Vreme izrade: 2h 15 min

Neka je dat sledeći model baze podataka:

tip\_vozila (idTipaVozila, naziv) - Spisak svih tipova vozila.

marka\_vozila (idMarkeVozila, naziv) - Spisak svih marki vozila.

modeli\_vozila (idModela, idTipaVozila, idMarkeVozila, nazivModela) - Spisak svih modela vozila.

osobe (idOsobe, ime) - Spisak svih osoba koje mogu biti vlasnici ili kupci vozila.

vozila (idVozila, idModela, kubikaža, snaga, tipGoriva, godinaProizvodnje, idVlasnika) - Spisak svih proizvedenih vozila.

oglasi (idOglasa, idVozila, datumPostavljanja, datumZavršetka, početnaCena) - Spisak svih vozila koja se prodaju. Oglas je aktivan u periodu [datumPostavljanja - datumZavršetka]. ponude (idPonude, idOglasa, datumPonude, ponuđenaCena, idPonuđača) - Spisak svih ponuda za vozila.

## Relaciona algebra (7 poena)

## Ključevi (1 poen)

Ako su primarni ključevi na relaciji **ponude:** 

- a. PK(idOglasa)
- b. PK(idPonude, idOglasa)
- c. PK(idOglasa, ponudjenaCena)

Koliko različitih ponuda može da postoji za isti oglas i pod kojim ograničenjima?

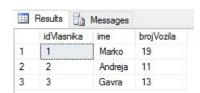
## Relaciona algebra

Operacijama relacione algebre definisati relaciju koja sadrži:

- 1. (1 poen) Spisak vozila (idVozila, kubikaža, snaga) koja još nisu postavljena na oglas.
- (2 poen) Spisak modela vozila koja nikada nisu postavljena u oglasima (idModela, nazivModela).
- 3. (3 poena) Najveće jedinstvene ponude za svaki oglas (idOglasa, ponudjenaCena).

## SQL (30 poena)

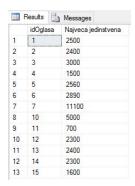
1. (**3.5 poena**) Napisati SQL upit koji za svakog vlasnika vozila određuje koliko je vozila u njegovom vlasništvu.



2. **(4.5 poena)** Napisati SQL upit koji određuje koliko ima vozila sa jedinstvenom godinom proizvodnje.



 (5.5 poena) Napisati SQL upit kojim se određuju najveće jedinstvene ponude sa svaki oglas. Obavezno je korišćenje ugnježdenih upita i nije dozvoljeno koristiti JOIN mehanizme.



4. (**8 poena**) Napisati SQL upit kojim se pronalazi osoba koja kupuje vozila sa najvećom kubikažom u proseku.



5. **(8.5 poena)** Napisati SQL upit kojim se određuju osobe koje su svako novo vozilo koje su kupili, platili više od prethodnog.



**Napomena**: Osoba koja je kupila vozilo je ponudila najveću cenu za njega. Ukoliko je više osoba ponudilo najveću cenu za jedno vozilo, smatrati da ga je kupila ona osoba koja je prva ponudila tu cenu.