

queri

Specifikacija softverskih zahtjeva

Verzija 1.4

Istorija revizija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Verzija** | **Opis** | **Autor** |
| 09.05.2022. | 0.1 | Unošenje funkcionalnih i nefunkcionalnih zahtjeva | Fejzullah Ždralović |
| 12.05.2022. | 0.2 | Napisan uvod i generalni opis | Fejzullah Ždralović |
| 16.05.2022. | 1.0 | Dorada cijelog dokumenta | Mladen Todorović |
| 16.05.2022. | 1.1 | Dodavanje dvije nove funkcionalnosti | Mladen Todorović |
| 26.05.2022. | 1.2 | Ispravka grešaka, dorada dokumenta | Mladen Todorović |
| 08.06.2022. | 1.3 | Dodatno opisivanje i dodavanje novih zahtjeva | Mladen Todorović |
| 20.08.2022. | 1.4 | Manje izmjene i uređivanje teksta dokumenta | Mladen Todorović |

Sadržaj

1. Uvod 5

1.1 Svrha 5

1.2 Namjena 5

1.3 Definicije, akronimi i skrećenice 5

1.4 Reference 5

1.5 Pregled 5

2. Generalni opis 5

2.1 Perspektiva proizvoda 5

2.2 Funkcionalnosti proizvoda 5

2.3 Karakteristike korisnika 5

3. Specifični zahtjevi 6

3.1 Funkcionalni zahtjevi 6

3.1.1 Upravljanje projektnim resursima 6

*3.1.1.1* *kreiranje novog modela* 6

*3.1.1.2* *importovanje postojećih modela* 6

*3.1.1.2.1* *učitavanje sa lokalne mašine* 6

*3.1.1.2.2* *učitavanje sa cloud-a* 6

*3.1.1.3* *otvaranje modela* 6

*3.1.1.3.1* *otvaranje učitanog modela iz radnog prozora(okruženja)* 6

*3.1.1.3.2* *otvaranje modela sa lokalne mašine* 6

*3.1.1.3.3* *otvaranje modela sa claud-a* 6

*3.1.1.4* *eksportovanje modela* 6

*3.1.1.4.1* *esportovanje u sql kod za različite verzije RDBMS-a:* 6

3.1.1.4.1.1 Oracle 6

3.1.1.4.1.2 MS SQL Server 7

3.1.1.4.1.3 PostgreSQL 7

3.1.1.4.1.4 MySQL 7

*3.1.1.4.2* *eskportovanje u grafički format(slika, .png)* 7

*3.1.1.4.3* *eksportovanje u queri format* 7

*3.1.1.5* *čuvanje modela* 7

*3.1.1.5.1* *Čuvanje na lokalnoj mašini* 7

*3.1.1.5.2* *Čuvanje na cloud-u* 7

*3.1.1.6* *brisanje modela* 7

*3.1.1.7* *preimenovanje modela* 7

*3.1.1.8* *štampanje modela* 7

3.1.2 Rad sa modelom 7

*3.1.2.1* *dodavanje objekta* 7

*3.1.2.1.1* *dodavanje entiteta(čvrsti)* 7

*3.1.2.1.2* *dodavanje slabog entiteta* 7

*3.1.2.1.3* *dodavanje atributa* 8

*3.1.2.1.4* *dodavanje veze* 8

3.1.2.1.4.1 povezivanje entiteta sa samim sobom 8

3.1.2.1.4.2 povezivanje entiteta sa drugim entitetom 8

3.1.2.1.4.3 dodavanje kartinalnosti 8

*3.1.2.2* *označavanje primarnog/stranog ključa* 8

*3.1.2.3* *selektovanje objekta* 8

*3.1.2.4* *promjena veličine objekta* 8

*3.1.2.5* *promjena imena objekta* 8

*3.1.2.6* *pomjeranje objekta* 8

*3.1.2.7* *brisanje objekta* 8

*3.1.2.8* *kopiranje objekta* 9

*3.1.2.9* *isijecanje objekta* 9

*3.1.2.10* *lijepljenje objekta* 9

*3.1.2.11* *promjena boje pozadine objekta* 9

*3.1.2.12* *promjena boje slova na objektu* 9

3.1.3 Podešavanje radnog okruženja 9

*3.1.3.1* *podešavanje jezika* 9

*3.1.3.2* *podešavanje fonta* 9

*3.1.3.3* *podešavanje radne površine* 9

*3.1.3.3.1* *promjena boje* 9

*3.1.3.3.2* *promjena veličine* 9

3.1.4 Undo 9

3.1.5 Redo 9

3.2 Nefukcionalni zahtjevi 9

3.2.1 Performanse 9

3.2.2 Raspoloživost i pouzdanost 10

3.2.3 Robusnost 10

3.2.4 Održavanje programa(sve opcije dostupne na zvaničnom sajtu) 10

3.2.5 Korisnička pomoć 10

3.2.6 Ostali zahtjevi 10

3.3 Interfejsi 10

3.4 Zahtjevi za licenciranje 10

3.5 Pravna, autorska i druga obavještenja 10

Specifikacija softverskih zahtjeva

# Uvod

Dokument Specifikacija softverskih zahtjeva sadrži opis funkcionalnih i nefunkcionalnih softverskih zahtjeva.

## Svrha

Svrha dokumenta Specifikacija softverskih zahtjeva je da predstavi i opiše sve funkcionalnosti, ograničenja i karakteristike *queri* softvera.

## Namjena

Ovaj dokument je namijenjen budućim korisnicima kako bi iskoristili sve mogućnosti koje pruža softverski alat *queri*, na način na koji to zadovoljava njihove potrebe u domenu projektovanja baza podataka.

## Definicije, akronimi i skrećenice

Sve potrebne definicije, akronimi i skraćenice sadržani su u dokumentu Rječnik, koji je dio projektne dokumentacije.

## Reference

[1] Osnove sistema baza podataka, Elektrotehnički fakultet, Istočno Sarajevo 2018, prof. dr Srđan Nogo

[2] [MySQL Workbench](https://www.mysql.com/products/workbench/)

[3] Data Modeling – SAP PowerDesigner – Dokument version 16.6-2016-02-22

[4] Uvod u modelovanje softvera, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2020, Gordana Milosavljević

## Pregled

U nastavku dokumenta, svim zainteresovanim stranama, detaljno su opisani svi funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi. Dokument se sastoji iz tri dijela. U prvom dijelu su navedene uvodne napomene. Drugi dio služi za generalni opis proizvoda. Treći dio je rezervisan za specifične zahtjeve, u koje spadaju funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi.

# Generalni opis

U nastavku ćemo reći nešto više o softverskom alatu *queri*, kao i o mogućnostima koje su dostupne korisnicima *queri-a*.

## Perspektiva proizvoda

Alat *queri* ima veoma široku primjenu. Svi znamo da u današnjem vremenu postoji velika potreba za skladištenjem podataka u elektronskoj formi, zbog čega se i prave baze podataka, koje je potrebno prije same izrade i modelovati. Takođe, baze podataka su podložne promjenama, te je modelovanje prisutno i u procesu modifikacije strukture baze podataka. Ove potrebe zadovoljava *queri*, softverski alat koji služi za modelovanje baze podataka. Koristiti ga mogu brojni tipovi korisnika, kao što su projektanti i administratori baze podataka, programeri, ali i učenici i profesori koji uče, odnosno, podučavaju druge modelovanju baze podataka uz pomoć ovog vrlo jednostavnog alata za korištenje.

## Funkcionalnosti proizvoda

Softverski alat *queri* je alat za modelovanje baze podataka koji pruža mogućnost jednostavnog crtanja ER dijagrama, a zatim i generisanja SQL koda koji je potreban projektantu za izradu baze podataka. Takođe ovaj alat omogućava generisanje ER modela iz već postojeće baze podataka, kao i modifikaciju istog. Softverski alat je kompatibilan sa najpoznatijim verzijama RDBMS-a.

## Karakteristike korisnika

Od korisnika se zahtjeva da posjeduju fundametalna znanja o bazama podataka, modelovanju, ER dijagramima, ali i da su vješti pri korištenju grafičkih alata, u koje spada *queri*.

# Specifični zahtjevi

## Funkcionalni zahtjevi

U sljedećem odjeljku nabrojani su i opisani funkcionalni zahtjevi sistema. Ti zahtjevi će se dalje prevesti na skup opcija softverskog alata koje će korisnik moći da izabere i da kao rezultat dobije potrebnu uslugu.

### Upravljanje projektnim resursima

Predstavlja funkcionalnost najvećeg prioriteta. Korisniku je omogućen veliki spektar opcija, kako onih koji zahtijevaju internet konekciju, tako i one najosnovnije koje ne zahtjevaju konekciju, a bez kojih ne bi bilo moguće manipulisati modelima.

#### *kreiranje novog modela*

U našem domenu problema model predstavlja kompletan fajl koji kreiramo.On se sastoji iz dijagrama sa svim pratećim informacijama. Model može biti u konceptualnom i logičkom obliku ili kao SQL skripta. Dijagram se sastoji iz više objekata, a objekat je najprostiji gradivni element ER dijagrama. U objekte spadaju: entitet, slabi entitet, atribut, veze. Opcija kreiranje novog modela će korisniku omogućiti kreiranje novog praznog radnog prostora.

#### *importovanje postojećih modela*

Ova funkcionalnost omogućava korisniku da uveze postojeći model u radno okruženje, te da vrši manipulaciju nad njim. Model se može importovati u formatu sql koda/skripte ili u formatu karakterističnom za softverski alat *queri*(.qvi).Ukoliko je izabran sql format, program automatski generiše dijagram logičkog modela baze podataka i prikazuje ga u radnom okruženju u *queri* formatu. Dozvoljeno je importovanje više modela istovremeno. Ukoliko postoje povezani modeli, moguće ih je istovremeno importovati. Ako je izabran direktorijum, biće importovan u radno okruženje sa svim odgovarajućim fajlovima koje softverski alat *queri* može obrađivati.

##### *importovanje sa lokalne mašine*

Ova opcija omogućava korisniku da importuje model sa svog lokalnog računara na kome trenutno radi.

##### *importovanje sa cloud-a*

Ova opcija mogućava importovanje modela sa nekog vanjskog prostora za pohranu kome se pristupa putem interneta.

#### *otvaranje modela*

Ova opcija omogućava otvaranje modela na radnom prostoru, koji je nakon toga spreman za dalje uređivanje i manipulaciju.

##### *otvaranje učitanog modela iz radnog prozora(okruženja)*

Korisnik može izabrati jedan od već importovanih modela iz radnog okruženja.

##### *otvaranje modela sa lokalne mašine*

Korisnik može izabrati model sa svog lokalnog računara na kome trenutno radi.

##### *otvaranje modela sa claud-a*

Korisnik može izabrati model sa nekog vanjskog prostora za pohranu kome se pristupa putem interneta.

#### *zatvaranje modela*

Ova opcija omogućava zatvaranje modela koji je prethodno bio otvoren na radnom prostoru.

#### *eksportovanje modela*

Ova opcija omogućava izvoz kreiranog modela koji bi se mogao kasnije ponovo koristiti u sofveru, ali se i manipulisati sa njim kao bilo kojim drugim fajlom u sistemu. Ukoliko nije moguć izvoz zbog neke nepravilnosti u modelu, greška će biti prijavljena i onemogućen će biti neispravan izvoz.

##### *esportovanje u sql kod za različite verzije RDBMS-a*

Transformacija kreiranog modela iz vizuelnog prikaza baze podataka, u SQL upite koji je kreiraju.

###### Oracle

Eksportovanje modela tako da dobijemo sql kod koji odgovara Oracle relacionoj bazi podataka.

###### MS SQL Server

Eksportovanje modela tako da dobijemo sql kod koji odgovara MS SQL Serveru.

###### PostgreSQL

Eksportovanje modela tako da dobijeni sql kod koji odgovara PostgreSQL relacionoj bazi podataka.

###### MySQL

Eksportovanje modela tako da dobijemo sql kod koji odgovara MySQL relacionoj bazi podataka.

##### *eskportovanje u grafički format(slika, .png)*

Eksportovanje modela u format slike ekstenzije .png.

##### *eksportovanje u queri format*

Eksportovanje modela u queri format koji ima .qvi ekstenziju.

#### *čuvanje modela*

Ova opcija omogućava čuvanje modela na željenu lokaciju.

##### *Čuvanje na lokalnoj mašini*

Korisnik može da sačuva kreirani model u sekundarnu memoriju računara.

##### *Čuvanje na cloud-u*

Korisnik može da sačuva kreirani model na neki vanjski prostor za pohranu kome se pristupa putem interneta.

#### *brisanje modela*

Ova opcija omogućava korisniku da ukloni model iz radnog okruženja.

#### *preimenovanje modela*

Ova opcija daje mogućnost korisniku da promijeni ime postojećeg modela.

#### *štampanje modela*

Ova opcija daje mogućost korisniku da kreirani model odštampa i pomoću izlaznog uređaja dobije sliku modela u fizičkom obliku. Korisniku je omogućeno da prije štampanja ima uvid u vizuelni prikaz modela na štampi.

#### *transformacija modela*

Ova opcija daje mogućost korisniku da kreirani model transformiše iz konceptualnog u logički oblik ili SQL skriptu, i obrnuto.

### Rad sa modelom

Predstavlja funkcionalnost najvećeg prioriteta i omogućava kreiranje modela baze podataka, što i jeste primarni cilj softverskog alata *queri*.

#### *dodavanje objekta*

Već smo objasnili da je objekat najprostiji element koji imamo pri kreiranju dijagrama i on može biti: entitet, slabi entitet, atribut, veze. Prilikom svakog dodavanja objekta, objektu je već dodijeljeno default-no ime i fokus je na njemu. Ova opcija omogućava korisniku da dodaje objekte koji će sačinjavati njegov dijagram-model baze podataka.

##### *dodavanje entiteta(čvrsti)*

Grafička notacija entiteta podrazumijeva pravougaonik sa upisanim imenom unutra, predstavljenim velikim slovima.

##### *dodavanje slabog entiteta*

Objekat ovog tipa se grafički prikazuje kao dvostruki pravougaonik sa imenom upisanim unutar pravougaonika.

##### *dodavanje atributa*

Oni se grafički prikazuju kao elipsa sa upisanim nazivom unutra. Dodaje se na već postojeći entitet sa kojim se direktno povezuje neusmjerenom linijom.

##### *dodavanje veze*

Grafička notacija veze podrazumijeva romb sa upisanim imenom unutar istog.

###### povezivanje entiteta sa samim sobom

U nekim slučajevima entitet može biti povezan i sam sa sobom, kada se koristi ova funkcionalnost.

###### povezivanje entiteta sa drugim entitetom

Romb za povezivanje dva entiteta obično se smješta između njih i povezan je sa oba entiteta putem linija.

###### dodavanje kardinalnosti

Obično se na mjestima iznad linije, sa obje strane romba, upisuje broj koji predstavlja oznaku kardinalnosti. Za binarni skup veza kardinalnost veze može biti: jedan-prema-jedan (1:1)¸ jedan-prema-više (1:N) i više-prema-više (N:M).

#### *označavanje primarnog/stranog ključa*

Selektovani atribut treba proglasiti za primarni ili strani ključ. Primarni ključ se predstavlja kao ime atributa koje je podvučeno punom linijom, a strani ključ isprekidanom linijom.

#### *selektovanje objekta*

Ova opcija omogućava korisniku da označi objekat sa kojim želi nešto da radi.

#### *podešavanje objekta*

Ova opcija omogućava promjenu nekih karakteristika objekta.

##### *promjena veličine objekta*

Ova opcija omogućava korisniku da prilagodi veličinu objekta tako što će je povečati ili smanjiti po potebi.

##### *promjena imena objekta*

Ova opcija omogućava korisniku da promijeni ime postojećeg objekta.

##### *promjena boje pozadine objekta*

Ova opcija omogućava farbanje pozadine objekta bojom po želji.

##### *promjena boje slova na objektu*

Ova opcija omogućava postavljanje boje slova na objektu po želji.

#### *pomjeranje objekta*

Ova opcija omogućava korisniku da pozicionira objekat na radnom prostoru shodno potrebi.

#### *brisanje objekta*

Ova opcija omogućava korisniku da trajno ukloni objekat sa radne površine.

#### *kopiranje objekta*

Ova opcija omogućava korisniku umnožavanje objekta na osnovu instance objekta koja već postoji, ne uklanjajući, pri tome, objekat koji je dupliran.

#### *isijecanje objekta*

Ova opcija omogućava korisniku istovremeno kopiranje i brisanje objekta.

#### *lijepljenje objekta*

Ova opcija omogućava lijepljenje prethodno isječenog ili kopiranog objekta na selektovano mjesto.

### Podešavanje radnog okruženja

Pruža korisniku mogućnost da napravi izmjene unutar radnog okruženja i na taj način omogući što efikasnije korišćenje softverskog alata.

#### *podešavanje jezika*

Ova opcija omogućava korisniku da izabere željeni jezik.

#### *podešavanje fonta*

Ova opcija daje mogućnost korisniku da izabere font po želji.

#### *podešavanje radne površine*

Ova opcija omogućava uređivanje radne površine na kojoj se kreiraju modeli baza podataka.

##### *promjena boje*

Ova opcija omogućava da se promjeni pozadinska boja na radnoj površini.

##### *promjena veličine*

Ova opcija omogućava da se prilagodi veličina radne površine, tako što će se povećati ili smanjiti po potebi.

### Undo

Ova opcija omogućava vraćanje na stanje jednu akciju unazad.

### Redo

Ova opcija omogućava vraćanje na stanje jednu akciju unaprijed.

## Nefunkcionalni zahtjevi

Pod nefunkcionalnim zahtjevima ubrajamo sve one zahtjeve koje alat mora da zadovoljava, a koji utiču na upotrebljivost softverskog alata *queri*. U sljedećem odjeljku ćemo ih nabrojati i kratko opisati.

### Performanse

* Vrijeme potrebno za pokretanje programa i otvaranje radnog prozora je najviše 3s.
* Vrijeme potrebno da program reaguje na određeni zahtjev je najviše 1s.
* Vrijeme potrebno da se određeni element(objekat) za izradu dijagrama postavi na radni prostor je najviše 1s.
* Vrijeme potrebno da se učita model je najviše 3s.

### Raspoloživost i pouzdanost

* Program nema ograničenja u pogledu raspoloživosti – što znači da je dostupan sa svim svojim funkcijama 24h dnevno, 365 dana u godini.
* Program nudi mogućnost čuvanja izrađenog modela baze podataka na sistemu na kom je program instaliran.
* Opciju čuvanja program automatski nudi nakon korisnikovog zahtjeva za izlazak iz programa.

### Robusnost

Automatsko čuvanje u slučaju otkaza omogućava korisniku da se napravi kopija podataka u slučaju neželjenih događaja kao što su nestanak struje, kvar na računaru ili nešto treće. Ovom funkcionalnošću se spašava gubitak prethodno urađenog modela. Rezervna kopija se pravi na svakih tri minuta.

### Održavanje programa

Ažuriranje (update) - Program će automatski prilikom pokretanja provjeriti da li postoje dostupna ažuriranja, te ponuditi korisniku ista. Sve opcije su dostupne na zvaničnom sajtu.

### Korisnička pomoć

Predstavlja izvor informacije o uslovima i načinu na koji se softverski alat koristi. Korisniku je u radnom okruženju dostupna kroz Help opciju.

* Help opcija- izborom ove opcije u meniju programa otvara se sekcija zvaničnog sajta koja sadrži:
* Dio za postavljanje novog pitanja/problema koji će biti razmatran najdalje za 24h
* FAQ dio gdje se nalaze odgovori na često postavljena pitanja

### Kompatibilnost

*queri* je kompatibilan za rad sa sljedećim varijantama RDBMS-a: Oracle, MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server.

### Zavisnost od platforme

*queri* zahtjeva da računar posjeduje operativni sistem na kojem je instalirana JVM.

### Uvođenje u eksploataciju

Instalacija će biti implementirana kroz instalacioni wizard.

### Izvođenje iz eksploatacije

Deinstalacija se vrši kroz deinstalacioni wizard.

## Interfejsi

Softverski alat *queri* nema zavisnosti sa interfejsom. Biće nezavisan od drugih programa i operativnog sistema, kao i hardvera.

## Zahtjevi za licenciranje

Ne postoje uslovi za licenciranje proizvoda, jer će biti besplatno dostupan za preuzimanje putem interneta.

## Pravna, autorska i druga obavještenja

Nijedan dio ove publikacije ne smije se reprodukovati, prenositi, prepisivati, skladištiti u kakvom pretražnom sistemu niti prevoditi na bilo koji jezik, u bilo kojem obliku ili na bilo koji način, bez pismene dozvole Grupe 1.