

Informacioni sistem škole stranih jezika

1

Specifikacija

- Škola nudi **kurseve** stranih jezika. **Kurs** je **sačinjen** iz tačno jednog jezika **povezanog sa nivoom** poznavanja. **Jezik na određenom nivou poznavanja** ne mora biti ponuđen ni na jednom **kursu**, a može i na njih više.
- Određeni **kurs** može **pohađati** više **polaznika**, a ne mora nijedan. Svaki **polaznik** mora **pohađati** barem jedan kurs, a može i njih više. **Polaznik** se identifikuje pomoću svog matičnog broja, a čuvaju se podaci i o njegovom imenu, prezimenu i broju telefona. **Kurs** ima jedinstveni identifikator, kao i datum početka i kraja kursa.
- Svaki **kurs** može **imati** više časova, ali ne mora nijedan, dok je **čas** vezan za tačno jedan **kurs** preko kog se identifikuje zajedno sa rednim brojem časa. **Čas** takođe poseduje i datum i vreme održavanja časa.
- **Čas** se **održava** u tačno jednoj **učionici**, dok se u jednoj **učionici** može **održavati** nula ili više **časova**. **Učionica** se identifikuje pomoću svoje šifre, a poseduje i informaciju o spratu na kom se nalazi.
- **Polaznik** koji **pohađa kurs** može **prisustvovati** na više **časova**, ali ne mora ni na jednom. Na jednom **času** može biti **prisutno** više **polaznika koji pohađaju kurs**, ali ne mora nijedan.
- **Zaposledni** u školi mogu biti **profesori** ili **administrativni radnici**. Svaki **zaposleni** mora biti ili **profesor** ili **administrativni radnik**, ali ne i oba. **Zaposledni** se identifikuju pomoću matičnog broja, a poseduju i ime, prezime, broj telefona i vrstu zaposlenja.
- **Polaznik** koji **pohađa** neki **kurs** dužan je da isplati cenu tog **kursa**. Pamti se informacija kada je isplata izvršena, kao i koji **administrativni radnik** je **potvrdio uplatu**. **Potvrdu vrši** tačno jedan **administrativni radnik**, dok **administrativni radnik** može **potvrditi** više uplata, ali ne mora nijednu.
- Svaki **profesor poznaje** barem jedan strani **jezik**, a može ih **poznavati** i više. **Jezik** može **poznavati** više **profesora**, ali ne mora nijedan.
- **Profesor** koji **poznaje** određeni **jezik**, može **predavati** više **kurseva** tog jezika, ali ne mora nijedan. Svaki **kurs predaje** tačno jedan profesor.
- Za **jezik** na određenom **nivou** poznavanja može biti **ponuđeno** više **ispita**, ali ne mora nijedan. **Ispite organizuje ispitni centar**, koji može **organizovati** više **ispita**, ali ne mora nijedan. Svaki **ispitni centar** ima svoju šifru po kojoj je jedinstven, a ima i naziv i adresu.
- **Ispit** se identifikuje na osnovu **jezika**, **nivoa** poznavanja i **ispitnog centra** koji ga organizuje, kao i pomoću datuma održavanja. **Ispiti** se održavaju na određenoj adresi i imaju svoje vreme početka.

- **Polaznik** škole može **podneti** više **prijava** za ispite, ali ne mora nijednu. Jednu **prijavu** **podnosi** tačno jedan **polaznik** i ona se odnosi na tačno jedan **ispit**. Za neki **ispit** može postojati više **prijava**, ali ne mora nijedna.
- Svaka **prijava** ima svoj identifikacioni broj po kom je jedinstvena, a poseduje i datum kada je podneta.
- Svaku **prijavu** **obrađuje** tačno jedan **administrativni radnik**. **Administrativni radnik** može **obrađivati** više prijava, ali ne mora nijednu.

Obeležja

Kurs	
idk	Identifikacioni broj kursa
datpk	Datum početka kursa
datkk	Datum kraja kursa

Jezik	
sifjez	Šifra jezika
nazjez	Naziv jezika

Nivo	
sifnivo	Šifra nivoa poznavanja jezika
naznivo	Naziv nivoa poznavanje jezika

Polaznik	
jmbgp	Matični broj polaznika
imep	Ime polaznika
prezp	Prezime polaznika
brtelp	Broj telefona polaznika

Pohađa	
brcas	Broj časova u kom polaznik pohađa kurs
cena	Cena koju polaznik plaća za pohađanje kursa
datispl	Datum isplate

Učionica	
sifuc	Šifra učionice
sprat	Sprat na kom se nalazi učionica

Čas	
rbrcas	Redni broj časa
datcas	Datum održavanja časa
vrecas	Vreme održavanja časa

Zaposleni	
jmbgz	Matični broj zaposlenog
imez	Ime zaposlenog
prezz	Prezime zaposlenog
brtelz	Broj telefona zaposlenog
vrstaz	Vrsta zaposlenja

Prijava	
idprij	Identifikacioni broj prijave
datprij	Datum kreiranja prijave

Ispit	
datisp	Datum održavanja ispita
adrisp	Adresa mesta održavanja ispita
vreisp	Vreme početka održavanja ispita

Ispitni centar	
sific	Šifra ispitnog centra
nazic	Naziv ispitnog centra
adric	Adresa ispitnog centra
brtelic	Broj telefona ispitnog centra

Relacioni model

Zaposleni({jmbgz, imez, prezz, brtelz, vrstaz}, {jmbgz})

Profesor({jmbgz}, {jmbgz})

AdministrativniRadnik({jmbgz}, {jmbgz})

$\text{Profesor[jmbgz]} \subseteq \text{Zaposleni[jmbgz]}$

$\text{AdministrativniRadnik[jmbgz]} \subseteq \text{Zaposleni[jmbgz]}$

$\text{Zaposleni[jmbgz]} \subseteq \text{Profesor[jmbgz]} \cup \text{AdministrativniRadnik[jmbgz]}$

$\text{Profesor[jmbgz]} \cap \text{AdministrativniRadnik[jmbgz]} = \emptyset$

Polaznik({jmbgp, imep, prezp, brtelp}, {jmbgp})

Jezik({sifjez, nazjez}, {sifjez})

Nivo({sifnivo, naznivo}, {sifnivo})

PovezanSa({sifjez, sifnivo}, {sifjez+sifnivo})

$$\text{PovezanSa[sifjez]} \subseteq \text{Jezik[sifjez]}$$

$$\text{PovezanSa[sifnivo]} \subseteq \text{Nivo[sifnivo]}$$

$$\text{Nivo[sifnivo]} \subseteq \text{PovezanSa[sifnivo]}$$

Poznajе({jmbgz, sifjez}, {jmbgz+sifjez})

$$\text{Poznajе[jmbgz]} \subseteq \text{Profesor[jmbgz]}$$

$$\text{Profesor[jmbgz]} \subseteq \text{Poznajе[jmbgz]}$$

$$\text{Poznajе[sifjez]} \subseteq \text{Jezik[sifjez]}$$

Kurs({idk, datpk, datkk, jmbgz, sifjez, sifnivo}, {idk})

$$\text{Kurs[jmbgz+sifjez]} \subseteq \text{Poznajе[jmbgz+sifjez]}$$

$$\text{Null(Kurs, jmbgz+sifjez)} = \perp$$

$$\text{Kurs[sifjez+sifnivo]} \subseteq \text{PovezanSa[sifjez+sifnivo]}$$

$$\text{Null(Kurs, sifjez+sifnivo)} = \perp$$

Pohađa({jmbgp, idk, jmbgz, brcas, cena, datispl}, {jmbgp+idk})

$$\text{Pohađa[jmbgp]} \subseteq \text{Polaznik[jmbgp]}$$

$$\text{Polaznik[jmbgp]} \subseteq \text{Pohađa[jmbgp]}$$

$$\text{Pohađa[idk]} \subseteq \text{Kurs[idk]}$$

$$\text{Pohađa[jmbgz]} \subseteq \text{AdministrativniRadnik[jmbgz]}$$

IspitniCentar({sific, nazic, adric, brtelic}, {sific})

Ispit({datisp, vreisp, adrisp, sific, sifjez, sifnivo}, {sific+sifjez+sifnivo+datisp})

$$\text{Ispit[sific]} \subseteq \text{IspitniCentar[sific]}$$

$$\text{Ispit[sifjez+sifnivo]} \subseteq \text{PovezanSa[sifjez+sifnivo]}$$

Prijava({idprij, datprij, sific, sifjez, sifnivo, datisp, jmbgz, jmbgp}, {idprij})

$$\text{Prijava[jmbgp]} \subseteq \text{Polaznik[jmbgp]}$$

$$\text{Prijava[jmbgz]} \subseteq \text{AdministrativniRadnik[jmbgz]}$$

$$\text{Prijava[sific+sifjez+sifnivo+datisp]} \subseteq \text{Ispit[sific+sifjez+sifnivo+datisp]}$$

$$\text{Null(Prijava, jmbgz)} = \perp$$

$$\text{Null(Prijava, jmbgp)} = \perp$$

$$\text{Null(Prijava, sific+sifjez+sifnivo+datisp)} = \perp$$

Učionica({sifuc, sprat}, {sifuc})

Čas({idk, rbrcas, datcas, vrecas, sifuc}, {idk+rbrcas})

$$\text{Čas[idk]} \subseteq \text{Kurs[idk]}$$

$$\text{Čas[sifuc]} \subseteq \text{Učionica[sifuc]}$$

$$\text{Null(Čas, sifuc)} = \perp$$

Prisustvuje({idk, rbrcas, jmbgp}, {idk+rbrcas+jmbgp})

$$\text{Prisustvuje[idk+rbrcas]} \subseteq \text{Čas[idk+rbrcas]}$$

$$\text{Prisustvuje[idk+jmbgp]} \subseteq \text{Pohađa[idk+jmbgp]}$$