Aufbauseminar Python

Wintersemester 2016/17

Ahmed Albawabiji

Professur für Korpuslinguistik
Studiengang Linguistische Informatik
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
ahmed.albawabiji@fau.de

Erlangen, 10.01.2017

FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

PHILOSOPHISCHE FAKULTÄT
UND FACHBEREICH THEOLOGIE

Inhaltsverzeichnis

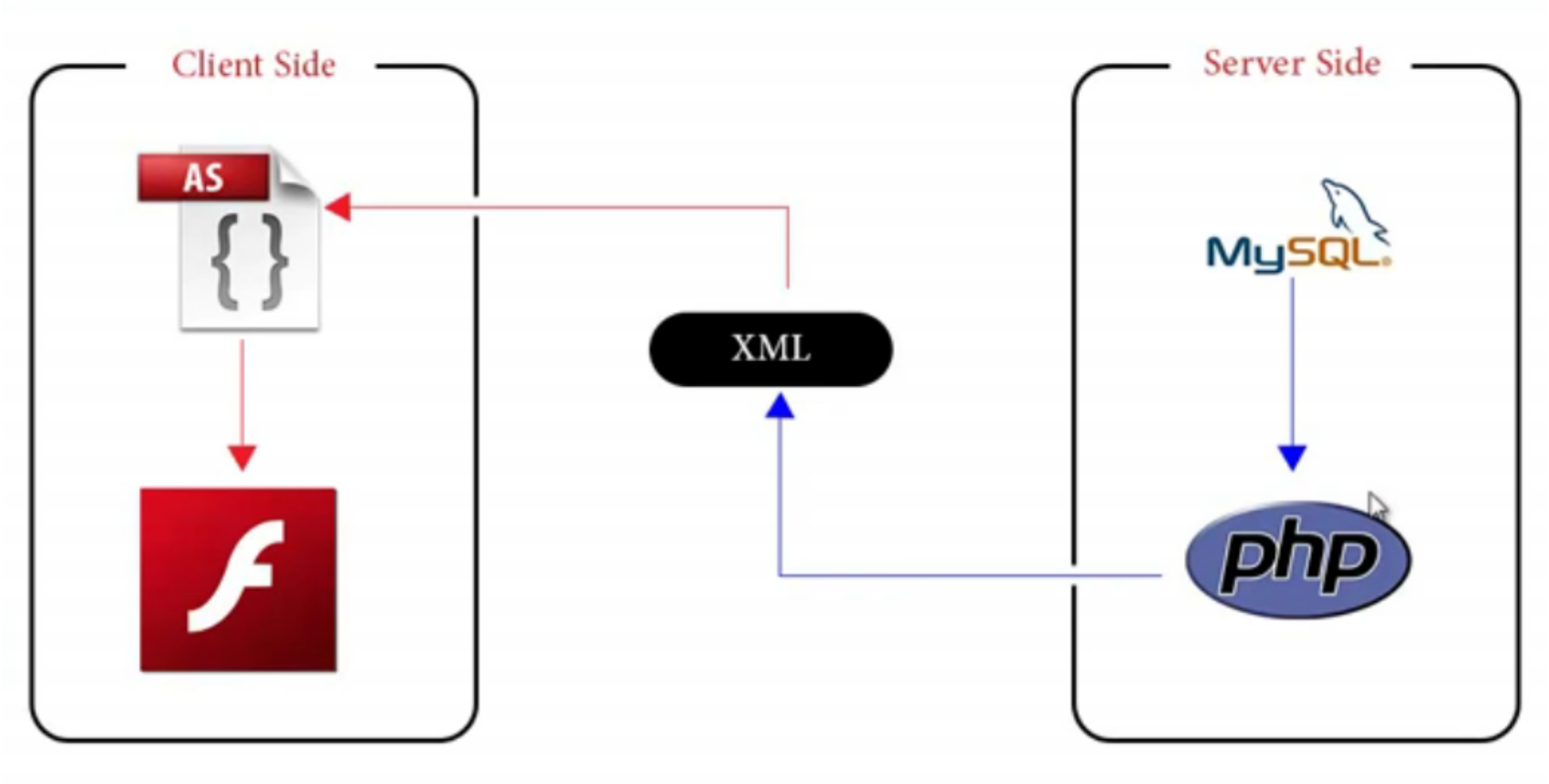
1. Einführung

2. Hauptteil
   - XML-Dokumente
   - XML-Tree
   - Aufgaben

3. Literaturverzeichnis

Abstakt:XML?

- XML ist eine Meta-Auszeichnungssprache zur Beschreibung strukturierter Daten.
- XML ist Text, aber nicht zum Lesen
- XML speichert die Daten in einer Verzeichnisstruktur
- Bei HTML geht es primär um die optische Darstellung der Daten. Mit XML alleine kann man nichts machen(außer Daten zu speichern).
- XML ist unterstützt von sehr vielen Softwarepaketen und Programmiersprachen , so dass er auf den unterschiedlichsten Medien, Browser, Handy, Drucker dargestellt werden kann
- Selbsterklärende Grundstruktur


Client Side
AS
Server Side
MySQL
XML
php

Motivation

Daten speichern bzw. austauschen:
Otto, der in der Xstr.14 wohnt, hat von uns einen Laptop für 500 Euro erworben.
Früher wurde es so gemacht:

Laptop // Otto Xstr.14// 500 Euro
Es fehlt aber die Bedeutung der Daten, um sie interpretieren zu können.
Problem beim Weiterleiten!

XML als Lösung

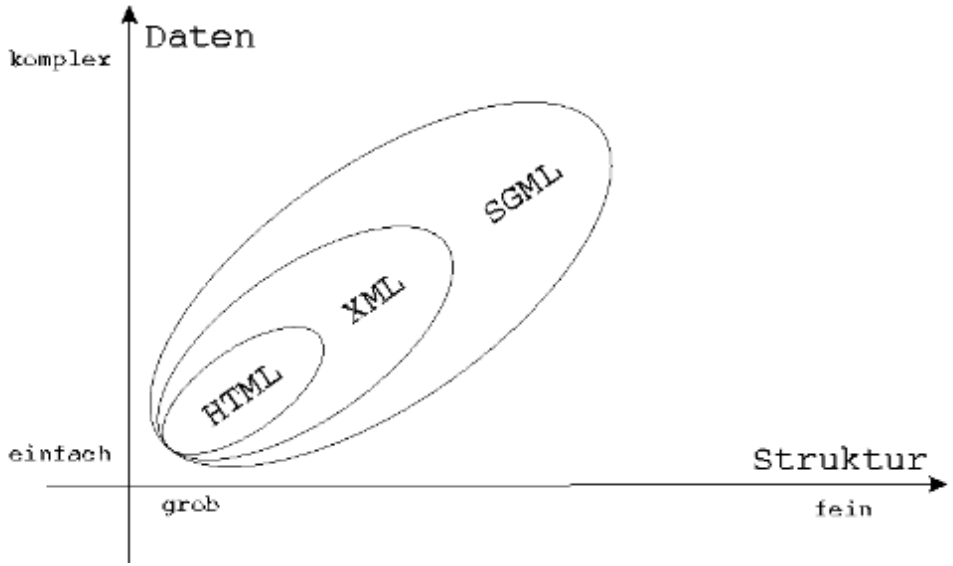
Selbstbeschreibende Nachricht

```
<Transaktion art="kaufen">
    <Ware>Laptop</Ware>
    <Kundendaten>
        <Kundenname>Otto</Kundenname>
        <Adresse>Xstr.14</Adresse>
    </Kundendaten>
    <Betrag>500</Betrag>
</Transaktion>
```

Einkunft über diese Nachricht zwischen Systemen (sendenden, empfangenden System)....deswegen...! XML
jetzt ist das Schema dieser Nachricht in der Nachricht mitrein.(XML)
anstatt Delimiters, benennt man die Felder
Ich beschreibe, was diese Felder bedeuten.(Metadaten) Jetzt hab ich Elemente drin
Am Ende hat man Selbstbeschreibende Nachricht
Metadaten sollen klar sein, damit der Empfänger sie interpretieren kann.

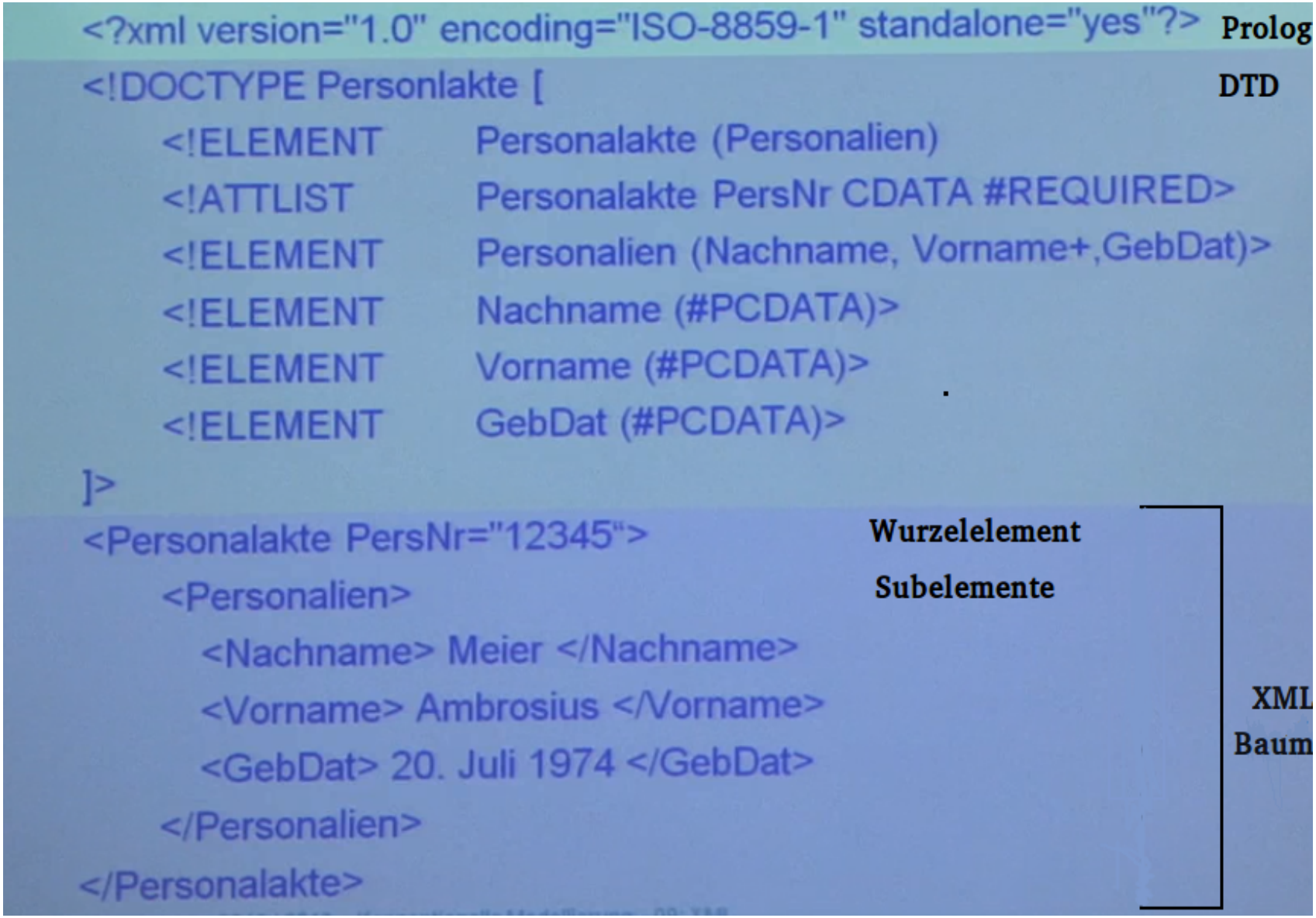
Was ist XML?

- Untermenge der SGML. HTML ist auch ein Beispiel davon: $< b >$
- eXtended Markup Language.
- 1996 vom W3C entwickelt(world Wide Web Consortium)
- Ziel Semantische Annoation.
- Eine Metasprache, nicht festgelegte Spraches(selber definiert).selbst beschreibendes Syntax.
- wird oft als Komplement zu HTML verwendet, um die Daten vom Präsentieren zu trennen.
- XML-Dokumente lassen sich mit JavaScript, Python oder anderen Programmierugssprachen einlesen oder verändern.


Daten
komplex
einfach
Struktur
grob
fein
SGML
XML
HTML

Bestandteile einer XML-Datei:

- der Prolog- optional
- DTD-optional
- das Wurzelelement,(das weitere Elemente enthalten kann)¿¿ Baumstruktur
- Kommentare und Verarbeitungsanweisungen(zusätzlich).

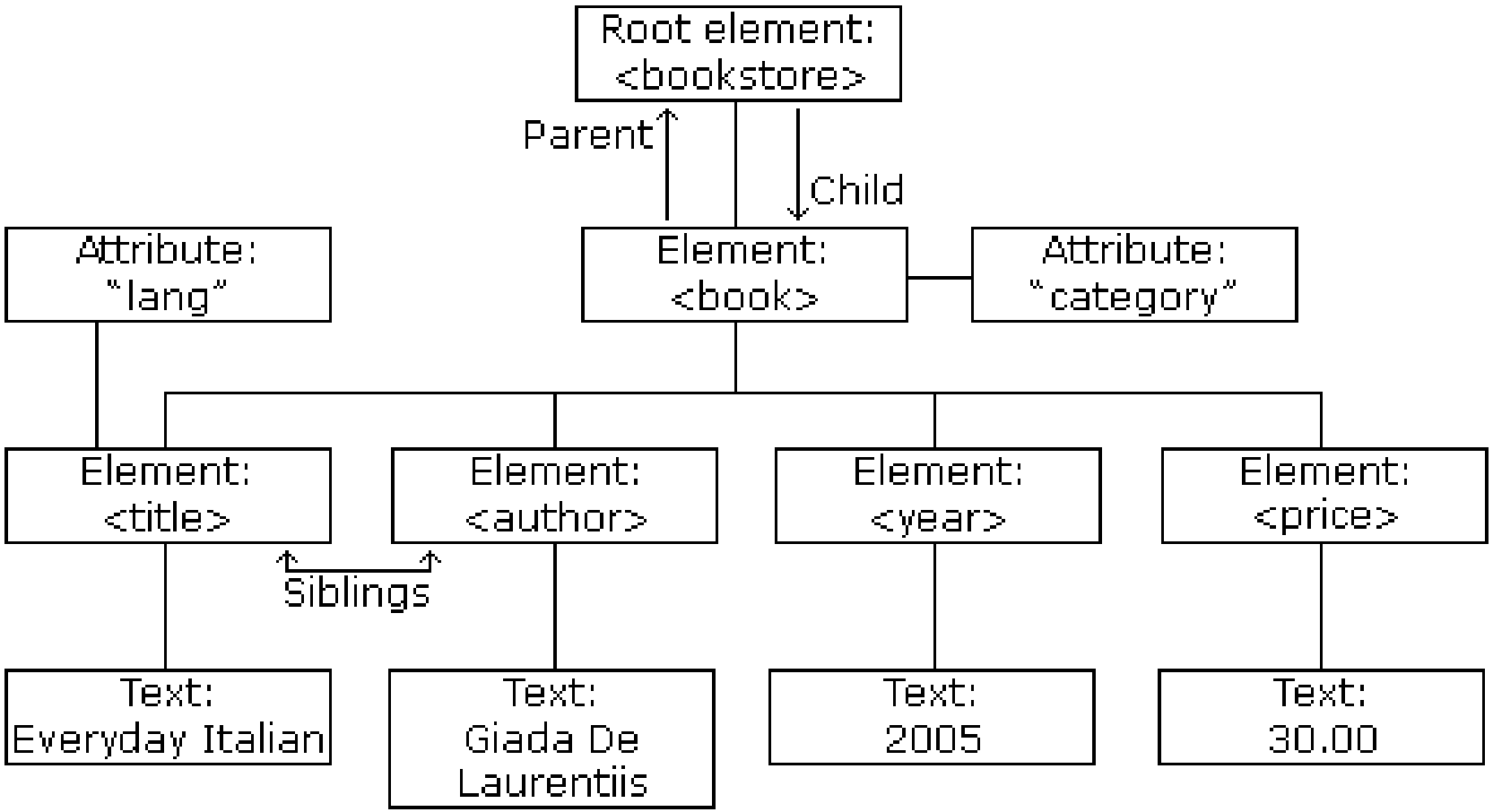

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="yes"?>
Prolog
<!DOCTYPE Personlakte [
DTD
<!ELEMENT Personalakte (Personalien)
<!ATTLIST Personalakte PersNr CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT Personalien (Nachname, Vorname+,GebDat)>
<!ELEMENT Nachname (#PCDATA)>
<!ELEMENT Vorname (#PCDATA)>
<!ELEMENT GebDat (#PCDATA)>
]>
<Personalakte PersNr="12345">
Wurzelelement
Subelemente
<Personalien>
<Nachname> Meier </Nachname>
<Vorname> Ambrosius </Vorname>
<GebDat> 20. Juli 1974 </GebDat>
</Personalien>
</Personalakte>
XML
Baum

Bestandteile Des XML-Baums

- Tags
- Attribute
- Werte
- Texte(Elementsinhalt)

Ein XML-Tree beginnt mit einem Wurzelelement, das sich in Subelemente verzweigt.

Der XML-Baum


Root element:
<bookstore>
Parent
Child
Attribute:
"lang"
Element:
<book>
Attribute:
"category"
Element:
<title>
Element:
<author>
Element:
<year>
Element:
<price>
Siblings
Text:
Everyday Italian
Text:
Giada De
Laurentiis
Text:
2005
Text:
30.00

Magie von xmlElementTree

Regeln

- Tags dürfen keine zeichenfolge ,,xml“ oder Zahlen haben
- innerhalb des Namens darf es kein Leerzeichen geben. Es ist case Sensitive(groß und klein)
- Attribute im ‚ meherere Attribute mit demselben Namen für dasselbe Element ist nicht erlaubt.
- Kommentare dürfen weder am Anfang der Datei noch innerhalb eines Tages vorkommen. $<! - -$ Das könnte den Leser interessieren $- - >$
- Attribute können nicht mehrere Werte enthalten (nur Elemente)
- Baumstruktur gilt nicht für Attribute (nur Elemente)
- fast alle bekannten Browser haben einen enthaltenen XML parser
- ”/”,”//”, ”.”, ”..”,”@”werden für Xpath verwendet(darf man nicht verwenden)

Beispiel

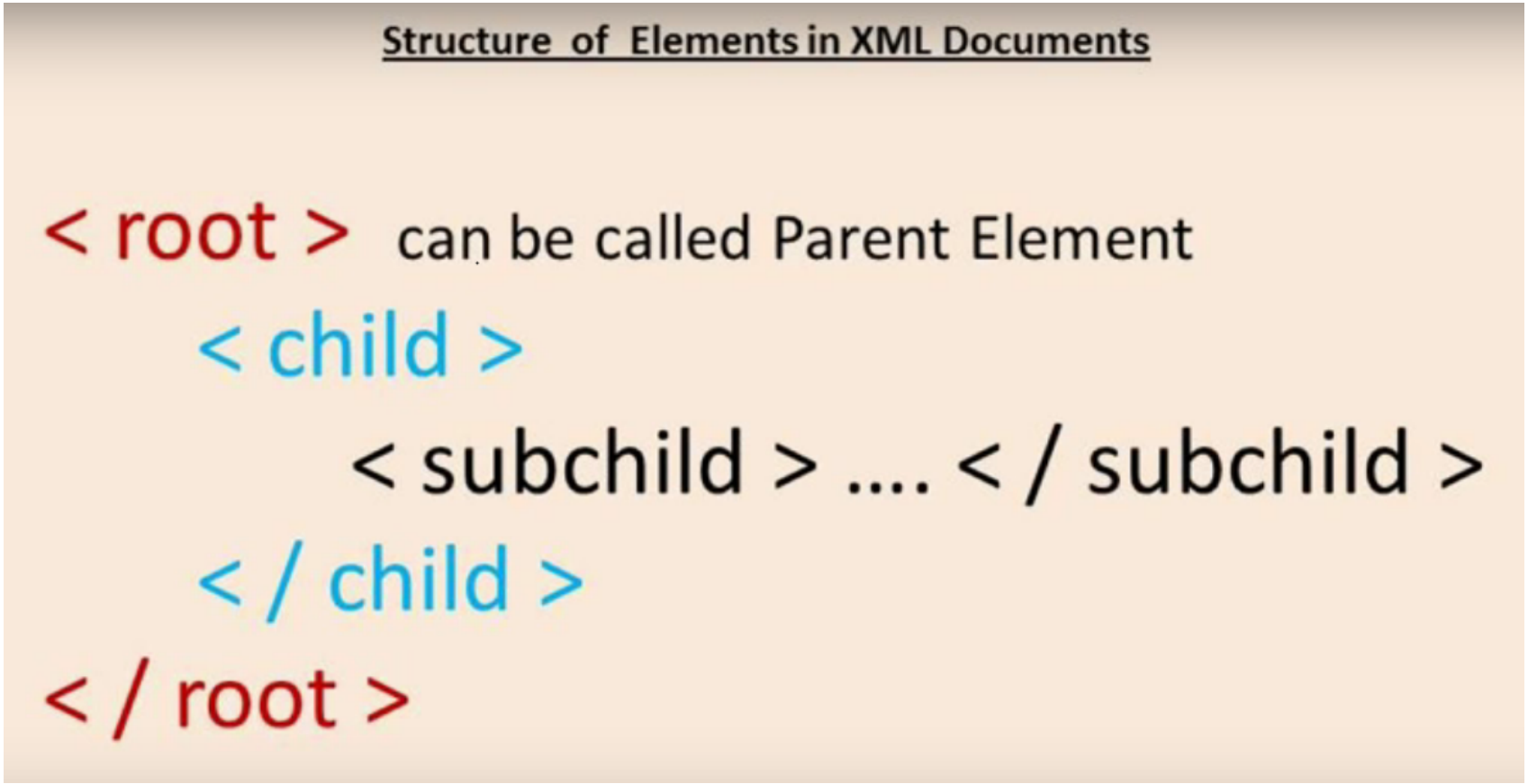
```
<Weihnachtsgeschenk>
    <für>mich</für>
    <von>keinem</von>
    <inhalt>hab kein Geschenk bekommen :( </inhalt>
</Weihnachtsgeschenk>
```

So wird eine hierarchische Datenstruktur definiert.
für
von
kann man als Attribute definieren

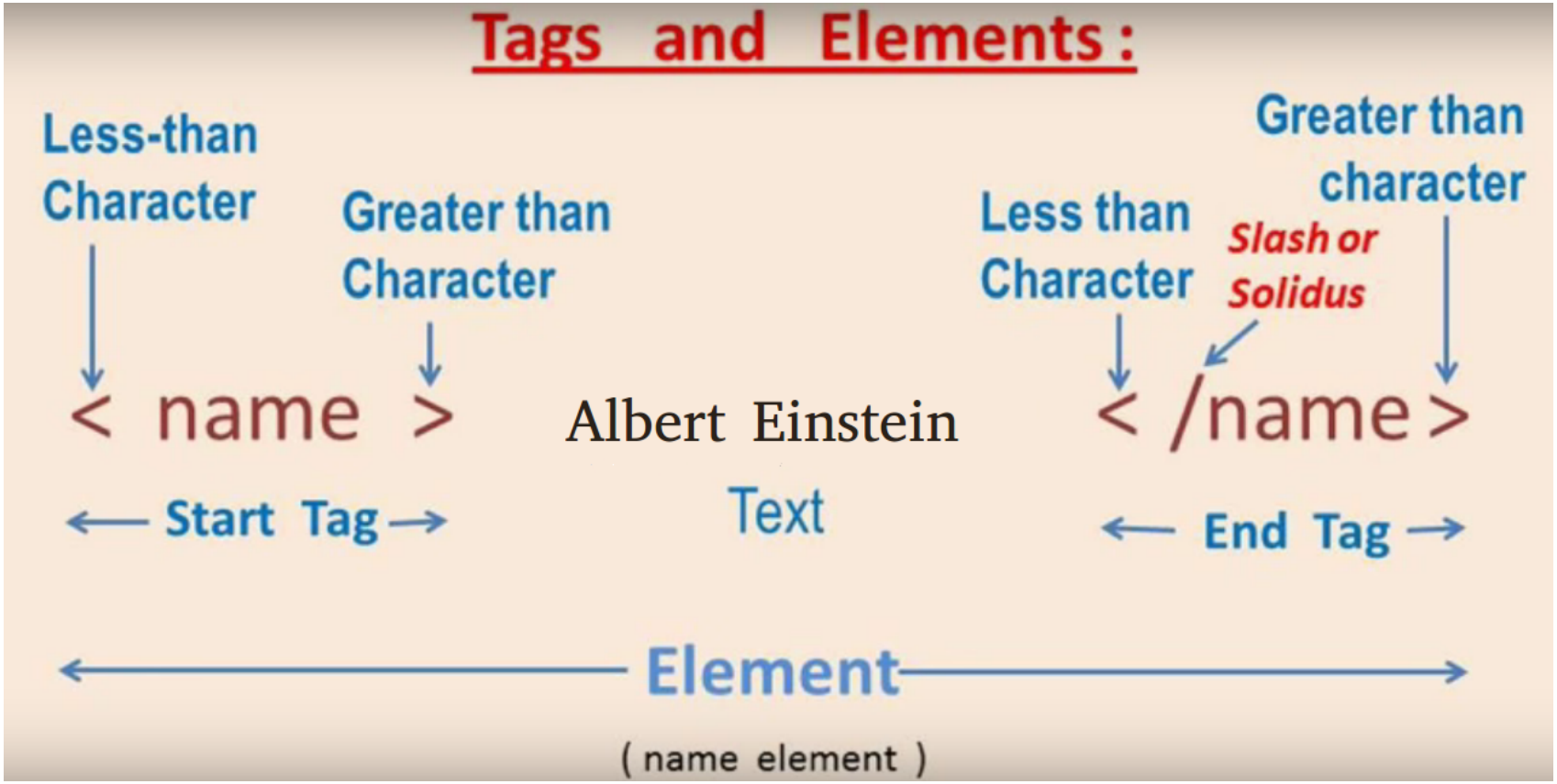
```
<Weihnachtsgeschenk für="mich" von="keinem">
    <inhalt>hab kein Geschenk bekommen :( </inhalt>
</Weihnachtsgeschenk>
```

Hier ist die Struktur anders

Eigenschaften



Eigenschaften



1. XML element **names** are **Case Sensitive** :

< Name> Samuel Clinton < / name > **Wrong**

< name> Samuel Clinton < / Name > **Wrong**

< name> Samuel Clinton < / name > **Correct**

2. XML document should have **One Root Element** :

< x > ..... </ x > } **Wrong** because

< y > ..... </ y > } No Root Element

Root Element

< a >

< x > ..... < / x >

< y > ..... < / y > } **Correct**

3. Elements **should not overlap** :

< book > <author> Robert Lang </book> </author > **Wrong** (Not properly nested)

< book > < author> Robert Lang </author> </book > **Correct** (properly nested)

Vorteile

- Die Einfachheit und die zahlreichen Dinge, die uns erlauben, unsere XML-Datei öffnen und bearbeiten zu können.
- Bestimmte Elemente ausgeben, oder modifizieren ohne XSL haben zu müssen oder Xpath(Anfragesprache für XML-Dokumente) zu können.
- XSL(eine Sprache): speichert die Instruktionen von unserer XML-Datei
- verkleinert auch die Bedeutung der DTD(Data Type Definition).
- Neue Elemente oder sogar Tags erstellen oder ausgeben.
- Die Möglichkeit neue Daten von userer XML Datei wie erwünscht herauszugeben.

xmlElementTree Python

Installation: $ sudo apt-get install python-lxml

Danach kann man ElementTree Package/Modul importieren.
zunächst muss der Baum importiert werden.
import xml.etree.ElementTree as ET

Funktionen von xmlElementTree

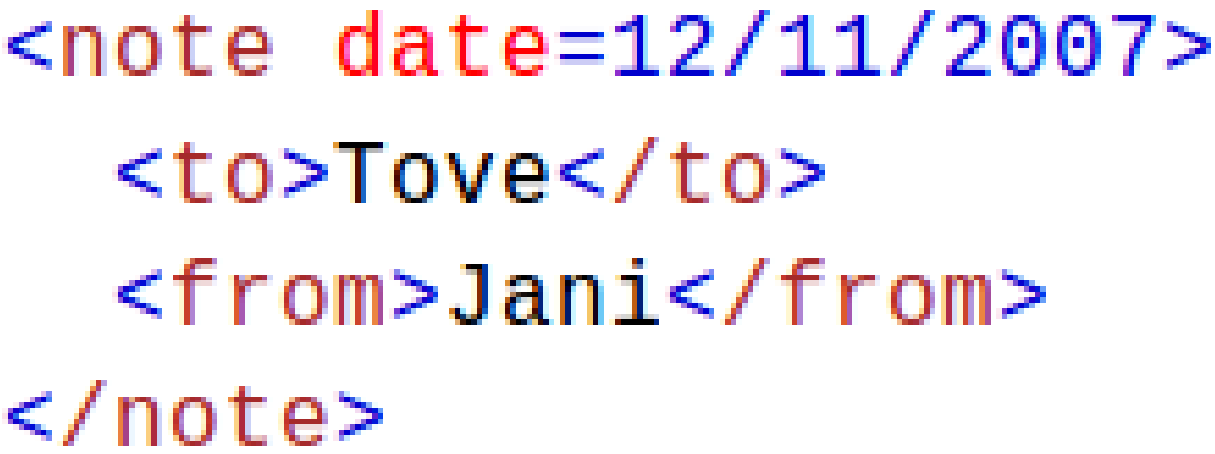
- xmltree.parse(‘nameDesDokus‘)
- Element.getroot() / .text / .tag / .attrib (dictionary)
- mit normaler Schleife dann Element.iter(„gesuchtes Attribut“). Alles ausgeben
- Element.getchildren() gibt nur sub Elemente von der Wurzel
- iterfind() iterate alle Elemente, die mit Xpath Expression zusammenpassen.
- findall() gibt eine Liste betroffener Elemente(direkte Kinder) aus.
- Find() gibt lediglich das erste betroffene Element aus oder finde().text .
- findtext() gibt den Inhalt(Text) des Elements aus.
- ET.SubElement(wurzel, ’neues element’)
- parent.remove(subelement)
- ElementTree.write(’output.xml’)

Aufgaben

Fehler finden!

```
<?xml version="1.0"?>
<note>
<to>Tove</to>
<from>Jani</from>
<heading>Reminder</heading>
<body>Don't forget me this weekend!</body>
</note>
```

Bild(2)



Aufgaben

1. Klicke auf den Link `https://github.com/Colonel666/Codes/blob/xmlElementTree/sample.xml` und lade die XML-Datei herunter
2. Lies den xml-Inhalt der heruntergeladenen Datei mit python ein.
3. Zeige nur den Namen, Preis und Titel jedes Elements an.
4. Speichere die Bücher, die wengier als 30 kosten in eine neue Datei 'günstig.xml' und addiere 2% zu ihren Preisen.
5. verädere den Tag book dessen id̄'bk103' zu magazine stattdessen und ersetz dessen Title mit Studentenmagazine und speichere sie in eine neue Datei 'output.txt'

www.jeckle.de/xml/index.html
https://docs.python.org/2/library/xml.etree.elementtree.html
w3schools.com/xml/cd_catalog.xml
https://www.youtube.com/watch?v=d0Wn9xcwmc0
Eckstein/Echstein: XML und Datenmodellierung. Dpunkt.
Schöning: XML und Datenbanken. Hanser.