

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Reio Opromei 213323IADB

Uudisteagregaator ja kuvaja infoekraanisüsteemidele

Kodutöö

Tallinn 2024

Sisukord

1 Projekti kirjeldus.....	3
2 Projekti analüüs.....	4
2.1 Uudiste hankimine.....	4
2.2 Uudiste kuvamine ASP.NET rakenduses.....	5
2.2.1 JavaScripti koodi lisamine uudiste automaatseks vahetamiseks.....	5
2.2.2 Uudiste pealkirjade kuvamine viidetega artiklitele.....	5
2.2.3 Uudiste täisteksti kuvamine veebilehel.....	5
2.2.4 Valitud lahendus.....	6
2.3 Helivoo edastamine ASP.NET rakenduses.....	6
2.4 Ekraani uinumise vältimine uudiste kuvamisel.....	6
2.5 Projekti laiendusvõimalused.....	6
3 ERD-mudel.....	7
3.1 Olem FEED.....	7
3.2 Olem FEED_TYPE.....	7
3.3 Olem FEED_URL.....	8
3.4 Olem PLAN.....	8
3.5 Olem PLAN_FEED.....	8
3.6 Olem SUBSCRIPTION.....	9
3.7 Olem PERSON.....	9
3.8 Olem CONTACT.....	9
3.9 Olem CONTACT_TYPE.....	10
4 Projekti programmi positiivne töövoog.....	11
Lisa 1 – ERD-skeem andmebaasi kohta.....	12
Lisa 2 – Positiivse töövoogi skeem JavaScripti eesrakenduses.....	13
Lisa 3 – Positiivse töövoogi skeem ASP.NET eesrakenduses.....	14

1 Projekti kirjeldus

Minu projekti eesmärk on luua infosüsteem, mis suudab hankida erinevatest uudisvoogudest värskeid uudised ja neid kuvada.

Peamine kasutusala on infoekraanid ja muud taustal töötamiseks loodud pinnad. Projekti käigus loodava programmi tagarakendus tegeleb uudiste hakimisega erinevatest veebipõhistest infoallikatest (võimalikud allikad on ERR, Postimees, Delfi jne), eesrakendus näitab seda teavet jooksva informatiivse ekraaniga ja mängib kasutaja soovi korral netiraadiot. Eesrakenduse disaini võib võrrelda eri telekanalites (ERR kanalid, Kanal 2) öösiti jooksva uudistekraaniga, kus vahetuvad ERR-i, Postimehe või muude veebikanalite viimased uudised rubriikide kaupa ja taustal mängib raadioprogramm (Vikerraadio, Raadio Kuku vms). Ka selles projektis on ette nähtud osa, mis mängib taustaks raadiojaamade programmi.

Uudiseid on võimalik hankida kas otse veebiallikatest või nendega seotud RSS-söödete kaudu. Kuigi RSS-voogude lugejaid on ammu ajast palju nii vabavaraliste kui tasuliste lahenduste näol, ei ole mina märganud lahendust, mis uudisvoogusid graafiliselt kujutada püüaks ja ise uudiseid läbi keriks.

Huvi sellise rakenduse loomise vastu on minul olnud pikemat aega – olen paar aastat unistanud mingist taustakanalist, mida tegevuste kõrvale mängima panna. Kujutan ette, et programmeerida ja valvetööd teha on mõnusam, kui vahepeal saab vaadata informattivset sisu ja olla maailmas toimuvaga kursis. Minu unistustes on olnud see infoekraanisüsteem ERR-i sisul põhinev, aga iga kasutaja vajab endale meelepärast kohast pärinevat sisu.

Mina, Reio Opromei, olen selle töö ise koostanud. Sarnase projektikirjelduse esitasin aasta tagasi, praeguse kirjelduse tegin selle baasil.

2 Projekti analüüs

2.1 Uudiste hankimine

Uudiste agregaatortarkvara tagarakendus peab olema võimeline hankima uudiseid erinevatest allikatest. Selleks näen mina kahte võimalust: veebilehtede robottarkvaraga sagedast üle käimist (*web scraping*) ning RSS-söödete lugemist.

Veebilehtede skriptide abil lugemine ja sisu teisendamine agregatorile kasutatavaks sisuks nõuab igale kanalile eraldi skripti loomist. Samuti tuleb neid skripti uuendada vastavalt sellele, kuidas muutub individuaalsete allikate kasutajaliides – allika veebilehe disaini äkiline muudatus põhjustab ka uudisteagregaatori kanaliinfo maasoleku. Samas on võimalik väga täpselt määrata agregatori eesrakenduses oleva info sisu: saab määrata ära taustapildi, juhtlõigu, sisu lõigud ja muu sellise.

Kuigi uudiskanalitel on enamasti standardne RSS-söödetel põhineva uudistevoote tellimise võimalus, ei ole need söödetegrupid struktureeritud ühel kindlal moel ja söötega kaasas olev informatsioon ühetaoline. Mõni sööde sisaldab endas terveid uudiseartikleid, mõnes on vaid olemas uudise juhtlõigud või kokkuvõtted. Mõni sööde sisaldab viidet fotole, mida saaks agregatorrakenduse esirakenduses kasutada taustapildina uudisele, mõnes söötes säärast sisu pole. Samas ei peaks voogude sisse lugemisel mõtlema veebilehe enda disaini muudatustele ja uudiste sorteerimine on lihtsam – veebilehed paigutavad lugusid vastavalt oma äranägemisele, RSS-vood on enamasti kronoloogilise järjestusega.

Valin selle projekti raames esialgu RSS-söödete lugemisel põhineva lahenduse, sest see annab võimalikult lihtsa stardipuki uudisteagregaatorisse sisu hankimiseks kronoloogilises järjestuses.

2.2 Uudiste kuvamine ASP.NET rakenduses

Veebi eesrakenduses, mis on tehtud JavaScripti või selle implementatsiooni abil, on lihtne jagada uudiseid lehekülgedeks, mida eesrakendus ise läbi käia ja ükshaaval kuvada oskab. ASP.NET rakenduses, mis genereerib veebilehti serveris ja eesrakendus ise tööd tegema ei pea, on uudiste kuvamiseks järgnevad võimalused:

- Veebilehele lisatakse JavaScripti kood, mis teatud intervalliga veebilehte värskendab või järgmisele lehele suunab;
- Veebileht kuvab uudiste pealkirjad koos kirjeldava pildiga ja viitega artiklile;
- Veebileht kuvab uudiste täistekstid.

2.2.1 JavaScripti koodi lisamine uudiste automaatseks vahetamiseks

Sellisel juhul kuvab rakendus uudiseid sarnasel moel nagu teksti-TV teenused ja JavaScripti-põhine rakendus, ent uudiseid vahetatakse veebilehe värskendamise/suunamise teel. Sellisel juhul kasutatakse JavaScripti koodijuppi eesrakenduses, mis suunab kasutaja uuele veebilehele järgmise uudisega. Antud lahendus nõuab uudiste lehekülgedeks jagamist serveri poolel ja ümbersuunamislinkide või abiküpsiste jooksult genereerimist, aga võimaldab rakendusel taustal töötada ilma kasutajapoolse sekkumiseta.

2.2.2 Uudiste pealkirjade kuvamine viidetega artiklitele

Lahendus meenutab tavalist uudisteportaali, kus on avaleht kategooriatega ja artiklite linkidega. Lahendus on kasutaja jaoks intuitiivne ja ei nõua lisakoodi kasutamist eesrakenduses. Sel juhul jääks alles ainult uudisteagregaatori roll, uudiseid vaatab ja vahetab kasutaja ise.

2.2.3 Uudiste täisteksti kuvamine veebilehel

Lahendus on lihtne ning kuvab kõik hetkel voogudest tulevad uudised ühel lehel. Uudiste vahel vahetatakse lihtsalt lehel kerides, kerimist on võimalik automatiseerida JavaScripti abil. Antud lahendus võib olla kasutaja jaoks ebamugav, sest lehekülg on informatsiooni täis ja uudiseid tuleb lehelt ise käsitsi otsida.

2.2.4 Valitud lahendus

Valin lahenduseks uudiste pealkirjade kuvamise artikliviidetega, sest see on kasutaja jaoks piisavalt intuitiivne, ei nõua täiendavat JavaScripti koodi ja on kõige puhtam ja loomulikum ASP.NET tagarakenduses genereeritavate lehtede kasutamise viis. Lahendus ei nõua lisaküpsiste või ümbersuunamislinkide jooksult genereerimist, ent on kasutaja jaoks jälgitavam ja lihtsamini kasutatav kui ühe lehekülje jagu teksti erinevatest allikatest.

2.3 Helivoo edastamine ASP.NET rakenduses

ASP.NET veebirakenduses laaditakse sisu eesrakenduse veebilehtede vahel navigeerides. Sellise liiklemisega ei ole võimalik tagada taustal pidevalt mängivat heliedastust. Seega loobun ASP.NET rakenduses heli edastamisest taustal – heli saab esitada spetsiaalsetel audiovoo lehekülgedel.

2.4 Ekraani uinumise vältimine uudiste kuvamisel

JavaScripti baasil loodud eesrakendus peab ekraanil töötama pidevalt ja iseseisvalt. Infoekraanid, millel rakendus töötab, peavad seega pidevalt töötama ilma vahepeal ise välja lülitumata. Lahendus on rakendust kasutava seadme sätetest ekraani välja lülitamise keelamine, ent veebilehtedel takistab ekraani välja lülitumist video aktiivne esitamine. Meie rakendus ise videot ei esita, ent teoreetiliselt saab lisada veebilehele pidevalt mängiva pseudovideo.

Olemas on ka JavaScripti teek NoSleep.js, mis pakub veebibrauserites ekraani uinumise vältimise keelamist. Teek asub GitHubis aadressil <https://github.com/richttr/NoSleep.js>. Proovin esialgu ekraani välja lülitumist takistada selle teegi abil.

2.5 Projekti laiendusvõimalused

Kujutan ette, et seda projekti saab tahtmise korral kasvatada suuremaks. Siia saab lisada muudest allikatest kuvatava info (nt ühistranspordiinfot kuvava lehe/kaardi), tellimuste hinnastamise, arvete väljastamise teenuse jne.

3 ERD-mudel

ERD-mudeli joonis on kujutatud selle töö lisades. Kirjeldan alljärgnevalt ära selle skeemi põhilised osad, välja arvatud standardse kasutajahaldussüsteemi.

Olemeid kirjeldavates tabelites tähistab lühend PK primaarvõtmeks olemist, FK välisvõtmeks olemist, U unikaalseks väärtuseks olemist ja NULL väärtuseks NULL-i omistatavust.

3.1 Olem FEED

Kirjeldab terviklikku kanalit.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	feed_id	GUID	-	Kanali surrogaatprimaarvõti
	name	VARCHAR(128)	-	Kanali nimetus
FK	provider_id	GUID	+	Välisvõti, mis viitab olemile PERSON, kes vastutab kanali toimimise eest või pakub kanali teenust.
FK	feed_type_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile FEED_TYPE, mis näitab kanali tüüpi.

3.2 Olem FEED_TYPE

Kirjeldab kanali tüüpe. Kanali tüübid võivad olla RSS-voog, heliallikas jms.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	feed_type_id	GUID	-	Kanali tüübi surrogaatprimaarvõti
	value	VARCHAR(128)	-	Kanali tüübi nimetus

3.3 Olem FEED_URL

Kirjeldab ära kanali allikad. Allikas võib olla sõltuvalt kanali tüübist konkreetne RSS-voog või viide audiostreamile.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	feed_url_id	GUID	-	Kanali allika surrogaatprimaarvõti
FK	feed_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile FEED, mis on kanal, millesse allikas kuulub
	name	VARCHAR(128)	-	Allika nimetus
	url	VARCHAR(256)	-	Allika asukoht võrgus (URL)
	description	TEXT	+	Lisainformatsioon allika kohta
	priority	INT	+	Allika prioriteet võrreldes teiste allikatega. Võib sõltuda voo aadressist, voo bitikiirusest jne.

3.4 Olem PLAN

Kirjeldab kasutaja tellitavat paketti. Pakett sisaldab määratud hulgal uudiste- ja helikanaleid. Annab võimaluse kujundada hinnad, koos käivad allikad jne, samuti teeb kasutajale lihtsamaks kanalite komplektidena tellimise.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	plan_id	GUID	-	Paketi surrogaatprimaarvõti
	name	VARCHAR(128)	-	Paketi nimetus

3.5 Olem PLAN_FEED

Kirjeldab kanaleid, mis kuuluvad paketti.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	plan_feed_id	GUID	-	Paketi kanali surrogaatprimaarvõti
FK	feed_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile FEED, mis on paketti kuuluv kanal

FK	plan_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile PLAN, mis on pakett, millesse kanalid kuuluvad
----	---------	------	---	------------------------------------------------------------------------------

3.6 Olem SUBSCRIPTION

Kirjeldab paketi tellimust.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	subscription_id	GUID	-	Paketi tellimuse surrogaatprimaarvõti
FK	subscriber_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile PERSON, kes tellib paketi
	plan_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile PLAN, mis on tellitav pakett

3.7 Olem PERSON

Kirjeldab isiku/kasutaja. Kasutaja pakub kanalit või tellib pakette. On ka kasutajaid, kes koostavad ja haldavad pakette. Võivad eksisteerida ka süsteemsed kasutajad oma ülesannetega.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	person_id	GUID	-	Kasutaja surrogaatprimaarvõti
U	username	VARCHAR(64)	-	Kasutaja unikaalne kasutajanimi
	first_name	VARCHAR(128)	+	Kasutaja eesnimi
	middle_name	VARCHAR(128)	+	Kasutaja keskmine nimi
	last_name	VARCHAR(128)	+	Kasutaja perekonnanimi
	birthday	DATE	+	Kasutaja sünniaeg
	created_at	TIMESTAMP	-	Kasutaja loomise hetk

3.8 Olem CONTACT

Kirjeldab võimalusi kasutajaga ühenduse saamiseks.

Võti	Välja nimi	Tüüp	Null?	Semantika
PK	contact_id	GUID	-	Kontaktandme surrogaatprimaarvõti
FK	person_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile PERSON, kes on isik, kelle kontaktinfoga tegemist on
FK	contact_type_id	GUID	-	Välisvõti, mis viitab olemile CONTACT_TYPE, mis täpsustab kontaktinfo tüübi
	value	VARCHAR(256)	-	Kontaktinfo väärtus (telefoninumber, meiliaadress vms vastavalt tüübile)

3.9 Olem CONTACT_TYPE

Kirjeldab kontaktinfo tüübi. Tüübid on näiteks telefoninumber, meiliaadress jms.

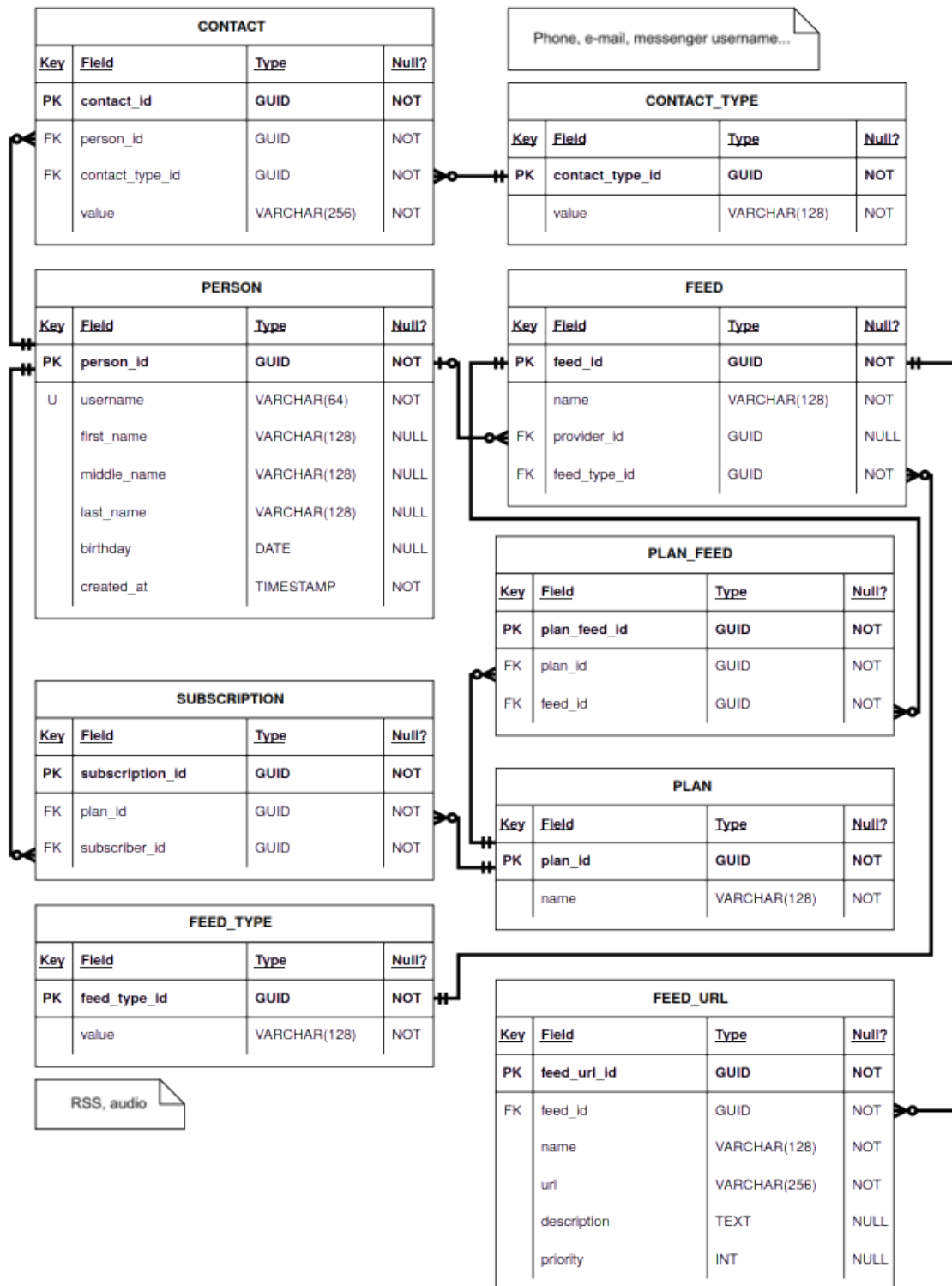
4 Projekti programmi positiivne töövoog

Projekti käigus loodava programmi positiivse töövoog skeem on välja toodud lisades nii JavaScripti kui ASP.NET eesrakenduse kohta. Programmi esirakenduse liidest avades palutakse kasutajal teenusesse sisse logida. Eduka sisselogimise järel avanevas vaates saab kasutaja alustada endale sobival hetkel uudiste infoekraanivaate kuvamist, ka on tal võimalik teha kiirseadistusi (näiteks valida helivoog). ASP.NET veebirakenduses kuvatakse uudiste vaade nagu peatükis „Uudiste kuvamine ASP.NET rakenduses” määratud.

JavaScripti eesrakenduse uudisteekraanivaates keritakse voogude kaupa läbi värskemad uudised. Vaheldumisi kuvatakse vaade, kus on esikohal uudise pealkiri taustafotoga, ning vaade, kus keritakse läbi uudise sisu. Vajadusel jagatakse uudise sisu vaade mitmeks leheküljeks. ASP.NET eesrakenduses säärast uudiste automaatkerimist ei toimu, kasutaja ise sirvib temale huvi pakkuvaid artikkelid.

Teenusel on olemas sätete vaade, kus saab redigeerida tellimusi ja teenuspakette.

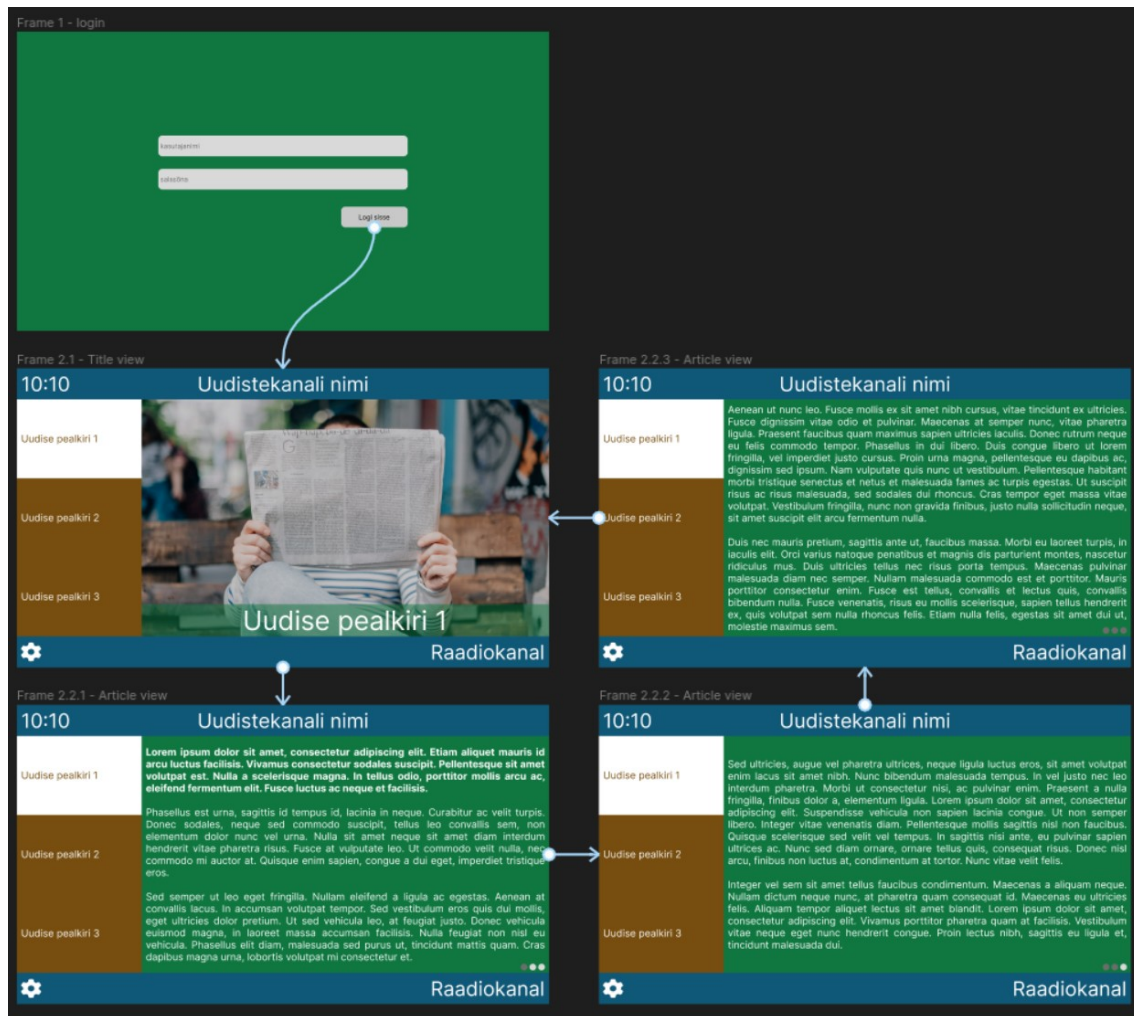
Lisa 1 – ERD-skeem andmebaasi kohta



Lisa 2 – Positiivse töövoo skeem JavaScripti eesrakenduses

Skeemi saab testida aadressil:

<https://www.figma.com/file/NSHQ3qkTBss7g5XfipJwcW/JavaScripti-eesrakendus?type=design&node-id=0%3A1&mode=design&t=WsRZyGOflLeGjtSNl-1>



Lisa 3 – Positiivse töövoo skeem ASP.NET eesrakenduses

Skeemi saab testida aadressil:

<https://www.figma.com/file/zufKXEVxwElPoKgPXQ1ofa/ASP.NET-eesrakendus?type=design&node-id=0%3A1&mode=design&t=WsRZyGOflLeGjtSNl-1>

