

XML, JSON ir XPath

(1 balas, atsiskaityti iki spalio 18d.)

XML ir JSON (0.5 balo)

Reikia sugalvoti dalykinę sritį (temą), kurios kontekste bus kuriama duomenų aprašymo kalbą. **Ši sritis turi būti naudojama visose keturiuose laboratoriniuose darbuose.** Šio laboratorinio XML/JSON dalį ir XPATH dalį galima atsiskaityti atskirai.

Pasirinkus dalykinę sritį turite sukurti tokią XML kalbą, kuri gebėtų aprašyti jūsų ar kitų turimus duomenis. Naudojantis jūsų sukurta kalba sukurkite dokumentą, kuriame aprašomi konkretūs duomenys. XML dokumente turi būti naudojama jūsų sukurta vardų sritis (namespace). XMLas turi būti prasmingas. Neprasmingas dokumentas yra toks, kurio vaikinė žymė realiame pasaulyje nepriklauso tėvinei žyme (pvz., jei jūsų XML dokumentas aprašo automobilį, ir jūs žymės <ratas> viduje aprašote žymę <variklis>). Dokumente turi būti tenkinami šie reikalavimai:

1. **XML dokumentas** turi būti tvarkingai suformatuotas, turėti ne mažiau nei 10 skirtingų žymių, šakninė žymė privalo turėti proanūkių, t.y. Bent 4 lygiai gilyn. Turi būti žymių, kurios pasikartoja kelis kartus, t.y. Tėvas turi kelis tokius pačius vaikus su skirtingais duomenimis.
2. Turi būti panaudoti bent trys skirtingi prasmingi atributai. Mokėti argumentuoti, kodėl jie prasmingi.
3. Turi būti panaudoti šie duomenų tipai:
 1. Eilutė (angl. string)
 2. Sveikasis skaičius
 3. Skaičius su slankiuoju kableliu (rašykite tašką, pvz: 100.53)
 4. Data tam tikru formatu (pvz., YYYY-MM-DD, DD/MM/YYYY, ir t.t.)
4. **Visos** dokumento žymės privalo priklausyti jūsų susikurtai vardų galiojimo sričiai, atributai neturi priklausyti jokiai vardų sričiai.
5. Žymėmis turi būti modeliuojami duomenų aprašai, o ne duomenys. Mokėti paaiškinti.

6. Būtina panaudoti tiek vardų srities pagal nutylėjimą žymėjimą, tiek išreikštinį vardų srities nurodymą - su prefiksu (t.y., daliai dokumento žymių nurodykite vardų sritį pagal nutylėjimą, daliai vardų sritį nurodykite išreikštinais)
7. Sukurti analogiškus (kaip ir XML dokumente) duomenis talpinantį JSON dokumentą.
8. %vardinkite bent porą pavyzdžių, kada realioje sistemoje būtų naudojamas XML, kada JSON

XPath (0.5 balo) Savo sukurtam XML dokumentui:

1. Pasirinkti savo XML dokumente vieną konkrečią žymę (turinčią bent vieną protėvį, ir bent vieną anūką), parašyti XPath kelią, unikaliai nueinantį prie tos žymės, ir prie to kelio prirašyti dar vieną žingsnį, naudojant šias ašis: ancestor, descendant, following-sibling, preceding-sibling, following, preceding, attribute (po vieną pavyzdį kiekvienai ašiai), mokėti paaiškinti rezultatą
2. Parašyti XPath kelią su predikatu, kurio viduje yra panaudotas XPath kelias (pvz.: rasti visas žymes A, kurių atributas x turi tokią pačią reikšmę kaip penktos dokumente žymės B atributas y; čia A, B, x, y pakeiskite į savo dokumento žymes/atributus), paaiškinti predikato veikimo principą
3. Suskaičiuokite kiek XML dokumente yra žymių su tekstiniais vaikais. Išsirinkite žymes ir susumuokite jų reikšmes. Gebėti paaiškinti, ką ir kodėl grąžina išraiška `sum(//*)` šiam XML dokumentui: `<a>2<c>3</c>` (dėstytojas pakeis XML dokumentą)
4. Operacijas `<`, `=`, `+` su skirtingų tipų operandais, ir paaiškinti, kaip atliekamas automatinis tipų konvertavimas (pvz. mokėti paaiškinti, kaip apskaičiuojamas išraiškos `5 < "kuku"` rezultatas).
5. Reikia parašyti trijų žingsnių XPath išraišką (turi būti naudojamas bent vienas predikatas ir dvi skirtingos ašys). Išrašykite kiekvieno žingsnio gale gautas aibes.
6. Parašyti išraišką, su operatoriumi `=` arba `!=` lyginančią. Mokėti paaiškinti konversijas:
 1. aibę ir skaičių,
 2. aibę ir eilutę,
 3. aibę ir loginę reikšmę,
 4. dvi aibes

bei mokėti paaiškinti visais atvejais atliekamus tipų konvertavimus

7. Parašyti išraišką, su operatoriais $<$, $>$ lyginančią dvi aibes ir mokėti paaiškinti atliekamus automatinčius tipų konvertavimus
8. Pateikti bent porą pavyzdžių, kada xpath yra naudojamas realioje sistemoje