

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* *importovanje sa lokalne mašine* 6

*3.1.1.2.2* *importovanje 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* *zatvaranje modela* 6

*3.1.1.5* *eksportovanje modela* 6

*3.1.1.5.1* *esportovanje u sql kod za različite verzije RDBMS-a* 7

3.1.1.5.1.1 Oracle 7

3.1.1.5.1.2 MS SQL Server 7

3.1.1.5.1.3 PostgreSQL 7

3.1.1.5.1.4 MySQL 7

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

*3.1.1.5.3* *eksportovanje u queri format* 7

*3.1.1.6* *čuvanje modela* 7

*3.1.1.6.1* *Čuvanje na lokalnoj mašini* 7

*3.1.1.6.2* *Čuvanje na cloud-u* 7

*3.1.1.7* *brisanje modela* 7

*3.1.1.8* *preimenovanje modela* 7

*3.1.1.9* *štampanje modela* 7

*3.1.1.10* *transformacija modela* 7

3.1.2 Rad sa modelom 7

*3.1.2.1* *dodavanje objekta* 8

*3.1.2.1.1* *dodavanje entiteta(čvrsti)* 8

*3.1.2.1.2* *dodavanje slabog entiteta* 8

*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 kardinalnosti 8

*3.1.2.2* *označavanje primarnog/stranog ključa* 8

*3.1.2.3* *selektovanje objekta* 8

*3.1.2.4* *podešavanje objekta* 8

*3.1.2.4.1* *promjena veličine objekta* 8

*3.1.2.4.2* *promjena imena objekta* 8

*3.1.2.4.3* *promjena boje pozadine objekta* 9

*3.1.2.4.4* *promjena boje slova na objektu* 9

*3.1.2.5* *pomjeranje objekta* 9

*3.1.2.6* *brisanje objekta* 9

*3.1.2.7* *kopiranje objekta* 9

*3.1.2.8* *isijecanje objekta* 9

*3.1.2.9* *lijepljenje objekta* 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 Nefunkcionalni zahtjevi 9

3.2.1 Performanse 10

3.2.2 Raspoloživost i pouzdanost 10

3.2.3 Robusnost 10

3.2.4 Održavanje programa 10

3.2.5 Korisnička pomoć 10

3.2.6 Kompatibilnost 10

3.2.7 Zavisnost od platforme 10

3.2.8 Uvođenje u eksploataciju 10

3.2.9 Izvođenje iz eksploatacije 10

3.3 Interfejsi 10

3.4 Zahtjevi za licenciranje 10

3.5 Pravna, autorska i druga obavještenja 11

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 nabrajamo 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.