Bäume: Einführung

Bäume dienen als hierarchisches Strukturierungsmittel oder als Organsisationsprinzip - ein Beispiel ist der nebenstehende Stammbaum, in dem Johannes Gans versucht, fast alle europäischen Herrscherdynastien auf die Nachkommenschaft Rudolfs von Habsburg zurückzuverfolgen.[1)]

Du kennst sicher weitere Beispiele, bei denen Daten und ihre Beziehungen zueinander als Baum strukturiert werden können.

(A1)

Finde 3 weitere Beispiele für baumartig strukturierte Daten und Zusammenhänge. Skizziere die jeweiligen Bäume in deinem Heft.

Allgemeine Begriffe

Allgemein besteht ein Baum (in der Informatik) aus **Knoten** und **Kanten**. Die Koinoten sind teilweies durch Kanten verbunden. Damit wir von einem **Baum** sprechen, dürfen die Knoten allerdings nicht in beliebiger Weise untereinander verbunden sein, sondern es müssen bestimmte Regeln eingehalten werden:

- Jeder **Knoten** - außer dem Wurzelknoten - ist durch genau eine **Kante** mit seinem Elternknoten (Vaterknoten, Vorgänger)verbunden. Dieser Knoten wird häufig Kind oder Nachfolger des Elternknotens genannt.
- Der Knoten ohne Elternknoten ist der **Wurzelknoten**. Jeder (nicht leere) Baum hat genau einen Wurzelknoten.
- Ein Knoten der keine Kinderknoten hat heißt **Blatt**.
- Knoten mit Eltern- und Kinderknoten heißen **innere Knoten** des Baums
- Ein Pfad ist eine Abfolge von Knoten, die durch Kanten miteinander verbunden sind. Bei einem Baum gibt es zwischen dem Wurzelknoten und jedem anderen Knoten genau einen Pfad. (Bäume sind „zyklenfrei“ und „zusammenhängend“).
- Das **Niveau eines Knotens** ist die Länge des Pfads vom Wurzelknoten zum betrachteten Knoten.
- Die **Höhe des Baums** ist die Anzahl der Knoten im längsten Pfad des Baums (oder gleichbedeutend: Das größte Niveau eines Knotens im Baum +1)

Wenn vorgegeben ist, welche (Maximal-)Zahl von Kinderknoten eine Knoten eines Baums haben darf, spricht man von einem **n-ären Baum**. Wenn die Kinder eines Knotens in einer bestimmten Reihenfolge geordnet sein müssen („zuerst das linke Kind, dann das rechte“), spricht man von einem geordneten Baum.

1)

Bildquelle: Johannes Gans: Arboretvm genealogicvm annotationibvs in arbores singvlas illvstratvm exhibens omnes fere imperii principes Evropae hodie reges linea recta descendentes a Rvdolpho I. Imperatore Köln, apvd Ioannem Kinchivm, 1638 (2. Auflage, 1. Auflage: Prag 1635). Public Domain https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gans_Stammbaum_Habsburg_Baden.jpg

From:
https://wiki.qg-moessingen.de/ - **QG Wiki**

Permanent link:
https://wiki.qg-moessingen.de/faecher:informatik:oberstufe:adt:baeume:einfuehung:start?rev=1644246016

Last update: **07.02.2022 16:00**