

# Plan vežbi za predmet Informatički praktikum 4

Branislava Šandrih

školska 2016/2017. godina

## Sadržaj

|   |                       |    |
|---|-----------------------|----|
| 1 | Uvod u XML            | 3  |
| 2 | Osnovni pojmovi DTD-a | 6  |
| 3 | DTD - nastavak        | 8  |
| 4 | DTD - nastavak        | 9  |
| 5 | Razni zadaci          | 13 |
| 6 | Regularni izrazi      | 17 |
| 7 | BibT <sub>E</sub> X   | 22 |
| 8 | XML Schema            | 24 |

# 1 Uvod u XML

1. Zbog čega je važno obeležavanje teksta?
2. Navedite bar tri formata za obeležavanje teksta.
3. Šta se dešava u situaciji da strane koje razmenjuju podatke, ne predstavljaju podatke u istom formatu?
4. Šta je SGML? Šta su SGML aplikacije?
5. Navedite dve SGML aplikacije.
6. Šta je HTML?
7. Koja je razlika između interneta i veba?
8. Šta je XML? Navedite bar tri slučaja gde bi se XML mogao upotrebi.
9. Koja su osnovna svojstva XML-a? Da li je XML programski jezik?
10. Koja je razlika između XML-a i HTML-a?
11. Šta je osnovna namena XML-a?
12. Šta su XML elementi? Navesti primer.
13. Šta su atributi XML elemenata? Navesti primer.
14. Kakvi su prazni XML elementi? Navesti primer.
15. Šta je koreni XML element? Navesti primer.
16. Kakva je konvencija o imenovanju elemenata u XML-u? Navesti primer.
17. Šta znači da je sadržaj XML elementa jednostavan? Navesti primer.
18. Šta znači da je sadržaj XML elementa mešoviti? Navesti primer.
19. Šta su i zbog čega se koriste reference entiteta? Navesti pet predefinisanih.
20. Šta su i čemu služe odeljci karakterskih podataka?
21. Kako se navode komentari u XML-u? Čemu služe komentari?
22. Objasniti konstrukciju instrukcija za obradu. Navesti dve takve instrukcije.
23. Koji su atributi XML deklaracije i šta predstavljaju? Da li je XML deklaracija obavezna?
24. Šta znači da je dokument dobro formiran? Navesti primer takvog dokumenta.
25. Šta je XML parser i čemu služi?
26. Formirati XML dokument za tabelu koja sadrži podatke o studentima:

| Ime      | Prezime   | Broj indeksa | Osvojenih ESPB |
|----------|-----------|--------------|----------------|
| Miroslav | Stanković | 130458       | 152            |
| Jadranka | Jovanović | 121258       | 160            |
| Milena   | Aleksić   | 141278       | 203            |
| Vladimir | Pantić    | 138578       | 125            |

- (a) tako da se svi podaci nalaze u okviru nekog elementa  
(b) tako da se elementi, koji imaju jednostavan sadržaj (samo tekst), nađu kao atributi roditelj-elementa.

27. Formirati XML dokument za sledeće podatke o filmovima:

| Naziv               | Režiser          | Ocena | Godina | Žanr                      |
|---------------------|------------------|-------|--------|---------------------------|
| Bekstvo iz Šošenka  | Frank Darabont   | 9.3   | 1994   | crime, drama              |
| Šindlerova lista    | Steven Spielberg | 8.9   | 1993   | biography, drama, history |
| Kad jaganjci utihnu | Jonathan Demme   | 8.6   | 1991   | crime, drama, thriller    |
| The Pianist         | Roman Polanski   | 8.5   | 2002   | biography, drama, war     |

- (a) tako da se svi podaci nalaze u okviru nekog elementa  
(b) tako da se elementi, koji imaju jednostavan sadržaj (samo tekst), nađu kao atributi roditelj-elementa.

Isprobati API za IMDB, npr. <http://www.omdbapi.com/?t=Shawshank+Redemption&r=xml>

28. Formirati XML dokument za fiskalni račun sa slike. Obeležiti naziv trgovinskog objekta, adresu, vreme i datum izdavanja, PIB, IBFM, artikle (naziv, količina, cena), iznos računa, koliko je uplaćeno i koliki je povraćaj:

|                                  |   |           |
|----------------------------------|---|-----------|
| Samoposluga Ilidža               |   |           |
| Vuka Karadžića 11<br>Beograd     |   |           |
| <b>HVALA NA POSETI!</b>          |   |           |
| račun izdat u 08:12h             |   |           |
| PIB: 100043024<br>IBFM: AG037201 |   |           |
| Guarana                          | 1 | 64.90rsd  |
| Coca Cola                        | 1 | 95.80rsd  |
| za uplatu:                       |   | 160.70rsd |
| uplaćeno:                        |   | 200.00rsd |
| povraćaj:                        |   | 39.30rsd  |
| datum 2.03.2017.                 |   |           |

- (a) tako da se svi podaci nalaze u okviru nekog elementa
  - (b) tako da se elementi, koji imaju jednostavan sadržaj (samo tekst), nađu kao atributi roditelj-elementa.
29. Formirati XML dokument za vest iz novine sa slike (vest preuzeta sa <http://www.blic.rs/kultura/vesti/objavljen-naslov-osmog-nastavka-o-ratovima-zvezda/gp897v1>). U okviru vesti dati referencu na originalni članak, obeležiti naslov, izvor vesti, datum, vreme, tekst i sliku. Dati referencu za sliku. U samom tekstu, obeležiti i sva lična imena.

---

## Objavljen naslov osmog nastavka o Ratovima zvezda

Blic | 24. 01. 2017 - 09:11h

---

Naslov novog poglavlja sage o Skajvokerima glasi "Star Wars: The Last Jedi" (Ratovi zvezda: Poslednji džedaj), objavili su producenti.



---

Scenariio i režiju filma potpisuje Rajan Džonson, producenti su Ketlin Kenedi i Ram Bergman, a izvršni producenti Džej Džej Ejbrams, Džejson Makgatlin i Tom Karnovski.

Osma epizoda sage Džordža Lukasa stiže u srpske bioskope 14. decembra.

---

## 2 Osnovni pojmovi DTD-a

1. Šta je DTD?
2. Koja je namena DTD-a?
3. Šta znači da je XML dokument validan? Koji program to treba da ustanovi?
4. Da li je nevalidnost XML dokumenta nužno fatalna? Objasniti.
5. Objasniti razliku između dobro formiranog i validnog XML dokumenta.
6. Koje stavke se ne preciziraju DTD-em?
7. Kako se zove deo dokumenta u kom se nalazi DTD, odnosno referenca na DTD? Gde se on nalazi?
8. Na koji način se referiše na odgovarajući spoljašnji DTD?
9. Šta znači da je DTD unutrašnji i kako se koristi?
10. Da li se istovremeno mogu koristiti i spoljašnji i unutrašnji DTD? Objasniti.
11. Kako izgleda deklaracija XML elementa u DTD-u?
12. Šta je model sadržaja?
13. Šta znači da sadržaj XML elementa tipa "PCDATA"?
14. Kako se DTD-em navodi da je sadržaj XML elementa drugi element, odnosno niz drugih elemenata? Kako se takvi elementi zovu? Navesti primer DTD deklaracije i odgovarajućeg elementa.
15. Kako se DTD-em navodi da XML element može imati različitu decu? Navesti primer DTD deklaracije i odgovarajućeg elementa.
16. Kako se specifikuje broj dece? Navesti primer DTD deklaracije i odgovarajućeg elementa.
17. Šta znači da element nema sadržaj? Navesti primer DTD deklaracije i odgovarajućeg elementa.
18. Napisati
  - (a) unutrašnji
  - (b) spoljašnjiDTD za XML dokument iz zadatka 1.26, pod a.) (podaci o studentima).
19. Napisati spoljašnji DTD za XML dokument iz zadatka 1.27, pod a.) (podaci o filmovima).
20. Napisati spoljašnji DTD za XML dokument iz zadatka 1.28, pod a.) (fiskalni račun).
21. Napisati spoljašnji DTD za naredni XML dokument.

XML dokument predstavlja rečnik kao niz odrednica, od kojih svaka obavezno sadrži kanonski oblik (lemu), vrstu reči (imenica, glagol, pridev itd), i bar jedno značenje. Svako značenje obavezno sadrži opis i neobavezne primere (kojih može biti i više). U okviru svakog primera se obavezno navodi citat primera i referenca na odgovarajući izvor.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<recnik>
  <odrednica>
    <lema>plav</lema>
    <vrsta>pridev</vrsta>
    <znacenje>
      <opis>koji ima jednu od osnovnih boja spektra; koji je boje vedrog neba
        ili mora</opis>
      <primer>
        <cit>Imao je plav kaput, žute pumperice do ispod kolena, bele čarape i
          crvenu, šiljastu kapu</cit>
        <referenca>Miroslav Popović. Sudbine, Beograd: Dereta. 1994. UDK:
          886.1-31</referenca>
      </primer>
    </znacenje>
  </odrednica>
  <odrednica>
    <opis>svetložut (o kosi)</opis>
    <primer>
      <cit>Tramvaj vozi mlad, plav tramvajdžija</cit>
      <referenca>Mostovi (broj 100): časopis za prevodnu književnost Udruženja
        književnih prevodilaca Srbije</referenca>
    </primer>
  </znacenje>
</odrednica>
<odrednica>
  <lema>pisati</lema>
  <vrsta>glagol</vrsta>
  <znacenje>
    <opis>beležiti na papiru, hartiji</opis>
  </znacenje>
  <znacenje>
    <opis>slati pismo</opis>
  </znacenje>
</odrednica>
<odrednica>
  <lema>stolica</lema>
  <vrsta>imenica</vrsta>
  <znacenje>
    <opis>komad nameštaja</opis>
    <primer>
      <cit>Prvo što je popravio bila je, naravno, stolica koja po pravilu
        trpi najviše fizičkih oštećenja</cit>
      <referenca>Politikin magazin (2001). UDK: 79+659(497.11 Beograd)(05), 79
        </referenca>
    </primer>
  </znacenje>
  <znacenje>
    <opis>sedište poglavara države ili neke pokrajine, glavni grad, prestonica
      </opis>
    <primer>
      <cit>Za Kruševac zna da je "stolica kneza Lazara"</cit>
      <referenca>Danica : srpski narodni ilustrovani kalendar za godinu 1995;
        Beograd : Vukova zadužbina, 1995. UDK: 059, 050.8/.9</referenca>
    </primer>
  </znacenje>
  <znacenje>
    <opis>izbacivanje izmeta iz organizma kroz debelo crevo</opis>
  </znacenje>
</odrednica>
</recnik>

```

### 3 DTD - nastavak

1. Šta znači da je sadržaj XML elementa mešoviti? Navesti primer DTD deklaracije i odgovarajućeg elementa.
2. Šta znači da je sadržaj XML elementa proizvoljan? Navesti primer DTD deklaracije.
3. Šta su atributi XML elemenata? Navesti primer.
4. Da li atributi moraju biti deklarirani unutar DTD-a?
5. Navesti primer deklaracije jednog atributa za element.
6. Navesti primer istovremene deklaracije više atributa za jedan element.
7. Navesti deset tipova atributa i ukratko ih objasniti.
8. Koje su četiri podrazumevane vrednosti atributa? Ukratko objasniti svaku.
9. Napisati spoljašnji DTD za XML dokument iz zadatka 1.26, pod b.) (podaci o studentima).
10. Napisati spoljašnji DTD za XML dokument iz zadatka 1.27, pod b.) (podaci o filmovima).
11. Prilagoditi XML strukturu iz zadatka 1.28 tako da element *prodavnica* sadrži mešoviti sadržaj (na primer, poruka zahvalnosti ne mora biti obeležena). Da li je dokument i dalje validan u odnosu na svoj DTD? Ako nije, prilagoditi DTD novoj strukturi elementa.
12. Prilagoditi DTD za zadatak 1.28, pod a.) tako da:
  - element **datum** bude prazan, ali da sadrži attribute *dan* (obavezan), *mesec* (obavezan), *godinu* (obavezan)
  - element **vreme** bude prazan, ali da sadrži attribute *sat* (obavezan), *minut* (obavezan), *sekund* (opcionalan)
  - napraviti novi, prazan element **pdv**, kao dete elementa **stavka**, koji može ali ne mora da se navede. Ovaj element može sa sadrži atribut *procenat* (vrednost 8 ili 18), pri čemu, ako se atribut ne navede, podrazumevana vrednost je 8.
13. Napisati spoljašnji DTD za XML dokument iz zadatka 1.28, pod b.) (fiskalni račun).
14. Napisati spoljašnji DTD za XML dokument iz zadatka 1.29 (novinski isečak).

## 4 DTD - nastavak

1. Čemu služe karakterski entiteti? Kako se oni koriste?
2. Objasniti predstavljanje karaktera u računaru.
3. Opisati ASCII kodni raspored.
4. Objasniti razliku između ISO-8859-1 i ISO-8859-2 kodnog rasporeda?
5. Kojim kodnim rasporedom se predstavlja srpska cirilica?
6. Kako se imenuju karakterski entiteti i zbog čega? Kako se koriste? Navesti primer.
7. Šta su parametarski entiteti? Gde se oni deklarišu? Mogu li se redefinisati?
8. Koja je osnovna namena parametarskih entiteta? Navesti primer deklaracije.
9. Za naredni DTD pripremiti XML dokument:

```
<!ENTITY % adresa "ime, prezime, ulica, broj, posta, grad">
<!ELEMENT pismo (datum, posiljalac, primalac+, sadrzaj)>
<!ELEMENT datum (dan, mesec, godina)>
<!ELEMENT dan (#PCDATA)>
<!ELEMENT mesec (#PCDATA)>
<!ELEMENT godina (#PCDATA)>
<!ELEMENT posiljalac (%adresa;)>
<!ELEMENT primalac (%adresa;)>

<!ELEMENT ime (#PCDATA)>
<!ELEMENT prezime (#PCDATA)>
<!ELEMENT ulica (#PCDATA)>
<!ELEMENT broj (#PCDATA)>
<!ELEMENT posta (#PCDATA)>
<!ELEMENT grad (#PCDATA)>

<!ELEMENT sadrzaj (#PCDATA | datum | pesma)*>
<!ELEMENT pesma (stih+)>
<!ELEMENT stih (#PCDATA)>
```

Sadržaj pisma je:

```
12.02.2009.
Šalje: Davitelj Beogradski
      Ulica Karanfila 21 11001 Beograd
Prima: Ognjen Strahinjic
29. novembra 107 11000 Beograd
Dragi inspektore,
      Sledeću davim u ponedeljak    15.02.2009.

Bejbi, bejbi, zatvori oči sada,
      Bejbi, bejbi, zatvori svoje oči,
      Bejbi, bejbi, zatvori oči sada,
      Sledi poljubac!

Pozdravlja Vas Vaš Davitelj
```

Nakon kreiranja XML dokumenta, ubaciti u prolog referencu na taj spoljašnji DTD i da proveriti da li je u odnosu na taj DTD kreiran validan XML dokument.

10. Za prethodni zadatak, umetnuti DTD kao unutrašnji. Prokomentarisati šta se desilo. Da li se parametarski entiteti mogu definisati u okviru unutrašnjeg DTD-a?
11. Koja je razlika između opštih i parametarskih entiteta prema
  - (a) mestu upotrebe
  - (b) nameni?
12. Kako se deklariraju opšti unutrašnji entiteti i čemu služe? Navesti primer DTD deklaracije i upotrebe.
13. Da li se parsira sadržaj unutrašnjih entiteta?
14. Poruku zahvalnosti sa fiskalnog računa iz zadatka 2.20 deklarirati kao unutrašnji entitet i kao takvu je upotrebiti unutar XML dokumenta.
15. Primiti da je cela struktura informacija o prodavnici (naziv, adresa, poruka zahvalnosti) nepromenljiva. Izdvojiti taj konstantni XML i koristiti ga kao unutrašnji entitet u XML dokumentu iz zadatka 2.20.
16. Kako se deklariraju opšti spoljašnji entiteti i čemu služe? Navesti primer DTD deklaracije i upotrebe.
17. Da li se parsira sadržaj spoljašnjih entiteta?
18. Prilagoditi zadatak 4.15, tako da se nepromenljivi deo računa čuva u spoljašnjem dokumentu, a koristi kao spoljašnji entitet.
19. Šta su javni DTD-ovi? Kako se koriste?
20. Kako bi se u XML dokumentu koristile predefinisane kolekcije karakterskih entiteta iz prve polovine karakterskog skupa Latin 1?
21. Kako se uslovno uključuju, odnosno isključuju delovi XML dokumenta?
22. Za naredni DTD pripremiti XML dokument:

```

<!ELEMENT ambulanta (u_cekao_nici , na_redu)>
<!ELEMENT u_cekao_nici (pas | zec | macka)*>
<!ELEMENT na_redu (pas | zec | macka)*>

<!ENTITY % podaci "ime, rasa, starost, kilaza">
<!ENTITY % broj_kartona "broj_kartona ID #REQUIRED">

<!ELEMENT pas (%podaci;)>
<!ATTLIST pas %broj_kartona;>

<!ELEMENT zec (%podaci;)>
<!ATTLIST zec %broj_kartona;>

<!ELEMENT macka (%podaci;)>
<!ATTLIST macka %broj_kartona;>

<!ELEMENT ime (#PCDATA)>
<!ELEMENT rasa (#PCDATA)>
<!ELEMENT starost (#PCDATA)>
<!ELEMENT kilaza (#PCDATA)>

```

Životinje koje čekaju na red u ambulanti:

| Broj kartona | Ime   | Rasa          | Starost u mesecima | Kilaža | Status  |
|--------------|-------|---------------|--------------------|--------|---------|
| p_45893      | Srba  | pitbul        | 18                 | 32.3   | čeka    |
| p_12454      | Maza  | mešanac       | 26                 | 26.3   | čeka    |
| z_45978      | Duško | kunić         | 8                  | 2.2    | čeka    |
| p_78975      | Aron  | rotvajler     | 38                 | 42     | na redu |
| m_12369      | Feri  | zelena domaća | 47                 | 4.3    | na redu |

Nakon kreiranja XML dokumenta, ubaciti u prolog referencu na taj spoljašnji DTD i da proveriti da li je u odnosu na taj DTD kreiran validan XML dokument.

23. Za naredni XML dokument pripremiti DTD:

```
<?xml version="1.0" encoding="us-ascii"?>
<biblioteka>
  <!-- podaci o biblioteci -->
  &podaci_o_biblioteci;
  <!-- autori -->
  <autori>
    <autor id="a_01025">
      <ime>Ivo</ime>
      <prezime>Andrić</prezime>
    </autor>
  </autori>

  <!-- knjige -->
  <knjige>
    <knjiga id="k_788999" id_autora="a_01025">
      <naslov>Ex Ponto</naslov>
      <godina_izdavanja>1918</godina_izdavanja>
    </knjiga>
    <knjiga id="k_578449" id_autora="a_01025">
      <naslov>Prokleta avlija</naslov>
      <godina_izdavanja>1954</godina_izdavanja>
    </knjiga>
  </knjige>

  <!-- korisnici -->
  <korisnici>
    <!-- prvi korisnik -->
    <korisnik id="u_489899">
      <ime>Petar</ime>
      <prezime>Petrović</prezime>
      <pozajmljene_knjige>
        <pozajmica id_knjige="k_788999" uzeto="20/02/2017" vracanje="
          27/02/2017"/>
        <pozajmica id_knjige="k_578449" uzeto="13/03/2017" vracanje="" />
      </pozajmljene_knjige>
    </korisnik>
    <!-- drugi korisnik -->
    <korisnik id="u_123535">
      <ime>Jovana</ime>
      <prezime>Jovanović</prezime>
      <pozajmljene_knjige />
    </korisnik>
  </korisnici>
</biblioteka>
```

Sadržaj opšteg entiteta "podaci o biblioteci" čuva se u spoljašnjoj datoteci:

```
<podaci_o_biblioteci id="b_123">
  <adresa>
    <ulica>Miro&#269;ka</ulica>
    <broj>23</broj>
    <grad>&#352;abac</grad>
  </adresa>
</podaci_o_biblioteci>
```

Atribut "id" elemenata biblioteka, autor, knjiga i korisnik koristiti kao parametarski entitet.

24. Ispitati koja reč se krije iza sledeće sekvence heksadekadnih kodova, a zatim imenovati svaki od karaktera u unutrašnjem DTD-u i prikazati dokument sa tako imenovanim entitetima:

x41F x440 x430 x43A x442 x438 x43A x443 x43C 4 x2661

## 5 Razni zadaci

1. Dati su sledeći podaci o filmovima:

| Naziv               | Režiser          | Ocena | Godina | Žanr                      |
|---------------------|------------------|-------|--------|---------------------------|
| Bekstvo iz Šošenka  | Frank Darabont   | 9.3   | 1994   | crime, drama              |
| Šindlerova lista    | Steven Spielberg | 8.9   | 1993   | biography, drama, history |
| Kad jaganjci utihnu | Jonathan Demme   | 8.6   | 1991   | crime, drama, thriller    |
| The Pianist         | Roman Polanski   | 8.5   | 2002   | biography, drama, war     |

- (a) Formirati XML dokument tako da se svi podaci nalaze u okviru nekog elementa (elementi ne sadrže attribute).
- (b) Napisati spoljašnji DTD za takav XML dokument i proveriti validnost u odnosu na taj DTD.
- (c) Formirati XML dokument tako da se elementi, koji imaju jednostavan sadržaj (samo tekst), nađu kao atributi roditelj-elementa.
- (d) Napisati spoljašnji DTD za takav XML dokument i proveriti validnost u odnosu na taj DTD.
2. Napisati spoljašnji DTD za naredni XML dokument. XML dokument predstavlja rečnik kao niz odrednica, od kojih svaka obavezno sadrži kanonski oblik (lemu), vrstu reči (imenica, glagol, pridev itd), i bar jedno značenje. Svako značenje obavezno sadrži opis i neobavezne primere (kojih može biti i više). U okviru svakog primera se obavezno navodi citat primera i referenca na odgovarajući izvor.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<recnik>
  <odrednica>
    <lema>plav</lema>
    <vrsta>pridev</vrsta>
    <znacenje>
      <opis>koji ima jednu od osnovnih boja spektra; koji je boje vedrog neba
        ili mora</opis>
      <primer>
        <cit>Imao je plav kaput, žute pumperice do ispod kolena, bele čarape i
          crvenu, šiljastu kapu</cit>
        <referenca>Miroslav Popović. Sudbine, Beograd: Dereta. 1994. UDK:
          886.1-31</referenca>
      </primer>
    </znacenje>
  </odrednica>
  <odrednica>
    <lema>svetložut (o kosi)</lema>
    <vrsta>pridev</vrsta>
    <znacenje>
      <opis>svetložut (o kosi)</opis>
      <primer>
        <cit>Tramvaj vozi mlad, plav tramvajdžija</cit>
        <referenca>Mostovi (broj 100): časopis za prevodnu književnost Udruženja
          književnih prevodilaca Srbije</referenca>
      </primer>
    </znacenje>
  </odrednica>
  <odrednica>
    <lema>pisati</lema>
    <vrsta>glagol</vrsta>
    <znacenje>
      <opis>beležiti na papiru, hartiji</opis>
    </znacenje>
    <znacenje>
      <opis>slati pismo</opis>
    </znacenje>
  </odrednica>
  <odrednica>
    <lema>stolica</lema>
    <vrsta>imenica</vrsta>
    <znacenje>
      <opis>komad nameštaja</opis>
      <primer>
        <cit>Prvo što je popravio bila je, naravno, stolica koja po pravilu
          trpi najviše fizičkih oštećenja</cit>
        <referenca>Politikin magazin (2001). UDK: 79+659(497.11 Beograd)(05), 79
          </referenca>
      </primer>
    </znacenje>
    <znacenje>
      <opis>sedište poglavara države ili neke pokrajine, glavni grad, prestonica
        </opis>
      <primer>
        <cit>Za Kruševac zna da je "stolica kneza Lazara"</cit>
        <referenca>Danica : srpski narodni ilustrovani kalendar za godinu 1995;
          Beograd : Vukova zadužbina, 1995. UDK: 059, 050.8/.9</referenca>
      </primer>
    </znacenje>
    <znacenje>
      <opis>izbacivanje izmeta iz organizma kroz debelo crevo</opis>
    </znacenje>
  </odrednica>
</recnik>

```

3. Za naredni DTD pripremiti XML dokument:

```
<!ELEMENT ambulanta (u_cekaoonici, na_redu)>
<!ELEMENT u_cekaoonici (pas | zec | macka)*>
<!ELEMENT na_redu (pas | zec | macka)*>

<!ENTITY % podaci "ime, rasa, starost, kilaza">
<!ENTITY % broj_kartona "broj_kartona ID #REQUIRED">

<!ELEMENT pas (%podaci;)>
<!ATTLIST pas %broj_kartona;>

<!ELEMENT zec (%podaci;)>
<!ATTLIST zec %broj_kartona;>

<!ELEMENT macka (%podaci;)>
<!ATTLIST macka %broj_kartona;>

<!ELEMENT ime (#PCDATA)>
<!ELEMENT rasa (#PCDATA)>
<!ELEMENT starost (#PCDATA)>
<!ELEMENT kilaza (#PCDATA)>
```

Životinje koje čekaju na red u ambulanti:

| Broj kartona | Ime   | Rasa          | Starost u mesecima | Kilaža | Status  |
|--------------|-------|---------------|--------------------|--------|---------|
| p_45893      | Srba  | pitbul        | 18                 | 32.3   | čeka    |
| p_12454      | Maza  | mešanac       | 26                 | 26.3   | čeka    |
| z_45978      | Duško | kunić         | 8                  | 2.2    | čeka    |
| p_78975      | Aron  | rotvajler     | 38                 | 42     | na redu |
| m_12369      | Feri  | zelena domaća | 47                 | 4.3    | na redu |

Nakon kreiranja XML dokumenta, ubaciti u prolog referencu na taj spoljašnji DTD i da proveriti da li je u odnosu na taj DTD kreiran validan XML dokument.

4. Za naredni XML dokument pripremiti DTD:

```
<?xml version="1.0" encoding="us-ascii"?>
<biblioteka>
  <!-- podaci o biblioteci -->
  &podaci_o_biblioteci;
  <!-- autori -->
  <autori>
    <autor id="a_01025">
      <ime>Ivo</ime>
      <prezime>Andri&#263;</prezime>
    </autor>
  </autori>

  <!-- knjige -->
  <knjige>
    <knjiga id="k_788999" id_autora="a_01025">
      <naslov>Ex Ponto</naslov>
      <godina_izdavanja>1918</godina_izdavanja>
    </knjiga>
    <knjiga id="k_578449" id_autora="a_01025">
      <naslov>Prokleta avlija</naslov>
      <godina_izdavanja>1954</godina_izdavanja>
    </knjiga>
  </knjige>
</biblioteka>
```

```

    </knjiga>
</knjige>

<!-- korisnici -->
<korisnici>
  <!-- prvi korisnik -->
  <korisnik id="u_489899">
    <ime>Petar</ime>
    <prezime>Petrovi&#263;</prezime>
    <pozajmljene_knjige>
      <pozajmica id_knjige="k_788999" uzeto="20/02/2017" vracanje="
        27/02/2017" />
      <pozajmica id_knjige="k_578449" uzeto="13/03/2017" vracanje="" />
    </pozajmljene_knjige>
  </korisnik>
  <!-- drugi korisnik -->
  <korisnik id="u_123535">
    <ime>Jovana</ime>
    <prezime>Jovanovi&#263;</prezime>
    <pozajmljene_knjige />
  </korisnik>
</korisnici>
</biblioteka>

```

Sadržaj opšteg entiteta "podaci o biblioteci" čuva se u spoljašnjoj datoteci:

```

<podaci_o_biblioteci id="b_123">
  <adresa>
    <ulica>Miro&#269;ka</ulica>
    <broj>23</broj>
    <grad>&#352;abac</grad>
  </adresa>
</podaci_o_biblioteci>

```

Atribut "id" elemenata biblioteka, autor, knjiga i korisnik koristiti kao parametarski entitet.

5. Ispitati koja reč se krije iza sledeće sekvence heksadekadnih kodova, a zatim imenovati svaki od karaktera u unutrašnjem DTD-u i prikazati dokument sa tako imenovanim entitetima:

x41F x440 x430 x43A x442 x438 x43A x443 x43C 4 x2661

## 6 Regularni izrazi

1. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje niske:

ac  
abc  
abbbc  
abbbbc

Rešenje:  $ab^*c$

2. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje niske:

ac  
bc  
aabbbc  
abbbbc

Rešenje:  $a^*b^*c$

3. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje niske:

abccc  
bccc  
accc  
ccc

Rešenje:  $a^?b^?c^{\{3\}}$

4. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje JMBG:

1204999632145  
1312986123599  
1503981188789

Rešenje:  $\backslash d^{\{13\}}$

5. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje validne brojeve telefona:

+381641234567  
+38369997893  
+3829949897238

Rešenje:  $\backslash +38\backslash d^{\{2\}}\backslash d^{\{6,8\}}$

6. Napraviti regularni izraz koji među sledećim rečima prepoznaje samo one koje sadrže samo suglasnike:

praktikum prst tacna krst Banana vrh TASTATURA srp

Rešenje: `\b[^AEIOUaeio ]+\b`

7. Napraviti regularni izraz koji među sledećim rečima prepoznaje samo one koje sadrže bar jedan samoglasnik:

praktikum prst tacna krst Banana vrh TASTATURA srp

Rešenje: `\b[a-zA-Z]*[AEIOUaeiou][a-zA-Z]*\b`

8. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje aritmetičke izraze:

1+3=4  
1-6=-5  
13\*2=26  
16/2=8

Rešenje: `-?\d+[-\+*\%\/]\d+==-\d+`

9. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje niske:

a  
ac  
acab  
acabab  
acababab  
acabababab

Rešenje: `ac?(ab)*`

10. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje validne e-mail adrese:

mile.aleksic@gmail.com  
petar.petrovic@yahoo.com  
milica96@web.server.rs

Rešenje : `[a-z_\.-]+\@[a-z]+\.[a-z.]+\`

11. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje niske:

a  
aaaa  
ab  
aba  
abaabaaaab

ali ne prepoznaje niske

b  
abb  
bba

Rešenje:  $(a+b^?)^+$

12. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje srpske automobilske tablice:

VF-003 PA  
ZZ-123 BG  
HI-078 NS

Rešenje:  $[A-Z]\{2\}-\backslash d\{3\} [A-Z]\{2\}$

13. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje srpske automobilske tablice za prikolice:

PA 003-VF  
BG 123-ZZ  
NS 078-HI

Rešenje:  $[A-Z]\{2\} \backslash d\{3\}-[A-Z]\{2\}$

14. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje nemačke automobilske tablice:

KA PA 777  
BE AR 123  
DT AK 556

Rešenje:  $[A-Z]\{2\} [A-Z]\{2\} \backslash d\{3\}$

15. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje engleske automobilske tablice:

08-TN-231053

Rešenje:  $\backslash d\{2\}-[A-Z]\{2\}-\backslash d\{6\}$

16. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje irske automobilske tablice:

LA5I ABC

Rešenje:  $[A-Z]\{2\}\backslash d[A-Z] [A-Z]\{3\}$

17. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje datume:

12.03.1991.  
14.05.2016.  
04.04.2017.  
31.12.1990.

ali ne prepoznaje:

12.13.1991.  
34.05.2016.  
04.04.17  
32.31.2296.

Rešenje: `(0[1-9]|1[0-9]|3[01])\.(0[0-9]|1[0-2])\.\d{4}\.`

18. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje datume:

12.3.1991.  
14.5.2016.  
4.4.2017.  
31.12.1990.

Rešenje: `([1-9]|1[0-9]|3[01])\.(0[0-9]|1[0-2])\.\d{4}\.`

19. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje dozvoljene nazive promenljivih u programskom jeziku Java:

my\_variable  
myVariable  
myVariable1  
\_myVariable  
\_myVariable2

Rešenje: `[a-zA-Z_]\w*`

20. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje otvorenu XML etiketu bez atributa:

<element>  
<korisnik-usluge>  
<osoba.ime>  
<licno\_ime>  
<tabela3>  
<\_element>

Rešenje: `<[a-zA-Z_][\w\._-]*>`

21. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje praznu XML etiketu bez atributa:

<element />  
<korisnik-usluge />  
<osoba.ime />  
<licno\_ime />  
<tabela3 />  
<\_element />

Rešenje: `<[a-zA-Z_][\w\._-]* /\>`

22. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje zatvorenu XML etiketu:

```
</ element>
</ korisnik-usluge>
</ osoba.ime>
</ licno_ime>
</ tabela3>
</ _element>
```

Rešenje: `<\ [a-zA-Z_][\w\._-]*>`

23. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje otvorenu XML etiketu sa jednim atributom:

```
<element atribut="18">
<korisnik-usluge tip='sbb'>
<osoba.ime prvo="Jovan">
<licno_ime vrednost='Milica'>
<tabela3 border="1">
<_element atrib="566">
```

Rešenje: `<[a-zA-Z_][\w\._-]* [a-zA-Z_][\w\._-]+=["'].*["']>`  
Bolje rešenje: `<[a-zA-Z_][\w\._-]* [a-zA-Z_][\w\._-]+=(["'']).*\1>`

24. Napraviti regularni izraz koji prepoznaje praznu XML etiketu sa jednim atributom:

```
</ element atribut="18">
</ korisnik-usluge tip='sbb'>
</ osoba.ime prvo="Jovan">
</ licno_ime vrednost='Milica'>
</ tabela3 border="1">
</ _element atrib="566">
```

Rešenje: `<\ [_a-zA-Z][\w-\.]* [_a-zA-Z][\w-\.]*=(['"'])\1>`

25. \*Napraviti regularni izraz koji prepoznaje otvorenu XML etiketu sa više atributa:

```
<element atribut="18" drugi="16">
<korisnik-usluge tip='sbb' provajder='orion'>
<osoba.ime prvo="Jovan" drugo="Vladan">
<licno_ime vrednost='Milica' ocevo='Petar'>
<tabela3 border="1" type='dotted'>
<_element atrib="566" val="1a">
```

Rešenje: `<[a-zA-Z_][\w\._-]* ([a-zA-Z_][\w\._-]+=(['"'])\w+\2 ?)+>`

## 7 Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>

1. Napisati Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>za narednu bibliografiju:

### Literatura

- [1] Leslie Lamport. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, 1986.
- [2] A. Simonič. Grupe operatorjev s pozitivnim spektrom. Master's thesis, Univerza v Ljubljani, FNT, Oddelek za Matematiko, 1990.
- [3] A. Simonič. Notes on Subharmonic Functions. Lecture Notes, Dalhousie University, Department of Mathematics, Statistics, & Computing Science, 1991.
- [4] A. Simonič. Matrix Groups with Positive Spectra. *Linear Algebra Appl.*, 173:57–76, 1992.
- [5] A. Simonič. *An Extension of Lomonosov's Techniques to Non-Compact Operators*. PhD thesis, Dalhousie University, Department of Mathematics, Statistics, & Computing Science, 1994.
- [6] A. Simonič. A Construction of Lomonosov Functions and Applications to the Invariant Subspace Problem. *Pacific J. Math.*, 175:257–270, 1996.
- [7] A. Simonič. An extension of Lomonosov's Techniques to non-compact Operators. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 348:975–995, 1996.
- [8] Donald E. Knuth. *The T<sub>E</sub>Xbook*. Addison-Wesley, 1984.
- [9] Charles Louis Xavier Joseph de la Vallée Poussin. A strong form of the prime number theorem, 19th century.
- [10] H. Radjavi and P. Rosenthal. *Invariant Subspaces*. Springer-Verlag, New York, 1973.
- [11] B. Aupetit. *A Primer on Spectral Theory*. Springer-Verlag, New York, 1991.

Potom napraviti T<sub>E</sub>Xdatoteku u kojoj postoje citati tih referenci. Isprobati sledeće stilove:

- plain
- alpha
- unsrt

Uporediti ih i prokomentarisati sličnosti i razlike. Citirati neke od bibliografskih unosa. Da li se prikazuje cela bibliografija i zbog čega?

2. Napisati Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>za narednu bibliografiju:

### Literatura

- [1] Eneko Agirre, Lluís Màrquez, and Richard Wicentowski, editors. *SemEval '07: Proceedings of the 4th International Workshop on Semantic Evaluations*, Stroudsburg, PA, USA, 2007. Association for Computational Linguistics.
- [2] Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto, et al. *Modern information retrieval*, volume 463. ACM Press New York, 1999.

- [3] Daniel G. Bobrow. A Question-Answering System for High School Algebra Word Problems. In *Proceedings of AFIPS Conference, 26. FJCC, Part I*, pages 591–614, New York, 1964. ACM.
- [4] Eduardo Cunha Campos and Marcelo de Almeida Maia. Automatic categorization of questions from q&a sites. In *Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing*, pages 641–643. ACM, 2014.
- [5] Martin Fowler and Kent Beck. *Refactoring: improving the design of existing code*. Addison-Wesley Professional, 1999.
- [6] Roberto I. González-Ibáñez, Smaranda Muresan, and Nina Wacholder. Identifying Sarcasm in Twitter: A Closer Look. In *The 49th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Proceedings of the Conference, 19-24 June, 2011, Portland, Oregon, USA - Short Papers*, pages 581–586, 2001.
- [7] Andrew Hardie, Veronika Koller, Paul Rayson, and Elena Semino. Exploiting a Semantic Annotation Tool for Metaphor Analysis. In Matthew Davies, Paul Rayson, Susan Hunston, and Pernilla Danielsson, editors, *Proceedings of the Corpus Linguistics 2007 Conference*, Birmingham, 2007. University of Birmingham.
- [8] Kwanho Kim, Beom suk Chung, Yerim Choi, Seungjun Lee, Jae-Yoon Jung, and Jonghun Park. Language independent semantic kernels for short-text classification. *Expert Systems with Applications*, 41(2):735–743, 2014.
- [9] Pang-Ning Tan et al. *Introduction to data mining*. Pearson Education India, 2006.
- [10] Miloš Utvić. *Izgradnja referentnog korpusa savremenog srpskog jezika*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Filološki fakultet, Beograd, 2014.
- [11] Xindong Wu, Vipin Kumar, Ross J Quinlan, Joydeep Ghosh, Qiang Yang, Hiroshi Motoda, Geoffrey J McLachlan, Angus Ng, Bing Liu, S Philip Yu, et al. Top 10 algorithms in data mining. *Knowledge and information systems*, 14(1):1–37, 2008.
- [12] Chunyong Yin, Jun Xiang, Hui Zhang, Jin Wang, Zhichao Yin, and Jeong-Uk Kim. A new svm method for short text classification based on semi-supervised learning. In *Advanced Information Technology and Sensor Application (AITS), 2015 4th International Conference on*, pages 100–103. IEEE, 2015.
- [13] Heng Zhang and Guoqiang Zhong. Improving short text classification by learning vector representations of both words and hidden topics. *Knowledge-Based Systems*, 102, 2016.

## 8 XML Schema

1. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.26, pod a.) (podaci o studentima).
2. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.26, pod b.) (podaci o studentima).
3. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.27, pod a.) (podaci o filmovima).
4. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.27, pod b.) (podaci o filmovima).
5. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.28, pod a.) (fiskalni račun).
6. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.28, pod b.) (fiskalni račun).
7. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 1.29 (novinski isečak).
8. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 2.21 (rečnik).
9. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 4.9 (pismo).
10. Napisati XML Schemu za XML dokument iz zadatka 4.22 (ambulanta).