

Betriebssysteme 2.Kapitel

Verfasser: **Kacper Bohaczyk**

Datum: **21.04.2022**

Einführung

Das Verständnis der Speicherung von Inhalten ist essential für einen guten Informatiker. Wir lernen hier wie die Daten gespeichert werden und wie die Systeme funktionieren. Es wird auch ein guter Überblick über die Darstellung der Informationen gemacht.

Projektbeschreibung

In diesem Dokument werden Inhalte aus dem 2 Kapitel des Buches: Betriebssysteme kompakt Grundlagen, besprochen und zusammengefasst. Es geht um das Thema der Speicherung von Inhalten auf einem PC.

Theorie

Um den Inhalt zu verstehen ist ein Wissen über die Grundlagen der Informationstechnik nötig.

Arbeitsschritt

2.1 Bit

Hier wird besprochen, wie Bits funktionieren, was man mit ihnen darstellen kann und dass nur 1 und 0 als Zustand existieren. Eine wichtigere Information aus dem Kapitel ist beispielsweise, dass mit jedem hinzugefügten Bit sich die Anzahl der Darstellungen verdoppelt (2^x).

2.2 Repräsentation von Zahlen

Zahlen haben einen Wert und eine Darstellung (0.5 und $1/2$, $3/6$ und $5/10$ haben denselben Wert, aber nicht dieselbe Darstellung). In der IT ist die Darstellung wichtiger als ein Wert (Den Wert nennt man: "abstrakte Zahl"). Der Grund dafür ist, dass man auf die Bitfolge schaut. Die Stellenwertsystemen (Positionssysteme) werden für das Darstellen eingesetzt. Einige Beispiele für Positionssysteme sind das Dezimalsystem, Dualsystem, Oktalsystem und das Hexadezimalsystem. \

Dezimalsystem ----- 10 (Um Dezimalzahlen in Binärzahlen umzuwandeln, muss man die Dezimalzahl nur durch eine 2 dividieren und den Rest mitnotieren. Der Rest wird dann erneuert dividiert und mitnotiert. Dieser Vorgang geht so lange bis als Rest die Zahl 0 steht.)

Dualsystem ----- 2 (Bei einer großen Menge von Zahlen wird es schnell für den Menschen schlecht lesbar)

Oktalsystem ----- 8 (Bei der Umwandlung von Dualzahlen in Oktalzahlen werden die Ketten in 3-Blöcke unterteilt. Die Umwandlung beginnt mit der kleinsten Zahl)

Hexadezimalsystem ---- 16 (Besonderheit: Es werden Zahlen von 0 bis F verwendet. A ist dabei eine 10 und jede folgende Zahl im Alphabet hat 1 Stelle mehr bis zum Maximum F(16.) \

2.3 Datei- und Speichergrößen

Ein Byte sind 8 Bits (Computer lesen meistens nicht jeden einzelnen Bit sondern in Bitfolgen, deren Längen Vielfache von 8 sind (wegen Geschwindigkeitsgründen). Da es sich meistens um mehrere Tausend oder Millionen Bytes handelt werden sie in verschiedenen Größeneinheiten dargestellt. Es gibt die Zweierpotenzen für binäre Adressierungen. Beim Kauf der Produkte wird aber meistens die Dezimal-Präfixe benutzt (Zehnerpotenzen). Also kann ein SSD mit 4.7GB nur 4.38GB verwenden, oder eine 1TB Platte nur 930GB, weil die Angabe nicht ganz stimmt. Deshalb hat 1996 das IEC (International Electrotechnical Commission) den 2 Faktor mit einem i zu kennzeichnen vorgeschlagen. Es würde Also KiB (Kibibyte) MiB (Mebibibyte) oder GiB (Gibibyte) anstatt KB (Kilobyte) , MB (Megabyte) GB(Gigabyte) geben. Dieser Vorschlag setzte sich aber nicht durch und wird nur in akademischen Bereich benutzt.

2.4 Informationsdarstellung

Wie wir wissen, sind Daten folgen von mehreren 0 und 1. Um Texte und Zahlen in Daten darstellen zu können kodiert man deshalb die Zeichen des Alphabets (Groß und Klein), Satzzeichen wie: : ; , , und Spezialzeichen: +, %, & oder \$. Auch sind Sonderzeichen wie der Tabulator oder Leerzeichen nötig. Die meist verbreitete Kodierung ist ASCII(American Standard Code for Information). ASCII besteht aus einer Bitfolge von 7 Bits und hat 128 mögliche Zeichen. Der 8 Bit ist zur Fehlererkennung da. Wegen der Verbesserung von Protokollen braucht man den 8 Bit nicht mehr zur Fehlerkontrolle und kann ihn für andere Zwecke einsetzen. Deshalb existieren mehrere ASCII Erweiterungen(Diese Variieren je nach Sprache und Region). Ein Nachteil ist aber, dass nicht jedem System dieselbe Erweiterung hinzugefügt wurde und die Daten bei der Übertragung falsch angezeigt werden können. Es existieren auch eine andere Speichermöglichkeit, wie Unicode. Unicode beinhaltet fast alle Zeichen aus allen Sprachen und Emojis (Es werden immer mehr hinzugefügt). Falls man einen Text kodieren möchte, werden die einzelne Zeichen der Zeichenkette aneinandergefügt und dann werden sie durch die dezimalen Zeichennummern der ASCII-Tabelle ersetzt.

Fragestellung

Welche Beispiele fallen dir ein, um ein Bit zu erklären? Was kann eine Datenmenge von 1 Bit darstellen?

Es wird im Buch beschrieben, dass man mit einem Bit die Stellung eines Schalters mit zwei Zuständen Darstellen kann, sowie den Schaltzustand eines Transistors. Auch wird das vorhanden sein einer Magnetisierung, Spannung oder Ladung als Beispiel erwähnt.

Wo kommt das Oktalsystem zum Einsatz?

Bei Farbdarstellungen und Benutzerrechten.

Wo wird das Hexadezimalsystem verwendet?

Meist wird es zur besseren Darstellung einer Langen Zahl benutzt.

Was war der ursprüngliche Einsatz der ASCII-Kodierung?

Es wurde bei der Fernschreibmaschine genutzt

Was ist der Unterschied zwischen der ASCII- und der Unicode-Kodierung?

Unicode ist so wie eine Erweiterung zur ASCII Kodierung die auch Emojis und Symbole und vieles mehr speichern kann

Was macht das Unicode-Konsortium?

Es regelt was alles in den Unicode reingeht.

Zusammenfassung

Bits haben nur 2 Zustände 0 und 1, jedoch können sie mit jedem hinzugefügten Bit die doppelten Möglichkeiten vom jetzigen erreichen. Es gibt das Dezimalsystem (10), Dualsystem (2), Oktalsystem (8) und das Hexadezimalsystem (16). Ein Byte sind 8 Bits. Man kann Daten in ASCII oder Unicode Speichern.

Quellen

Das meiste habe ich aus dem Buch: Betriebssysteme kompakt_Springer Buch

Während der Stunde wurden die Fragen besprochen und ich habe mir sie mitnotiert.