zetta
10^{-24}	0.000000000000000000000001	yocto	10^{24}	1,000,000,000,000,000,000,000,000	Yotta

Nun ein paar Aufgaben, die das Rechnen mit Einheiten zeigen sollen:

a) Wie lange dauert ein Mikrojahr in Sekunden?

*Mikro $10^6 * 365 * 24 * 3600 \Rightarrow 31,536$ Sekunden*

b) Mikrometer werden manchmal als Mikron (im Deutschen oft μ) bezeichnet. Wie lang ist ein Gigamikron?

*Giga = $10^9 * \text{Mikron (Mü} = 10^{-9}) \Rightarrow 1\text{km}$*

c) Wie viele Bytes enthält ein 1 Tbyte-Speicher?

Tera = $10^{12} \Rightarrow 2^{40} = 1'099'511'627'776$

d) Die Masse der Erde beträgt 6000 Yottagramm. Wie viel ist das in Kilogramm?

*Yotta = $10^{24} \Rightarrow 6'000 * 10^{24} \text{g} \Rightarrow 6 * 10^{24} \text{kg}$*