Opis relacija

VESLAC

Relacija Veslac predstavlja zapis o pojedinom veslaču koji je učlanjen u određeni klub. Podaci koji se zapisuju su Ime, prezime, datum rođenja i osobni identifikacijski broj (OIB). Atributi DatumRodenja i OIB nisu obavezni atributi jer nisu poznati za sve veslače. U teoriji bi ovi podaci trebali biti obavezni. Atribut OIB je tipa nchar(11) koji predstavlja niz znakova stalne duljine od 11 znakova. Atribut OIB je ovoga tipa jer je osobni identifikacijski broj podatak dugačak 11 znakova. Kada bi se moglo osigurati da je atribut OIB uvijek poznat ovaj bi atribut predstavljao prirodni ključ i na njega bi bilo potrebno postaviti ograničenje jedinstvenosti (engl. unique)(2-pogledaj opasku).

CAMAC

Relacija čamac sastoji se od sljedećih atributa: IdCamac, Oznaka, Ime i Broj ljudi. IdCamac je cjelobrojni tip podatka i predstavlja umjetni primarni ključ kako bi relacija mogla biti referentna relacija za strane ključeve. Oznaka predstavlja niz znakova koji označavaju pojedinu vrstu čamca (npr. 4X). Kao tip podatka oznaka je niz znakova maksimalne duljine 10 znakova. Prosječna duljina ovog polja je 2 znaka, međutim zbog posebnih oznaka određenih čamaca u veslanju potrebno je za oznaku čamca rezervirati više od 2 znaka. Atribut ime predstavlja puni naziv vrste čamca (npr. Četverac na pariče). Kao tip podatka atribut ime je neograničeni niz znakova. BrojLjudi predstavlja broj ljudi koje se mogu nalaziti u čamcu uključujući veslače i kormilara. Ovo je cjelobrojni tip podatka koji za spremanje koristi samo 1 bajt(1.) jer u praksi može dostići maksimalno broj 9.

STAROSNAKATEGORIJA

Relacija starosna kategorija sastoji zapise o kategorijama u kojima se veslači natječu podijeljeni prema starosti. Atribut IdStarosnaKategorija predstavlja umjetni primarni ključ relacije. Atribut Oznaka je niz znakova koji predstavljaju kraticu starosne kategorije (npr. KA). Atribut ime je neograničeni niz znakova i predstavlja puni naziv starosne kategorije (npr. Kadeti). Atributi StarostPocetak i StarostKraj predstavljaju granice starosti veslača koji se natječu u određenoj kategoriji. Ovaj atribut je tipa tinyint jer poprima vrijednosti od 0 do 100 i za njegovo spremanje nije potrebno koristiti više od 1 okteta memorije.

KATEGORIJA

Relacija kategorija predstavlja sve raspisane kategorije na određenoj regati koja je određena atributom IdRegata. Povezuje tip čamca i starosnu kategoriju u jedinstvenu kategoriju raspisanu na regati, ovo povezivanje ostvaraju se preko stranih ključeva na atributima IdCamac i IdStarosnaKategorija. Atribut Kratica predstavlja jedinstvenu kraticu kategorije na regati i najčešće je jednak spojenim kraticama iz tablica Camac i StarosnaKategorija. Atribut broj kategorije predstavlja jedinstveni broj kategorije na regati. Svaka kategorija može imati samo jedan broj i zato se nad parom IdRegata i BrojKategorije nalazi ograničenje jedinstvenosti. Ograničenje jedinstvenosti također se nalazi nad trojkom IdRegata, IdStarosnaKategorija i IdCamac. Ova trojka predstavlja prirodni ključ jer se na jednom regati ne može nalaziti više kategorija koje u kojom se natječu veslači iste starosti u istom tipu čamca.

POSADA

Relacija posada predstavlja zapis o pojedinoj posadi koja je prijavljena za natjecanje u određenoj kategoriji. Sastoji se od atributa: IdPosada, IdKategorija i Kratica. IdPosada je umjetni primarni ključ. Preko atributa IdKategorija relacija se povezuje s relacijom Kategorija kako bi se znalo kojoj kategoriji posada pripada. Atribut kratica predstavlja jedinstvenu kraticu posade unutar kategorije u kojoj se posada natječe. U ovoj relaciji se ne nalazi atribut koji bi je povezivao s klubom kojem posada pripada zbog postojanja kombiniranih posada. To jest jedna posada može pripadati više klubova, a ova se informacija može dobiti povezivanjem relacija Posada i Veslac.

POSADAVESLAC

PosadaVeslac je vezna relacija između relacija Posada i Veslac. S obzirom da više veslača može veslati u jednoj posadi i jedan veslač može veslati u više posada između ove dvije relacije postoji m:n veza. U slučaju postojanja m:n veze stvara se nova relacija. U tu relaciju su kao strani ključevi uključeni primarni ključevi dviju relacija koje se povezuju. Par tih stranih ključeva predstavlja primarni ključ nove relacije. Također svi atributi koji nisu vezani uz relacije koje se povezuju se dodaju u veznu relaciju(2). U slučaju ove relacije strani ključevi koji su dio primarnog ključa su atributi IdPosada i IdVeslac. Dodatni atribut koji se nalazi u ovoj relaciji je atribut MjestoUCamcu koji predstavlja mjesto sjedenja pojedinog veslača u čamcu. Ovaj atribut zajedno s atributom IdPosada predstavlja prirodni ključ jer u jednoj posadi na 1 mjestu može biti samo 1 veslač.

KLUB

Relacija Klub opisuje pojedini veslački klub za koji se prikupljaju podaci. Sastoji se od sljedećih atributa: IdKlub, Ime i Kratica. IDKlub je cjelobrojni tip podatka i predstavlja umjetni primarni ključ. Atribut ime je neograničeni niz znakova i predstavlja ime pojedinog kluba (npr. Mladost). Atribut kratica je niz znakova maksimalne duljine 10 znakova i predstavlja kraticu pod kojom određeni klub nastupa (npr. MLA).

KONTROLNATOCKA

Relacija kontrolna točka opisuje kontrolnu točku na kojoj se odvija mjerenje vremena utrke veslača. Sastoji se samo od primarnog ključa imena IdKontrolnaTocka i atributa Udaljenost koji predstavlja udaljenost mjerne stanice za rezultate od mjesta starta utrke. U praksi ovaj broj rijetko kada prelazi vrijednost od 8000 i zato se za njegovo spremanje koristi tip podatka smallint koji poprima vrijednosti od -32768 do 32767.

LOKACIJA

Relacija loakcija opisuje loakciju na kojoj se održava veslačka regata. Sastoji se od umjetnog primarnog ključa (IdLokacija), neograničenog niza znakova koji predstavlja ime lokacije (Naziv) i 2 realna broja s pomičnom točkom (engl. float) koji predstavljaju zemljopisnu širinu i visinu (GeografskaSirina i GeografskaVisina). Ovaj podataka nije spremljen kao tip geografije u bazu podataka jer korišteni alat za vizualizaciju ne prepoznaje format spremljen unutar baze podataka.

MASA

Relacija masa sastoji se od četiri atributa: IdMasa, Masa, VrijemeMjerenje i IdVeslac. IdMasa je umjetni primarni ključ. Masa je decimalni tip podatka koji ima preciznost od 5 znamenki od kojih je maksimalni broj decimalnih znamenki 2. Ovaj atribut nije spremljen u obliku broja s pomičnom točkom jer bitna njegova preciznost. Atribut masa predstavlja masu veslača izraženu u kilogramima. Atribut VrijemeMjerenje predstavlja datum i vrijeme kada je izvršeno mjerenje mase. IdVeslac predstavlja strani ključ prema tablici Veslač. Par atributa IdVeslac i VrijemeMjerenje predstavlja prirodni ključ u ovoj tablici te ja na ovaj par postavljenog ograničenje jedinstvenosti.

VISINA

Realacija Visina ima slične atribute kao i relacija Masa te svi istoimeni atributi iz ove dvije relacije služe istoj svrsi. Posebni atribut Visina je decimlani tip preciznosti 5 znamenki sa 2 rezervirana decimalna mjesta. Ovaj atribut predstavlja visinu veslača izraženu u centimetrima.

RANGUTRKE

Relacija RangUtrke sastoji se od umjetnog primarnog ključa IdRangUtrke, niza znakova Kratica koji je maksimalne duljine 10 znakova i niza znakova Naziv maksimalne duljine 50 znakova. Kratica predstavlja kraticu ranga određene utrke (npr. FA), naziv predstavlja puni naziv ranga utrke (npr. Finale A).

REGATA

Relacija regata sastoji se od sljedećih atributa: IdRegata, Ime, DatumPocetak, DatumKraj i IdLokacija. IdRegata je umjetni primarni ključ. Ime je neograničeni niz znakova koji predstavlja puni naziv regate (npr. 1. Regata veslačkog kupa Miljenka Finderlea u Zagrebu). DatumPocetak i datumKraj su podaci tipa datum (engl. date) i predstavljaju datum kada regata počinje to jest završava. Atribut IdLoakcija je strani ključ na tablicu Lokacija i predstavlja mjesto održavanja velsačke regate.

UTRKA

Relacija utrka sadrži zapise o utrkama koje se održavaju u sklopu pojedine kategorije na regati. Sadrži atribute: IdUtrka, IdKategorija, IdRangUtrke, RedniBroj i StartnoVrijeme. Atribut IdUtrka je umjetni primarni ključ. Atributi IdKategorija i IdRangUtrke povezuju ovu relaciju s relacijama Kategorija i RangUtrke. Atribut RedniBroj predstavlja redni broj utrke na regati. Relacija se na relaciju Regata može povezati preko relacije kategorija. Atribut StartnoVrijeme predstavlja planirano startno vrijeme utrke. Najčešće atribut RedniBroj prati poredak atributa StartnoVrijeme, ali postoje iznimke i zbog toga se atribut RedniBroj ne može izračunati iz atributa StartnoVrijeme.

PROLAZNOVRIJEME

Relacija ProlaznoVrijeme povezuje relacije KontrolnaTocka i Rezultat. Ova relacija predstavlja zapis o vremenu koje je određena posada izveslala do određene kontrolne točke. Na primjer predstavlja izveslano vrijeme određene posade na kontrolnoj točki na udaljenosti 1000 metara od starta utrke. Izveslano vrijeme se s posadom povezuje preko relacije Rezultat. Atribut vrijeme je tipa time(3) koji predstavlja izveslano vrijeme u satima, minuta i sekundama do točnosti od 3 decimale u sekundama. To jest u atribut vrijeme uključuju se i desetinke, stotinke i tisućinke sekunde. Par atributa IdKontrolnaTocka i IdRezultat su jedinstveni jer ne smije postojati više vremena na pojedinoj kontrolnoj točki za pojedinu posadu.

REZULTAT

Relacija rezultat povezuje posade u određenoj utrci s vremenima iz relacije ProlaznoVrijeme. Ova relacija u sebi sadrži strane ključeve IdUtrka i IdPosada kako bi povezala posadu s utrkom. Primarni ključ relacije je umjetni ključ IdRezultat koji se u relaciji ProlaznoVrijeme koristi za povezivanje na ovu relaciju. Relacija sadrži i atribut staza koji označava broj staze u kojoj je posada veslala za vrijeme utrke. Ovaj atribut je tipa tinyint jer u pravilu poprima vrijednosti od 1 do 10.

PRIPADNOSTKLUBU

Relacija PripadnostKlubu sadržava zapise o tome kada je određeni veslač bio registriran u određenom klubu. Ove se relacija uz pomoć stranih ključeva IdVeslac i IdKlub povezuje s relacijama Veslac i Klub. Vrlo bitan aspekt ove relacije je praćenje pripadnosti veslača klubovima u vremenu. Potrebno je moći odgovoriti na pitanje kada je veslač bio registriran u određenom klubu uz ograničenje da veslač ne može biti registriran u više od jednog kluba istovremeno. S obzirom na to da je potrebno moći rekonstruirati potpunu povijest pripadnosti veslača klubovima za ovu relaciju koristi se koncept potpunog vremenskog označavanja (engl. fully temporalising)(3). S obzirom na nepostojanje tipa koji bi predstavljao interval trajanja u korištenoj bazi podataka u ovoj relaciji se za predstavljanje intervala koriste 2 atributa. Atribut DatumPocetak predstavlja datum kada je veslač bio registriran za određeni klub. Atribut DatumKraj predstavlja datum kada je veslač prestao biti član određenog kluba. U slučaju da je vrijednost atributa DatumKraja jednaka NULL znači da je veslač trenutno registriran u pripadnom klubu. Za oba atributa vrijedi pravilo da su granice intervala uključene u sam interval. Zbog ograničenja domena na ova dva atributa postoji ograničenje da je atribut DatumKraj uvijek veće vrijednosti od atributa DatumPočetak. S obzirom na to da u korištenoj bazi podataka ne postoji tip indeksa koji bi osigurao ograničenje da veslač ne može biti registriran u više od jednog kluba istovremeno, ograničenje je potrebno provesti uz pomoć okidača (engl. triggers).

**Dodati modele baze podataka**

Reference

1. <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/data-types/int-bigint-smallint-and-tinyint-transact-sql?view=sql-server-2017>
2. <http://user.ceng.metu.edu.tr/~e1395250/Modern%20Database%20Management%20-%208th%20Edition.pdf> str202
3. http://www.dcs.warwick.ac.uk/~hugh/CS319/CS319-Temporal-Data.pdf

u 2. naći opis prirodnih ključeva i unique ograničenja i dodati