

DTD - Document Type Definition

Mladen Vidović

`mvidovic@singidunum.ac.rs`

Univerzitet Singidunum
Centar Novi Sad

18. mart 2022.

Sadržaj

1 DTD

Pojam i svrha

- Document Type Definition.
- Dokument koji opisuje strukturu nekog XML dokumenta.
- Koristi se za standardizaciju XML dokumenata radi razmene podataka.
- Opisuje format XML dokumenta, koji elementi i atributi se mogu pojaviti i na kom mestu, kao i sadržaj elemenata i atributa.

Element

- `<!ELEMENT naziv (podelementi ili sadržaj)>`
- Tekstualni sadržaj - `#PCDATA`
- Podelementi razdvojeni zarezom (,) predstavljaju jednu sekvencu.
- Sekvenca predstavlja skup elemenata sa fiksnim redosledom
- Za podelemente se može navesti broj ponavljanja
 - ? - 0..1
 - * - 0..*
 - + - 1..*
 - Podrazumevan je 1..1

Element

- Kreirati DTD za opis osobe.
- Element osoba ima podelemente ime i prezime.
- ime i prezime su tekstualni elementi.
- ime je opciono (0..1), prezime je obavezno(1..1).

Primer

```
<!ELEMENT name (first_name, middle_name?, last_name?)>
<name>
  <first_name> Marko </first_name>
  <last_name> Markovic </last_name>
</name>
<name>
  <last_name> Petrovic </last_name>
  <first_name> Petar </first_name>
</name>
```

Primer

```
<name>
  <first_name>Daniel</first_name>
  <middle_name>Day</middle_name>
<last_name>Lewis</last_name>
</name>

<name>
  <first_name>Michael</first_name>
  <middle_name>Stephen</middle_name>
  <middle_name>Alexander</middle_name>
  <last_name>Andrews</last_name>
</name>
```

Izbor

- Izbor jednog od navedenih podelemenata se dobija tako što se podelementi razdvoje uspravnom linijom |
- Izbor može da obuhvata 2 ili više podelemenata
`<!ELEMENT author (real_name | pen_name)>`

- Izmeniti osobu tako da se može opisati ili preko imena, prezimena i imena roditelja, ili imena, prezimena i adrese.

- Izmeniti DTD tako da ime i prezime mogu da se jave u proizvoljnom redosledu.

Mešani sadržaj

- Mešani sadržaj (tekst + elementi) se postiže pomoću izbora
- Kao prvi element se postavlja tekst, odnosno #PCDATA, a posle toga se navode ostali podelementi
- Cela grupa ima * broj ponavljanja
`<!ELEMENT p (#PCDATA | b | i | a)*>`

Mešani sadržaj - ograničenja

- Nije moguće navesti broj ponavljanja podelemenata
- Nije moguće navesti da tekst mora da bude samo ispred ili iza podelemenata
- Nije moguće fiksirati redosled podelemenata

Prazni tagovi

- Prazan tag se definiše sa EMPTY
`<!ELEMENT img EMPTY>`

Zadatak

- Potrebno je napisati DTD za knjižaru.
- Knjižara ima vlasnika i knjige.
- Vlasnik ima ime i prezime.
- Knjiga ima naslov, ISBN i autora.
- ISBN i naslov imaju tekstualni sadržaj.
- Autor ima ili ime i prezime, ili umetničko ime (pseudonim).

Atributi

- Deklaracija atributa:
`<!ATTLIST naziv_elementa ime_atributa tip_atributa obaveznost default>`
- Naziv atributa poštuje ista pravila kao i naziv elementa.
- Tip atributa se bira iz konačnog skupa.
- Obaveznost se bira iz konačnog skupa.

Atributi

- Jedna deklaracija može da obuhvati više atributa.
- U praksi se u jednoj deklaraciji navode svi atributi elementa, a deklaracija atributa se navodi odmah posle deklaracije elementa.

Atributi

```
<!ELEMENT img EMPTY>  
<!--  
  <!ATTLIST img  
    src CDATA #REQUIRED  
    width CDATA #REQUIRED  
    height CDATA #REQUIRED  
    alt CDATA #IMPLIED  

```

Atributi - DEFAULT

```
<!ELEMENT adresa>  
<!ATTLIST adresa  
  broj CDATA "bb"  
>
```

Tipovi atributa

- CDATA - bilo koji dobro formiran tekst
- NMTOKEN - XML name token, prati pravila XML imena, samo što može da sadrži i : i .
- NMTOKENS - više NMTOKEN-a razdvojenih razmacima
- Unapred određene vrednosti se navode unutar zagrada, razdvojene uspravnom linijom | npr dayOfWeek(mon|tue|wed|thu|fri|sat|sun)
- ID - XML ime koje je jedinstveno u dokumentu. Element može da ima najviše 1.
- IDREF - referenca na postojeći ID u dokumentu
- IDREFS - niz IDREF vrednosti razdvojenih razmakom

Tipovi atributa

- ENTITY - ime neparsiranog entiteta deklarisanog u DTD
- ENTITIES - više ENTITY vrednosti
- NOTATION - notacija deklarisanu u DTD za opisivanje eksternih dokumenata (slike, gif-ovi, javascript...)

Entiteti

- < > & '
- Prilikom parsiranja elementa se zamene sa odgovarajućim sadržajem.
- Moguće je deklarirati nove entitete
 <!ENTITY naziv sadrzaj>
 <!ATTLIST element attribute_name ENTITY #REQUIRED>

Parametarski entiteti

- Moguće je definisati parametarske entitete za potrebe DTD-a.

```
<!ENTITY % ime vrednost>
```

```
<!ENTITY % workdays "mon|tue|wed|thu|fri»  
days_of_week (%workdays;|sat|sun)
```

Oblaznost atributa

- #IMPLIED - nije obavezan
- #REQUIRED - obavezan
- #FIXED value - nije obavezan, ali se smatra da je uvek prisutan i ima fiksnu vrednost. Ako se navede mora imati zadatu vrednost.
- default - ako se ne navede, atribut ima podrazumevanu vrednost default datu pod navodnicima

Zadatak

- Prepraviti prethodni DTD tako da autor ima datum rođenja koji je obavezan i datum smrti koji nije obavezan.
- Naslov knjige ima atribut za jezik, koji može imati vrednost eng, fra, ita, ger ili esp.

Zadatak

- Kreirati DTD za više naloga za uplatu.
- Kreirati XML dokument i validirati ga spram kreiranog DTD-a.

НАЛОГ ЗА УПЛАТУ		
уплатилац	шифра плаћања	валута
Петар Петровић Улица Петра Петровића 66 12300 Петровац	121	дин
	износ	
		=20.450,00
сервис уплате	рачун примаоца	
Такса за уградњу аутомобилског погона на петролеум	205 - 89191 - 41	
примацац	модел и позив на број (одобрење)	
МУП Петровац		000641 - 000031
печат и потпис уплатиоца	место и датум пријема	датум валуте

Zadatak

- Potrebno je napraviti XML dokument koji predstavlja računar
- Računar se sastoji iz monitora, kućišta i periferije.
- Monitor ima model, frekvenciju osvežavanja i proizvođača. Takođe ima jednu ili više podržanih rezolucija. Svaka rezolucija ima visinu i širinu.

Zadatak

- Periferija može da sadrži miša i tastaturu
- Miš ima model, DPI i proizvođača
- Tastatura ima model, tip tastera (membranski ili mehanički) i proizvođača
- Računar može da ima više perifernih uređaja, a ne mora ih imati uopšte

Zadatak

- Kućište ima model, proizvođača i komponente
- Komponenta ima tip (matična ploča, memorija, procesor, graficka kartica)
- Svaka komponenta ima i proizvođača i model (tekstualni podaci).

Zadatak

- Kreirati DTD za prethodno navedeni dokument.
- Kreirati primer XML dokumenta i validirati spram DTD-a.

Zadatak

- Dokument sadrži podatke o proizvoljnom broju restorana.
- Svaki restoran ima adresu (koja se sastoji iz broja, ulice, grada i države)
- Restoran takođe ima vlasnika, osoblje i menije.
- Vlasnik ima ime, prezime, jmbg i datum rođenja.

Zadatak

- Osoblje čini proizvoljan broj konobara, kuvara i šankera. Svi imaju ime, prezime, jmbg i platu.
- Kuvar dodatno može da ima proizvoljan broj specijalizacija. Svaka specijalizacija ima tip, koji može da bude: predjela, riba, roštilj ili dezert; i datum kada je stekao tu specijalizaciju.
- Šanker može da ima podatak o završenom kursu za služenje alkoholnih pića. Za kurs se evidentiraju datum kada je završen, mesto u kojem je kurs pohađan i trajanje kursa.

Zadatak

- Meni sadrži hranu i pića. I hrana i pića imaju cenu i naziv.
- Hrana ima podatak o tome da li je posna ili ne, kao i podatak o tipu hrane, koji može biti: veganska, vegetarijanska, peskatarska ili obična.
- Piće ima podatak o tome da li je alkoholno i da li je gazirano.