

ARHITEKTURA SISTEMA ZA RUKOVANJE BAZAMA PODATAKA

Smer: Softversko inženjerstvo

2020/2021. školska godina

SEMINARSKI RAD

1. UVOD – karatak opis sistema za koji se radi baza podataka, osnovne napomene

Музеј је установа у којој се чувају, проучавају и излажу збирке старина и уметнина, те природњачких, техничких и сличних предмета. То је непрофитна, стална установа у служби друштва и његовог развоја и отворена јавности, која сабира, чува, истражује, комуницира и излаже материјална сведочанства човека и његове околине, ради проучавања, образовања и забаве.

Предмети се деле на:

- Научни (археолошки, историјски, етнографски, природњачки, технички, војни, криминалистички, хигијенски, школски, поморски и др.)
- Уметнички (који садрже збирке слика, скулптура, графика и објеката примењене уметности).

По карактеру, структури и територијалној компетенцији деле се на државне, земаљске, покрајинске, градске и завичајне. Често се употребљавају и називи галерија (за веће збирке слика и скулптура) и кабинет (за збирке графика, новаца и медаља).

Осим изложбених просторија, савремени музеј има депое (читав се инвентар ретко излаже), просторије за рестаурирање и препарирање музејских експоната, фотографску лабораторију, просторије за стручно особље, с инвентарима и библиотеком.

Подаци о предметима релевантни за базу података:

- Предмет (инвентарни број, број у књизи улаза, датум набавке, назив, период, врста предмета, ширина, висина, дубина, фотографија, опис)
- Врсте предмета (назив, категорија, напомена)
- Периоди (назив, почетак, завршетак)
- Поставке (назив, датум од, датум до, опис, просторија)
- Просторије (назив, величина, ознака)

Карактеристике и међусобна повезаност објеката у музеју, тј. импликације на везе између табела релационе базе података:

- Један предмет може припадати само једној врсти предмета, којој припада више предмета.
- Један предмет може припадати само једном периоду, којем припада више предмета.
- Предмет се не мора налазити ни у једној поставци, али када јесте, у једном тренутку се увек зна у којој се налази и може се у различитим данима, периодима налазити и у различитим поставкама. У једној поставци се налази више предмета.
- Поставке се приређују у просторијама музеја. Једна поставка у најмање једној, али веће и у више просторија. У једној просторији може бити и више поставки.

2. KREIRANJE BAZE PODATAKA

a) DDL (Data Definition Language) SQL [20 poena: tabele 14, veze 3, integritet podataka 3]:

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 4.8.5
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Host: 127.0.0.1
-- Generation Time: Nov 04, 2020 at 08:50 AM
-- Server version: 10.1.40-MariaDB
-- PHP Version: 7.1.29

SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

--
-- Database: `muzej2020`
--

-----

--
-- Table structure for table `period`
--

CREATE TABLE `period` (
  `id perioda` smallint(6) NOT NULL,
  `naziv` varchar(50) NOT NULL,
  `pocetak` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `zavrsetak` varchar(30) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-----

--
-- Table structure for table `postavka`
--

CREATE TABLE `postavka` (
  `id postavke` int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  `naziv` varchar(100) NOT NULL,
  `datum od` date NOT NULL,
  `datum do` date DEFAULT NULL,
```

```
`opis` text  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--  
-- Table structure for table `postavka u prostoriji`  
--
```

```
CREATE TABLE `postavka u prostoriji` (  
  `id postavke` int(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  `oznaka prostorije` char(5) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--  
-- Table structure for table `predmet`  
--
```

```
CREATE TABLE `predmet` (  
  `inventarni broj` int(11) NOT NULL,  
  `broj u knjizi ulaza` varchar(20) NOT NULL,  
  `naziv` varchar(100) NOT NULL,  
  `datum nabavke` date NOT NULL,  
  `visina` smallint(6) DEFAULT NULL,  
  `sirina` smallint(6) DEFAULT NULL,  
  `dubina` smallint(6) DEFAULT NULL,  
  `period` smallint(6) DEFAULT NULL,  
  `vrsta predmeta` tinyint(3) UNSIGNED NOT NULL,  
  `fotografija` varchar(250) DEFAULT NULL,  
  `opis` text  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--  
-- Table structure for table `predmet u postavci`  
--
```

```
CREATE TABLE `predmet u postavci` (  
  `inventarni broj` int(11) NOT NULL,  
  `id postavke` int(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  `aktuelna` tinyint(1) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--
```

```
-- Table structure for table `prostorija`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `prostorija` (  
  `oznaka prostorije` char(5) NOT NULL,  
  `naziv` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `velicina` varchar(30) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
-----
```

```
--
```

```
-- Table structure for table `vrsta predmeta`
```

```
--
```

```
CREATE TABLE `vrsta predmeta` (  
  `id vrste predmeta` tinyint(3) UNSIGNED NOT NULL,  
  `naziv` varchar(50) NOT NULL,  
  `napomena` varchar(250) DEFAULT NULL,  
  `kategorija` varchar(30) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--
```

```
-- Indexes for dumped tables
```

```
--
```

```
--
```

```
-- Indexes for table `period`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `period`  
  ADD PRIMARY KEY (`id perioda`),  
  ADD UNIQUE KEY `naziv` (`naziv`);
```

```
--
```

```
-- Indexes for table `postavka`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `postavka`  
  ADD PRIMARY KEY (`id postavke`),  
  ADD UNIQUE KEY `naziv` (`naziv`);
```

```
--
```

```
-- Indexes for table `postavka u prostoriji`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `postavka u prostoriji`  
  ADD PRIMARY KEY (`id postavke`, `oznaka prostorije`),  
  ADD KEY `FKProstorija` (`oznaka prostorije`);
```

```
--
```

```
-- Indexes for table `predmet`
```

```

--
ALTER TABLE `predmet`
  ADD PRIMARY KEY (`inventarni broj`),
  ADD UNIQUE KEY `broj u knjizi ulaza` (`broj u knjizi ulaza`),
  ADD KEY `naziv` (`naziv`,`period`,`vrsta predmeta`),
  ADD KEY `period` (`period`),
  ADD KEY `vrsta predmeta` (`vrsta predmeta`);

--
-- Indexes for table `predmet u postavci`
--
ALTER TABLE `predmet u postavci`
  ADD PRIMARY KEY (`inventarni broj`,`id postavke`),
  ADD KEY `fkPREDEMTPOSTAVKA` (`id postavke`);

--
-- Indexes for table `prostorija`
--
ALTER TABLE `prostorija`
  ADD PRIMARY KEY (`oznaka prostorije`),
  ADD UNIQUE KEY `naziv` (`naziv`);

--
-- Indexes for table `vrsta predmeta`
--
ALTER TABLE `vrsta predmeta`
  ADD PRIMARY KEY (`id vrste predmeta`);

--
-- AUTO_INCREMENT for dumped tables
--
--
-- AUTO_INCREMENT for table `vrsta predmeta`
--
ALTER TABLE `vrsta predmeta`
  MODIFY `id vrste predmeta` tinyint(3) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;

--
-- Constraints for dumped tables
--
--
-- Constraints for table `postavka u prostoriji`
--
ALTER TABLE `postavka u prostoriji`
  ADD CONSTRAINT `FKProstorija` FOREIGN KEY (`oznaka prostorije`) REFERENCES
`prostorija` (`oznaka prostorije`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

```

```
ADD CONSTRAINT `fkPOSTAVKAPROSTORIJA` FOREIGN KEY (`id postavke`)
REFERENCES `postavka` (`id postavke`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE;
```

```
--
```

```
-- Constraints for table `predmet`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `predmet`
```

```
ADD CONSTRAINT `predmet_ibfk_1` FOREIGN KEY (`period`) REFERENCES `period`
(`id perioda`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT,
```

```
ADD CONSTRAINT `predmet_ibfk_2` FOREIGN KEY (`vrsta predmeta`) REFERENCES
`vrsta predmeta` (`id vrste predmeta`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT;
```

```
--
```

```
-- Constraints for table `predmet u postavci`
```

```
--
```

```
ALTER TABLE `predmet u postavci`
```

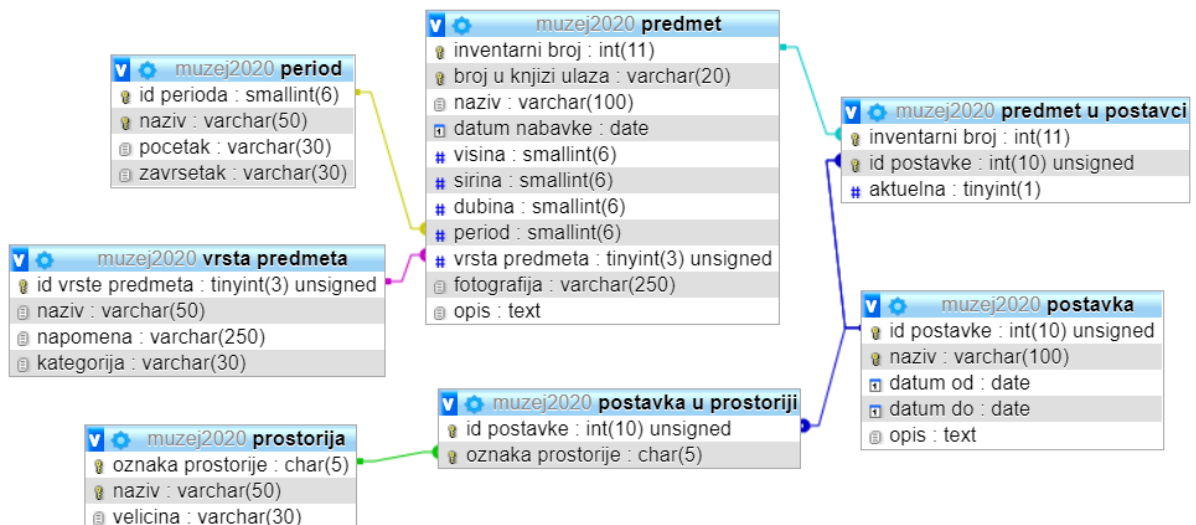
```
ADD CONSTRAINT `fkPREDEMTPOSTAVKA` FOREIGN KEY (`id postavke`)
REFERENCES `postavka` (`id postavke`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
```

```
ADD CONSTRAINT `predmet u postavci_ibfk_1` FOREIGN KEY (`inventarni broj`)
REFERENCES `predmet` (`inventarni broj`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE
CASCADE,
```

```
ADD CONSTRAINT `predmet u postavci_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id postavke`)
REFERENCES `postavka` (`id postavke`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE;
COMMIT;
```

```
DROP DATABASE Muzej2020;
```

b) Prikaz šeme baze podataka (dijagram tabela sa poveznicima) [3poena]



c) Prikaz rečnika podataka [2 poena]

nalazi se u

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
oznaka prostorije (<i>Primary</i>)	int(11)	No		prostorija -> oznaka prostorije		
id postavke (<i>Primary</i>)	int(11)	No		postavka -> id postavke		

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	oznaka prostorije	0	A	No	
				id postavke	0	A	No	
FKNalazisepostavka	BTREE	No	No	id postavke	0	A	No	

period

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
id perioda (<i>Primary</i>)	smallint(6)	No				
naziv	varchar(50)	No				
pocetak	varchar(30)	Yes	NULL			
zavrsetak	varchar(30)	Yes	NULL			

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	id perioda	0	A	No	
naziv	BTREE	Yes	No	naziv	0	A	No	

postavka

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
id postavke (<i>Primary</i>)	int(11)	No				
naziv	varchar(100)	No				
datum od	date	No				
datum do	date	Yes	NULL			
opis	text	Yes	NULL			

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	id postavke	0	A	No	

predmet

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
--------	------	------	---------	----------	----------	------

inventarni broj (<i>Primary</i>)	int(11)	No			
broj u knjizi ulaza	varchar(20)	No			
naziv	varchar(100)	No			
datum nabavke	date	No			
visina	smallint(6)	Yes	NULL		
sirina	smallint(6)	Yes	NULL		
dubina	smallint(6)	Yes	NULL		
period	smallint(6)	Yes	NULL	period -> id perioda	
vrsta predmeta	tinyint(3)	No		vrsta predmeta -> id vrste predmeta	
fotografija	varchar(250)	Yes	NULL		
opis	text	Yes	NULL		

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	inventarni broj	0	A	No	
broj u knjizi ulaza	BTREE	Yes	No	broj u knjizi ulaza	0	A	No	
naziv	BTREE	No	No	naziv	0	A	No	
				period	0	A	Yes	
				vrsta predmeta	0	A	No	
period	BTREE	No	No	period	0	A	Yes	
vrsta predmeta	BTREE	No	No	vrsta predmeta	0	A	No	

predmet u postavci

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
inventarni broj (<i>Primary</i>)	int(11)	No		predmet -> inventarni broj		
id postavke (<i>Primary</i>)	int(11)	No		postavka -> id postavke		
aktuelna	tinyint(1)	No				

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	inventarni broj	0	A	No	
				id postavke	0	A	No	
id postavke	BTREE	No	No	id postavke	0	A	No	

prostorija

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
oznaka prostorije (<i>Primary</i>)	int(11)	No				
velicina	varchar(30)	Yes	NULL			
naziv	varchar(50)	Yes	NULL			

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	oznaka prostorijske	0	A	No	

vrsta predmeta

Column	Type	Null	Default	Links to	Comments	MIME
id vrste predmeta (<i>Primary</i>)	tinyint(3)	No				
naziv	varchar(50)	No				
napomena	varchar(250)	Yes	<i>NULL</i>			
kategorija	varchar(30)	No				

Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
PRIMARY	BTREE	Yes	No	id vrste predmeta	4	A	No	

Napomena: Relacije trebaju biti različitog kardinaliteta, referencijalni integritet za relacije – različita pravila!

3. MANIPULACIJA PODACIMA I ELEMENTARNO AŽURIRANJE BAZE PODATAKA [25 poena]

a) DML (Data manipulation language) SQL:

- INSERT – upis novih radova u tabele [5 poena]

```
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`) VALUES ('1','predmeti od zlata', null,'kulturalna dobra od izuzetnog značaja');
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`) VALUES ('2','predmeti od bronzne', null,'kulturalna dobra');
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`) VALUES ('3','predmeti od kamena', null,'kulturalna dobra');
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`) VALUES ('4','predmeti od srebra', null,'kulturalna dobra od značaja');
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`) VALUES ('5','oružje', null,'kulturalna dobra');
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`) VALUES ('6','obični predmeti', null,"");
```

```
INSERT INTO period
VALUES (1, 'Neolit', '10000bc', '3000bc');
INSERT INTO period
VALUES (2, 'Stari vek', '3000bc', '476ad');
INSERT INTO period
VALUES (3, 'Srednji vek', '476ad', '1492ad');
INSERT INTO period
VALUES (4, 'Novi vek', '1492ad', '1789ad');
INSERT INTO period
VALUES (5, 'Savremeno doba', '1789ad', "");
```

```
INSERT INTO `prostorija`
VALUES ('1', 'Velika sala', '500m2');
INSERT INTO `prostorija`
VALUES ('2', 'Drugi sprat sala 1', '100m2');
INSERT INTO `prostorija`
VALUES ('3', 'Drugi sprat sala 2', '50m2');
INSERT INTO `prostorija`
VALUES ('4', 'Drugi sprat sala 3', '150m2');
INSERT INTO `prostorija`
VALUES ('5', 'Salon', '300m2');
INSERT INTO `prostorija`
VALUES ('6', 'Magacin', '1000m2');
```

```
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
VALUES ('1','1/1985','Zlatna kaciga centuriona','5/5/1985','30','20','25','2','1','nema','Zlatna kaciga Rimskog centuriona iz Viminacijuma');
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
```

```
VALUES ('2','10/1978','Zlatni bodež iz Ura','5/5/1978','40','5','4','2','1','nema','Zlatni bodež iz grada Ura, Mesopotamija');
```

```
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
```

```
VALUES ('3','6/1993','Vrh koplja','2/7/1993','30','20','3','2','5','nema','Koplje Rimskog vojnika iz Viminacijuma');
```

```
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
```

```
VALUES ('4','234/2001','Stari bicikl','3/4/2001','130','150','40','5','6','nema','Bicikl iz 19. veka');
```

```
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
```

```
VALUES ('5','235/2001','Stari kišobran','3/5/2001','120','10','200','5','6','nema','Kišobran iz 19. veka');
```

```
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
```

```
VALUES ('6','26/2001','Avan','3/4/2001','26','8','8','5','6','nema','Posuda - avan iz 19. veka');
```

```
INSERT INTO `postavka`(`id postavke`, `naziv`, `datum od`, `datum do`, `opis`) VALUES ('1', 'Stari Rim', '4/4/2019', '', 'Predmeti iz starog Rima');
```

```
INSERT INTO `postavka`(`id postavke`, `naziv`, `datum od`, `datum do`, `opis`) VALUES ('2', 'Život u 19. veku', '1/10/2019', '', 'Predmeti iz 20. veka');
```

```
INSERT INTO `predmet u postavci`(`inventarni broj`, `id postavke`, `aktuelna`) VALUES ('1', '1', 'da');
```

```
INSERT INTO `predmet u postavci`(`inventarni broj`, `id postavke`, `aktuelna`) VALUES ('2', '1', 'da');
```

```
INSERT INTO `predmet u postavci`(`inventarni broj`, `id postavke`, `aktuelna`) VALUES ('3', '1', 'da');
```

```
INSERT INTO `predmet u postavci`(`inventarni broj`, `id postavke`, `aktuelna`) VALUES ('4', '2', 'da');
```

```
INSERT INTO `predmet u postavci`(`inventarni broj`, `id postavke`, `aktuelna`) VALUES ('5', '2', 'da');
```

```
INSERT INTO `predmet u postavci`(`inventarni broj`, `id postavke`, `aktuelna`) VALUES ('6', '2', 'da');
```

```
INSERT INTO `postavka u prostoriji`(`oznaka prostorije`, `id postavke`) VALUES ('2', '1');
```

```
INSERT INTO `postavka u prostoriji`(`oznaka prostorije`, `id postavke`) VALUES ('1', '2');
```

```
INSERT INTO `postavka u prostoriji`(`oznaka prostorije`, `id postavke`) VALUES ('3', '2');
```

```
INSERT INTO `postavka u prostoriji`(`oznaka prostorije`, `id postavke`) VALUES ('4', '2');
```

- **UPDATE – izmena pojedinih vrednosti u tabelama pod određenim uslovima**
[1 poen]

```
UPDATE `predmet` SET `datum nabavke` = '2010-10-10' WHERE `predmet`.`inventarni broj` = 6;
```

- **DELETE – brisanje pojedinih podataka u tabelama pod određenim uslovima i celih tabela** **[1 poen]**

```
DELETE FROM prostorija WHERE naziv='Magacin';
```

- **SELECT – izdvajanje podataka iz više tabela (agregatne funkcije, statistika, podupiti) [8 poena]**

Opšti oblik SQL upita SELECT komanda:

SELECT naziv kolone(a) (COUNT, AVG, MAX, MIN, SUM, TOP, PERCENT, LIMIT, AS) - podupit
 FROM tabela(e) JOIN (EQUI, INNER, LEFT, RIGHT, FULL-ne, AS)
 WHERE uslov (OR, NOT, AND) - podupit
 GROUP BY naziv kolone(a)
 HAVING uslov (OR, NOT, AND) - podupit
 ORDER BY naziv kolone(a) (ASC, DESC)

1. Izdvojiti i prikazati podatke za sve predmete koji se nalaze u muzeju.

```
SELECT `predmet`.*
FROM `predmet`;
```

inventarni broj	broj u knjizi ulaza	naziv	datum nabavke	visina	sirina	dubina	period	vrsta predmeta	fotografija
1	1/1985	Zlatna kaciga centuriona	0000-00-00	30	20	25	2	1	nema
2	10/1978	Zlatni bodež iz Ura	0000-00-00	40	5	4	2	1	nema
3	6/1993	Vrh koplja	0000-00-00	30	20	3	2	5	nema
4	234/2001	Stari bicikl	0000-00-00	130	150	40	5	6	nema
5	235/2001	Stari kišobran	0000-00-00	120	10	200	5	6	nema
6	26/2001	Avan	2010-10-10	26	8	8	5	6	nema

2. Prikazati podatke za sve predmete koji se nalaze u muzeju. Izdvojiti i naziv perioda kojem predmet pripada. Podatke sortirati po nazivu perioda u rastućem poretku.

```
/* Spoj jednakosti – equi join*/
SELECT `predmet`.*, `period`.`naziv` AS `naziv perioda`
FROM `predmet`, `period`
WHERE `period`.`id perioda` = `predmet`.`period`
ORDER BY `naziv perioda`;
```

```
/* Unutrašnji spoj – inner join*/
SELECT `predmet`.*, `period`.`naziv` AS `naziv perioda`
FROM `predmet` INNER JOIN `period`
ON `period`.`id perioda` = `predmet`.`period`
ORDER BY `naziv perioda` ASC, `predmet`.`naziv` ASC;
```

inventarni broj	broj u knjizi ulaza	naziv	datum nabavke	visina	sirina	dubina	period	vrsta predmeta	fotografija	opis	naziv perioda ▲ 1
4	234/2001	Stari bicikl	0000-00-00	130	150	40	5	6	nema	Bicikl iz 19. veka	Savremeno doba
5	235/2001	Stari kišobran	0000-00-00	120	10	200	5	6	nema	Kišobran iz 19. veka	Savremeno doba
6	26/2001	Avan	2010-10-10	26	8	8	5	6	nema	Posuda - avan iz 19. veka	Savremeno doba
1	1/1985	Zlatna kaciga centuriona	0000-00-00	30	20	25	2	1	nema	Zlatna kaciga Rimskog centuriona iz Viminacijuma	Stari vek
2	10/1978	Zlatni bodež iz Ura	0000-00-00	40	5	4	2	1	nema	Zlatni bodež iz grada Ura, Mesopotamija	Stari vek
3	6/1993	Vrh koplja	0000-00-00	30	20	3	2	5	nema	Koplje Rimskog vojnika iz Viminacijuma	Stari vek

/* Desni spoljašnji spoj – right join*/

```
SELECT `predmet`.*, `period`.`naziv` AS `naziv perioda`
FROM `predmet` RIGHT JOIN `period`
ON `period`.`id perioda` = `predmet`.`period`
ORDER BY `naziv perioda` ASC, `predmet`.`naziv` ASC;
```

inventarni broj	broj u knjizi ulaza	naziv ▲ 2	datum nabavke	visina	sirina	dubina	period	vrsta predmeta	fotografija	opis	naziv perioda ▲ 1
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Neolit
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Novi vek
6	26/2001	Avan	2010-10-10	26	8	8	5	6	nema	Posuda - avan iz 19. veka	Savremeno doba
4	234/2001	Stari bicikl	0000-00-00	130	150	40	5	6	nema	Bicikl iz 19. veka	Savremeno doba
5	235/2001	Stari kišobran	0000-00-00	120	10	200	5	6	nema	Kišobran iz 19. veka	Savremeno doba
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Srednji vek
3	6/1993	Vrh koplja	0000-00-00	30	20	3	2	5	nema	Koplje Rimskog vojnika iz Viminacijuma	Stari vek
1	1/1985	Zlatna kaciga centuriona	0000-00-00	30	20	25	2	1	nema	Zlatna kaciga Rimskog centuriona iz Viminacijuma	Stari vek
2	10/1978	Zlatni bodež iz Ura	0000-00-00	40	5	4	2	1	nema	Zlatni bodež iz grada Ura, Mesopotamija	Stari vek

3. Koliko predmeta pripada svakom periodu. Izdvojiti i one periode iz kojih nema nijednog predmeta?

```
SELECT period.naziv as `naziv perioda`, COUNT(`inventarni broj`) AS `broj predmeta`
FROM period INNER JOIN predmet
ON `period`.`id perioda`=`predmet`.`period`
GROUP BY period.naziv;
```

```
SELECT period.naziv as `naziv perioda`, COUNT(`inventarni broj`) AS `broj predmeta`
FROM period LEFT JOIN predmet
ON `period`.`id perioda`=`predmet`.`period`
GROUP BY period.naziv;
```

Server: 127.0.0.1 » Database: muzej2020 » Table: period

```
SELECT period.naziv as `naziv perioda`, COUNT(`inventarni broj`) AS `broj predmeta` FROM period LEFT JOIN predmet ON `period`.`id perioda`=`predmet`.`period` GROUP BY period.naziv
```

Number of rows: 25

naziv perioda	broj predmeta
Neolit	0
Novi vek	0
Savremeno doba	3
Srednji vek	0
Stari vek	3

```
SELECT period.naziv as `naziv perioda`, COUNT(*) AS `broj predmeta` /*netačno brojanje*/
FROM period LEFT JOIN predmet
ON `period`.`id perioda`=`predmet`.`period`
GROUP BY period.naziv;
```

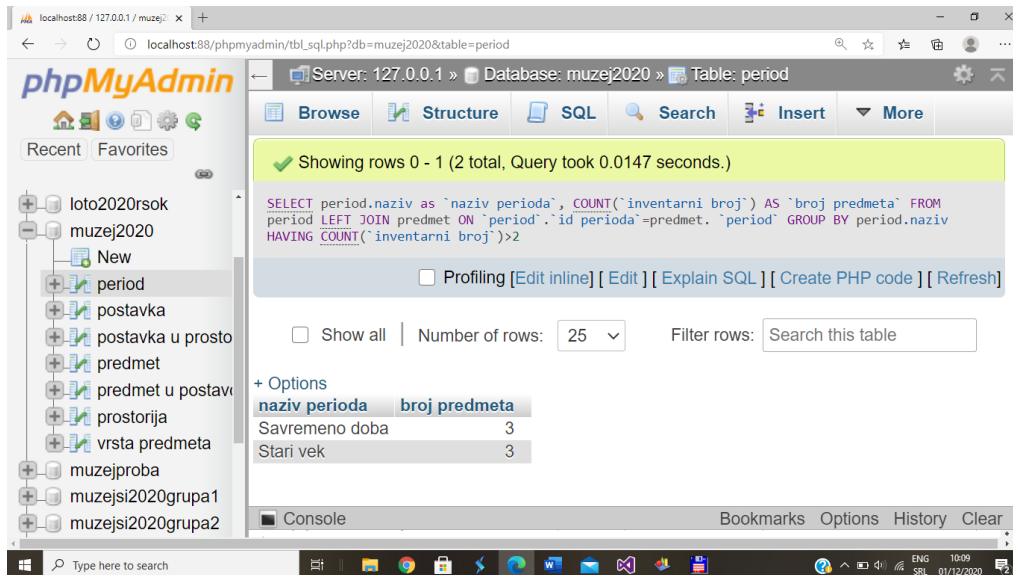
Server: 127.0.0.1 » Database: muzej2020 » Table: period

```
SELECT period.naziv as `naziv perioda`, COUNT(`inventarni broj`) AS `broj predmeta` FROM period LEFT JOIN predmet ON `period`.`id perioda`=`predmet`.`period` GROUP BY period.naziv
```

Number of rows: 25

naziv perioda	broj predmeta
Neolit	1
Novi vek	1
Savremeno doba	3
Srednji vek	1
Stari vek	3

```
SELECT period.naziv as `naziv perioda`, COUNT(`inventarni broj`) AS `broj predmeta`
FROM period LEFT JOIN predmet
ON `period`.`id perioda`=`predmet`.`period`
GROUP BY period.naziv;
HAVING COUNT(`inventarni broj`)>2
```



4. Prikazati inventarni broj, naziv predmeta, vrstu predmeta, naziv postavke kojoj pripada, kao i prostoriju u kojoj se nalazi, ali samo za one predmete koji pripadaju periodu "Stari vek". Sortirati po prostoriji, pa po nazivu predmeta u rastućem poretku.

```
SELECT `predmet u postavci`.`inventarni broj`,
`predmet`.naziv as naziv_predmeta,
`vrsta predmeta`.`naziv` as vrsta_predmeta,
`postavka`.`naziv` as naziv_postavke,
`prostorija`.`oznaka prostorije`,
`prostorija`.`naziv` as naziv_prostorije
FROM `prostorija`, `postavka u prostoriji`, `postavka`, `predmet u postavci`, `predmet`, `vrsta
predmeta`, `period`
WHERE `prostorija`.`oznaka prostorije` = `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`
AND `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke`
AND `postavka`.`id postavke` = `predmet u postavci`.`id postavke`
AND `predmet`.`inventarni broj`=`predmet u postavci`.`inventarni broj`
AND `predmet`.`vrsta predmeta` = `vrsta predmeta`.`id vrste predmeta`
AND `period`.`id perioda`=`predmet`.`period`
AND `period`.`naziv` = 'Stari vek'
ORDER BY `prostorija`.`naziv`, `predmet`.`naziv`;
```

Showing rows 0 - 2 (3 total, Query took 0.1299 seconds.)

```

SELECT `predmet u postavci`.`inventarni broj`, `predmet`.`naziv` AS naziv_predmeta, `vrsta predmeta`.`naziv` AS vrsta_predmeta,
`postavka`.`naziv` AS naziv_postavke, `prostorija`.`oznaka prostorije`, `prostorija`.`naziv` AS naziv_prostorije FROM `prostorija`,
`postavka u prostoriji`, `postavka`, `predmet u postavci`, `predmet`, `vrsta predmeta`, `period` WHERE `prostorija`.`oznaka prostorije` =
`postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije` AND `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke` AND `postavka`.`id
postavke` = `predmet u postavci`.`id postavke` AND `predmet`.`inventarni broj` = `predmet u postavci`.`inventarni broj` AND `predmet`.`vrsta
predmeta` = `vrsta predmeta`.`id vrste predmeta` AND `period`.`id perioda` = `predmet`.`period` AND `period`.`naziv` = `Stari vek` ORDER BY
`prostorija`.`naziv`, `predmet`.`naziv`

```

inventarni broj	naziv_predmeta	vrsta_predmeta	naziv_postavke	oznaka prostorije	naziv_prostorije
3	Vrh koplja	oružje	Stari Rim	2	Drugi sprat sala 1
1	Zlatna kaciga centuriona	predmeti od zlata	Stari Rim	2	Drugi sprat sala 1
2	Zlatni bodež iz Ura	predmeti od zlata	Stari Rim	2	Drugi sprat sala 1

5. Koliko predmeta se nalazi u svakoj prostoriji?

```

SELECT `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`,
COUNT(`predmet u postavci`.`inventarni broj`) AS `broj predmeta`
FROM ((`prostorija` LEFT JOIN `postavka u prostoriji` ON
`prostorija`.`oznaka prostorije` = `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`)
INNER JOIN `postavka` ON `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke`)
INNER JOIN `predmet u postavci` ON `postavka`.`id postavke` = `predmet u postavci`.`id
postavke`
GROUP BY `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`

```

```

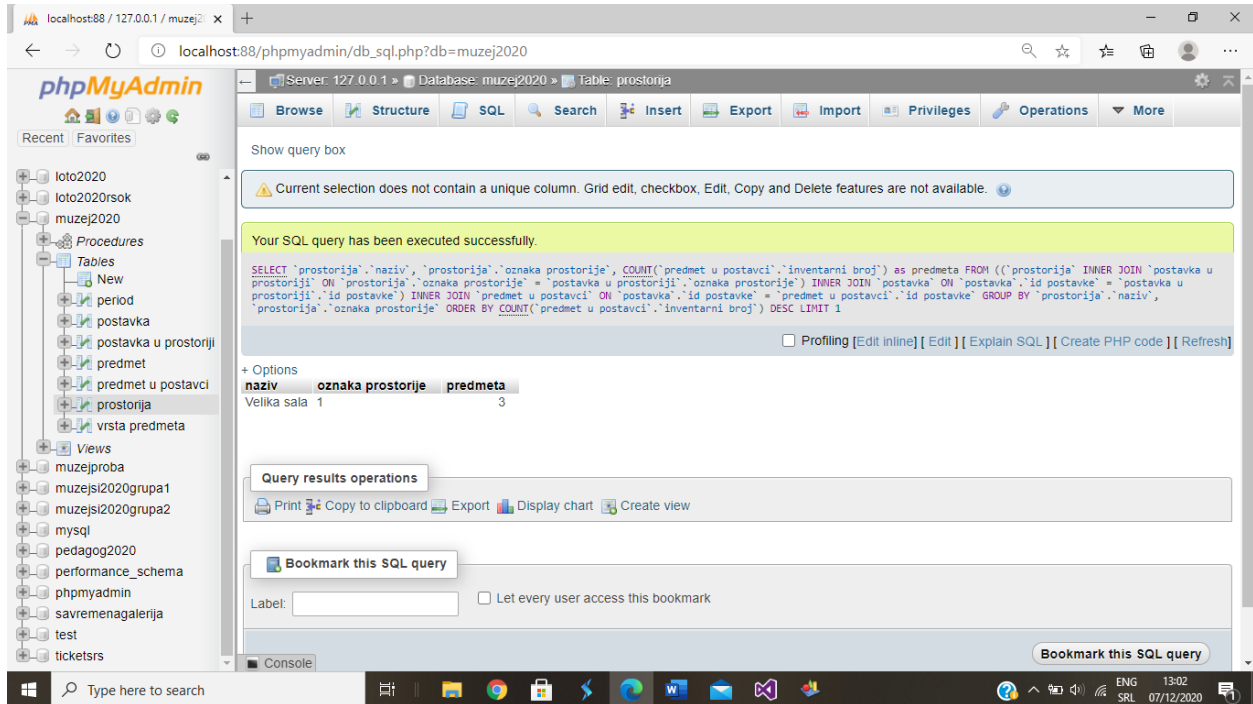
SELECT `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`, COUNT(`predmet u
postavci`.`inventarni broj`) AS `broj predmeta` FROM ((`prostorija` LEFT JOIN `postavka u
prostoriji` ON `prostorija`.`oznaka prostorije` = `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`)
INNER JOIN `postavka` ON `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke`)
INNER JOIN `predmet u postavci` ON `postavka`.`id postavke` = `predmet u postavci`.`id
postavke` GROUP BY `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`

```

naziv	oznaka prostorije	broj predmeta
Drugi sprat sala 1	2	3
Velika sala	1	3

6. U kojoj prostoriji se nalazi najviše predmeta?

```
SELECT `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`,  
COUNT(`predmet u postavci`.`inventarni broj`) as predmeta  
FROM ((`prostorija` INNER JOIN `postavka u prostoriji` ON  
`prostorija`.`oznaka prostorije` = `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`)  
INNER JOIN `postavka` ON `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke`)  
INNER JOIN `predmet u postavci` ON `postavka`.`id postavke` = `predmet u postavci`.`id  
postavke`  
GROUP BY `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`  
ORDER BY COUNT(`predmet u postavci`.`inventarni broj`) DESC LIMIT 1
```



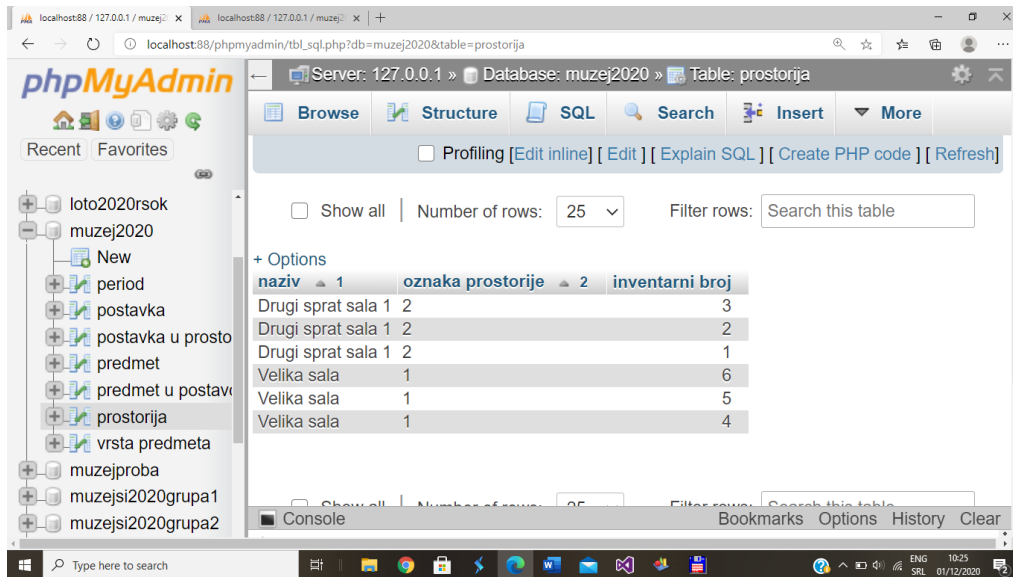
The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'muzej2020' database. The 'prostorija' table is selected. A SQL query has been executed successfully, and the results are displayed in a table:

naziv	oznaka prostorije	predmeta
Velika sala	1	3

The interface also shows the executed SQL query and various options for the query results, such as 'Query results operations' and 'Bookmark this SQL query'.

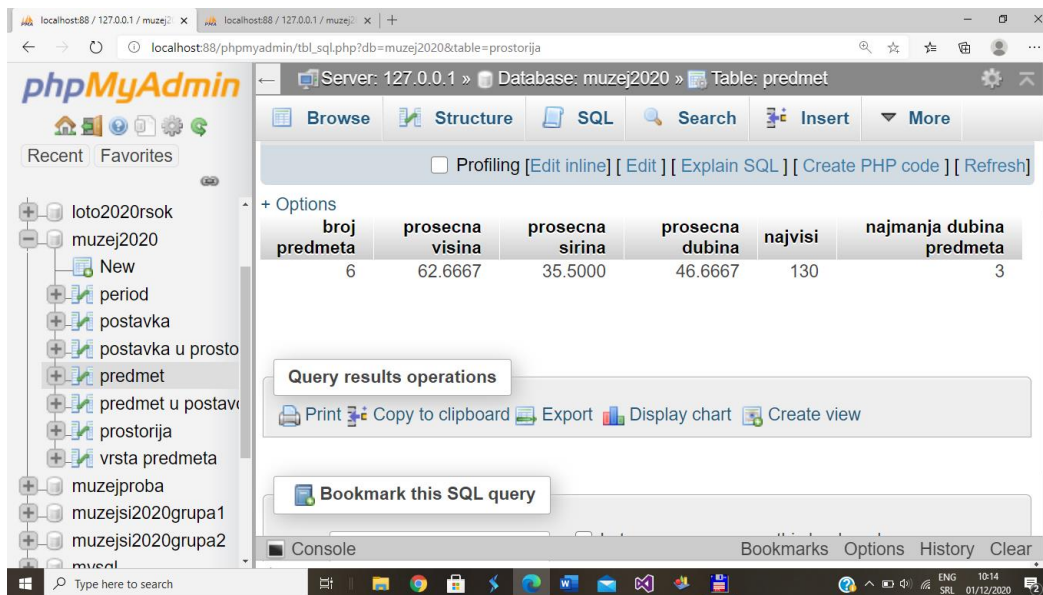
7. Spisak predmeta po prostorijama

```
SELECT `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`,  
`predmet u postavci`.`inventarni broj`  
FROM ((`prostorija` INNER JOIN `postavka u prostoriji` ON  
`prostorija`.`oznaka prostorije` = `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`)  
INNER JOIN `postavka` ON `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke`)  
INNER JOIN `predmet u postavci` ON `postavka`.`id postavke` = `predmet u postavci`.`id  
postavke`  
ORDER BY `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`
```

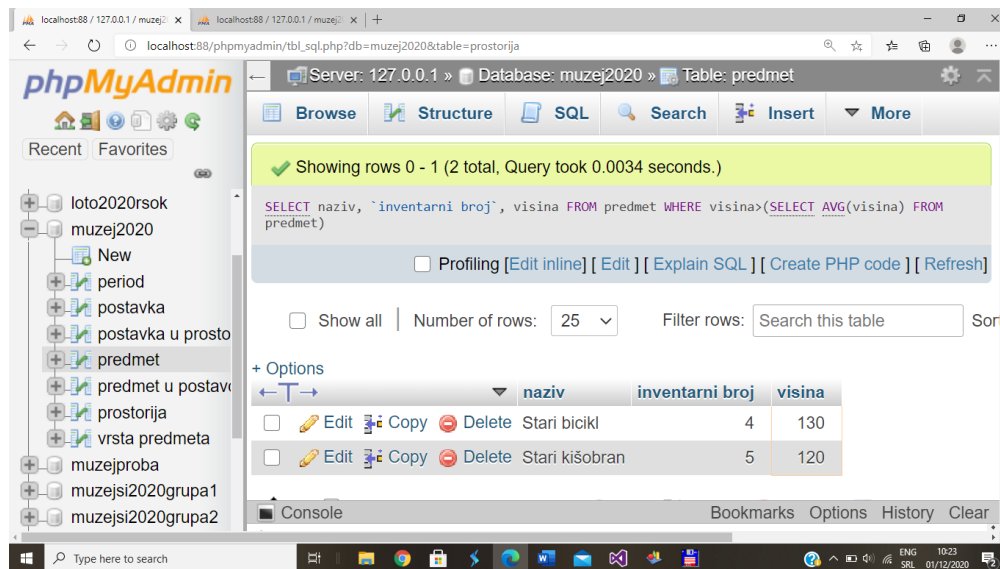


/*8. Izračunati ukupan broj predmeta u muzeju, prosečnu visinu, širinu i dubinu predmeta, najviši predmet, najmanju dubinu predmeta.*/*

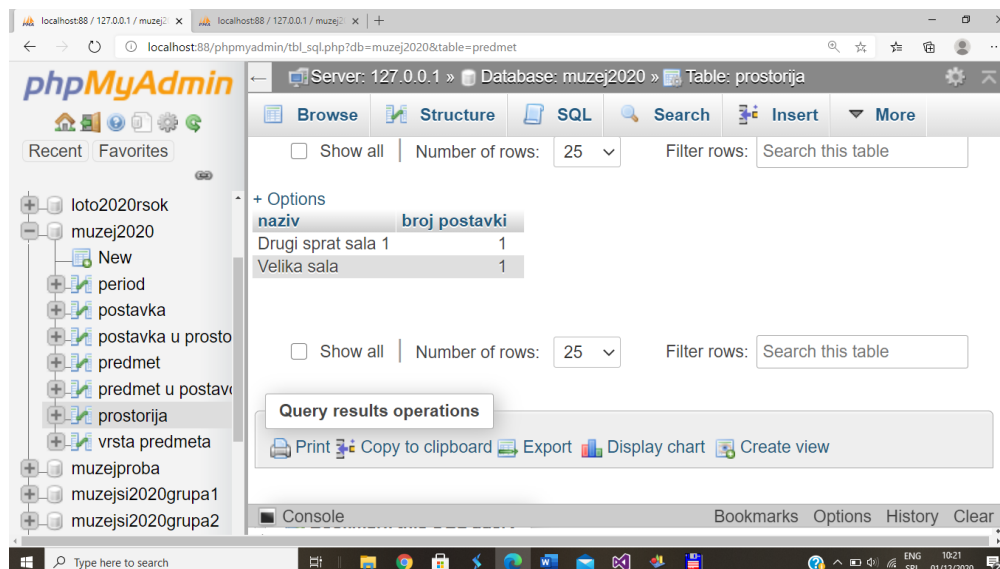
```
SELECT COUNT(`inventarni broj`) as `broj predmeta`, AVG(visina) as `prosecna visina`, AVG(sirina) as `prosecna sirina`, AVG(dubina) as `prosecna dubina`, MAX(visina) as najvisi, MIN(dubina) as `najmanja dubina predmeta`
FROM predmet
```



/*9. Izdvojiti predmete čija je visina veća od prosečne visine svih predmeta (veći predmeti)*/
 SELECT naziv, `inventarni broj`, visina
 FROM predmet
 WHERE visina > (SELECT AVG(visina) FROM predmet)



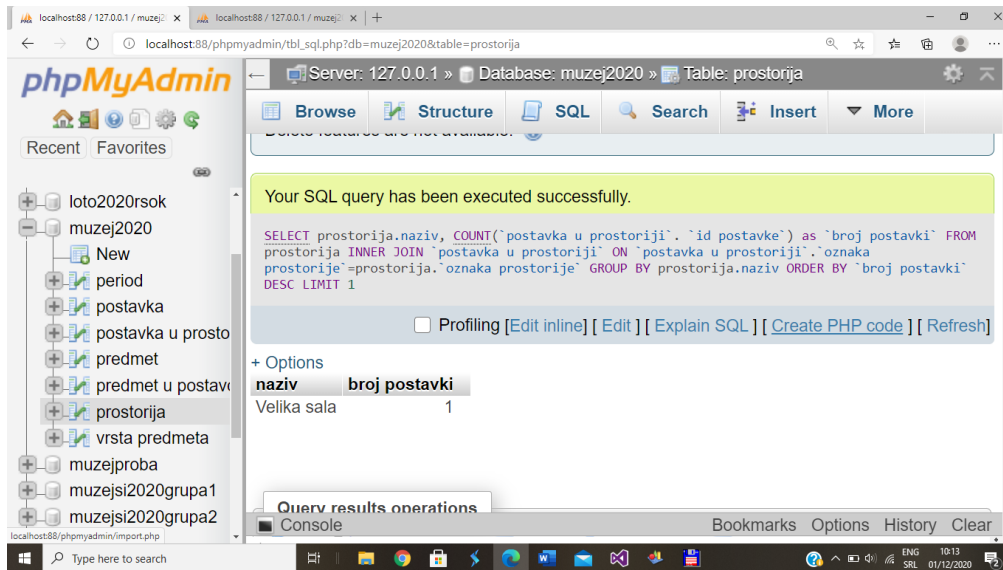
/*10a) U kojoj prostoriji se nalazi najviše postavki?
 10b) Prikazati koliko u svakoj prostoriji imamo postavki.*/
 SELECT prostorija.naziv, COUNT(`postavka u prostoriji`.`id postavke`) as `broj postavki`
 FROM prostorija INNER JOIN `postavka u prostoriji`
 ON `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`=prostorija.`oznaka prostorije`
 GROUP BY prostorija.naziv;



/*SQL Server*/
 SELECT TOP 1 prostorija.naziv, COUNT(`postavka u prostoriji`.`id postavke`) as `broj postavki`
 FROM prostorija INNER JOIN `postavka u prostoriji`
 ON `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`=prostorija.`oznaka prostorije`
 GROUP BY prostorija.naziv
 ORDER BY `broj postavki` DESC;

/*MySQL*/

```
SELECT prostorija.naziv, COUNT(`postavka u prostoriji`. `id postavke`) as `broj postavki`  
FROM prostorija INNER JOIN `postavka u prostoriji`  
ON `postavka u prostoriji`. `oznaka prostorije`=prostorija.`oznaka prostorije`  
GROUP BY prostorija.naziv  
ORDER BY `broj postavki` DESC LIMIT 1;
```



- **VIEW – pogled [3 poena]**

Opšti oblik:

```
CREATE VIEW imepogleda
```

```
AS
```

```
SELECT upit;
```

Komanda za brisanje:

```
DROP VIEW imepogleda;
```

Prikaz podataka iz pogleda:

```
SELECT * FROM imepogleda;
```

Primer:

```
CREATE VIEW statistika
```

```
AS
```

```
SELECT COUNT(`inventarni broj`) as `broj predmeta`, AVG(visina) as `prosecna visina`, AVG(sirina) as  
`prosecna sirina`, AVG(dubina) as `prosecna dubina`, MAX(visina) as najvisi, MIN(dubina) as `najmanja  
dubina predmeta`  
FROM predmet;
```

- **STORED PROCEDURE – uskladištena procedura (sa parametrima) [4 poena]**

Opšti oblik:

```
DELIMITER //
CREATE PROCEDURE imeprocedure
(IN parametar1, parametar2,...)
BEGIN
SQL upit;
END//
DELIMITER ;
```

Komanda za brisanje:

```
DROP PROCEDURE imeprocedure;
```

Poziv procedure:

```
parametar=vrednost; CALL imeprocedure;
```

/*SQL Server sintaksa: EXECUTE imeprocedure(parametarvrednost)*/

Primer - Prikaz podataka o svim predmetima u jednoj prostoriji:

```
DELIMITER //
CREATE PROCEDURE predmeti_u_prostoriji
(IN parprostorija varchar(50))
BEGIN
SELECT `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`,
`predmet u postavci`.`inventarni broj`
FROM ((`prostorija` INNER JOIN `postavka u prostoriji` ON
`prostorija`.`oznaka prostorije` = `postavka u prostoriji`.`oznaka prostorije`)
INNER JOIN `postavka` ON `postavka`.`id postavke` = `postavka u prostoriji`.`id postavke`)
INNER JOIN `predmet u postavci` ON `postavka`.`id postavke` = `predmet u postavci`.`id postavke`
WHERE `prostorija`.`naziv`= parprostorija
ORDER BY `prostorija`.`naziv`, `prostorija`.`oznaka prostorije`;
END//
DELIMITER ;
```

Server: 127.0.0.1 » Database: muzej2020

Structure SQL Search Query Export Import Operations Privileges Routines More

✓ Your SQL query has been executed successfully.
3 rows affected by the last statement inside the procedure.

```
SET @p0='Velika sala'; CALL `predmeti_u_prostoriji`(@p0);
```

Execution results of routine `predmeti_u_prostoriji`

naziv	oznaka prostorije	inventarni broj	naziv predmeta
Velika sala	1	4	Stari bicikl
Velika sala	1	5	Stari kišobran
Velika sala	1	6	Avan

Routines

Name	Action	Type	Returns
<input type="checkbox"/> predmeti_u_prostoriji	Edit Execute Export Drop	PROCEDURE	

New

[Add routine](#)

Izvršavanje procedure:

```
SET @p0='Velika sala'; CALL `predmeti_u_prostoriji`(@p0);
```

Brisanje procedure:

```
DROP PROCEDURE IF EXISTS `predmeti_u_prostoriji`;
```

- **TRIGGER – okidači [3 poena]**

Sintaksa okidača:

```
CREATE TRIGGER trigger_ime
{BEFORE | AFTER} {INSERT | UPDATE | DELETE}
ON tabela_ime
FOR EACH ROW
    trigger_telo;
/* BEFORE – NEW, AFTER – OLD*/
```

Brisanje:

```
DROP TRIGGER trigger_ime;
```

Primer SQL upita na čije izvršavanje utiče okidač...

1. Datum postavke od kada je ona postavljena u muzeju ne može biti vrednost veća od današnjeg datuma. Okidač treba da proveri vrednost ove kolone i ako je veći od današnjeg datuma ili su iste vrednosti, treba da koriguje datum od i postavi današnji datum za datum od (prilikom unosa nove postavke)!

```
DELIMITER //
```

```
CREATE TRIGGER proveradatumaod
```

```
BEFORE INSERT ON `postavka`
```

```
FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
```

```
IF NEW.`datum od`>Now() THEN
```

```
SET NEW.`datum od`=Now();
```

```
END IF;
```

```
END; //
```

```
DELIMITER ;
```

Test:

```
INSERT INTO `postavka`(`id postavke`, `naziv`, `datum od`, `datum do`, `opis`) VALUES  
(3,'Srednji vek u Srbiji', '2021/1/1', null, null)
```

```
INSERT INTO `postavka`(`id postavke`, `naziv`, `datum od`, `datum do`, `opis`) VALUES  
(4,'Savremeno doba u Srbiji', '2010/3/8', '2015/12/31', null)
```

2. Okidač za brisanje praznih karaktera oko oznake prostorije prilikom unosa nove prostorije u bazu podataka.

```
DELIMITER $$
```

```
CREATE TRIGGER brisanjepraznina
```

```
BEFORE INSERT ON prostorija
```

```
FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
```

```
SET NEW.velicina = TRIM(NEW.velicina);
```

```
END; $$
```

```
DELIMITER ;
```

Test:

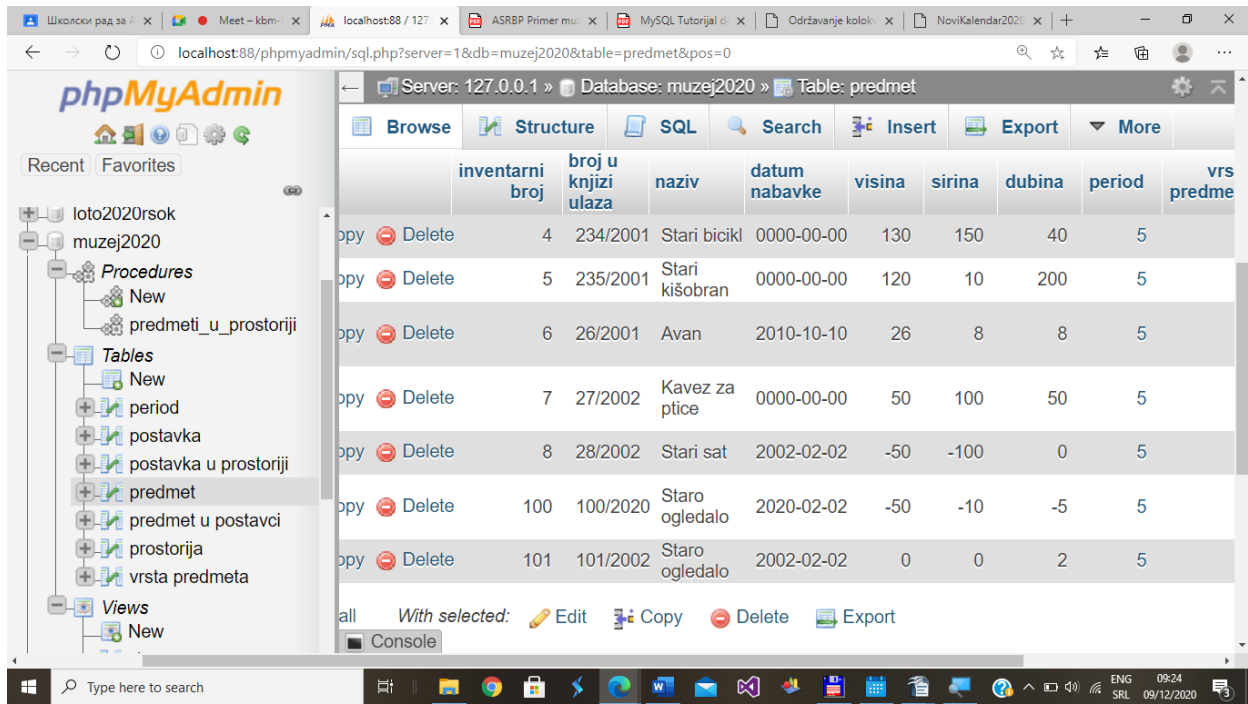
```
INSERT INTO `prostorija`  
VALUES ('7', 'Podrum', ' 2000m2 ');
```

3. Okidač za proveru vrednosti kolona koje se odnose na dimenzije predmeta: visina, širina i dubina. Ove vrednosti ne mogu biti manje od nula. Ukoliko se, prilikom unosa i izmene ovih podataka, pokuša upisati negativna vrednost, postaviti NULL kao vrednost, ali samo za one vrednosti koje su negativne.

```
DELIMITER //  
  
CREATE TRIGGER dimenzije  
BEFORE INSERT ON predmet  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
  IF NEW.dubina < '0' THEN  
    SET NEW.dubina = '';  
  END IF;  
  IF NEW.sirina < '0' THEN  
    SET NEW.sirina = '';  
  END IF;  
  IF NEW.visina < '0' THEN  
    SET NEW.visina = '';  
  END IF;  
END; //  
  
DELIMITER ;
```

Test:

```
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`,  
`dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)  
  
VALUES ('9', '29/2002', 'Staro ogledalo', '2002/2/2', '-50', '-10', '-5', '5', '6', 'nema', 'Staro ogledalo iz 19.  
veka');
```

4. Okidač za pretvaranje svih karaktera u mala slova za polje početak perioda prilikom izmene podataka:

```
DELIMITER //
```

```
CREATE TRIGGER malaslova
BEFORE UPDATE ON period
FOR EACH ROW
BEGIN
SET NEW.pocetak = LOWER(NEW.pocetak);
END; //
```

```
DELIMITER ;
```

Test:

```
/*INSERT INTO period
VALUES (7, 'Jura', 'PRE 201 MILIONA GODINA ', 'pre 63 miliona godina');*/
```

```
UPDATE period
SET pocetak = 'PRE 201,3 MILIONA GODINA'
WHERE naziv = 'Jura';
```

4. RAD SA KORISNICIMA BAZE PODATAKA - DCL (Data Control Language) [10 poena]

- USERS - definisati korisnike baze podataka, najmanje dva različita korisnika koji imaju različita prava! [3 poena]
- GRANT – dozvola korisnicima da čitaju/zapisuju podatke u tabelama [3 poena]
- REVOKE – zabrana korisnicima da čitaju/zapisuju podatke u tabelama [2 poena]
- CREATE/DROP USER – kreiranje i brisanje korisnika u SRBP-u [2 poena]

Korisnik\Komanda	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE	CREATE, DROP, EXECUTE, CALL, ALTER
Muzejski vodič	Sve tabele	NE	NE	NE	NE
Kustos muzeja	Sve tabele	Sve tabele	Postavke, Prostorije, Predmeti	Postavke, Prostorije, Predmeti	NE
Administrator	Sve tabele	Sve tabele	Sve tabele	Sve tabele	DA

Kreiranje korisnika **Muzejski vodič** na serveru baze podataka (kroz editor za korisnike u PHPMyAdmin):

```
CREATE USER 'muzejskivodic'@'localhost' IDENTIFIED VIA mysql_native_password USING '***';
```

Dodela prava pristupa korisniku:

```
GRANT SELECT ON *.* TO 'muzejskivodic'@'localhost' REQUIRE NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR 5 MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 3 MAX_UPDATES_PER_HOUR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
```

Ukidanje prava korisniku:

```
REVOKE ALL PRIVILEGES ON *.* FROM 'muzejskivodic'@'localhost';
```

```
REVOKE GRANT OPTION ON *.* FROM 'muzejskivodic'@'localhost'; GRANT SELECT, INSERT, SHOW VIEW, EXECUTE ON *.* TO 'muzejskivodic'@'localhost' REQUIRE NONE WITH MAX_QUERIES_PER_HOUR 0 MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 0 MAX_UPDATES_PER_HOUR 0 MAX_USER_CONNECTIONS 0;
```

Brisanje korisnika iz servera baze podataka:

```
DROP USER 'muzejskivodic'@'localhost';
```

Kreiranje, brisanje, dodela prava i ukidanje prava korisnika **Kustos**
(Preko SQL upita):

```
CREATE USER 'kustos'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sifrakustos';
```

```
GRANT SELECT ON muzej2020.* TO 'kustos'@'localhost';
```

```
GRANT UPDATE ON muzej2020.* TO 'kustos'@'localhost';
```

```
GRANT DELETE ON muzej2020.postavka TO 'kustos'@'localhost';
```

```
GRANT DELETE ON muzej2020.prostorija TO 'kustos'@'localhost';
```

```
GRANT DELETE ON muzej2020.predmet TO 'kustos'@'localhost';
```

```
GRANT DELETE ON muzej2020.`predmet u postavci` TO 'kustos'@'localhost';
```

```
GRANT DELETE ON muzej2020.`postavka u prostoriji` TO 'kustos'@'localhost';
```

```
SHOW GRANTS FOR 'kustos'@'localhost';
```

```
REVOKE DELETE ON muzej2020.postavka FROM 'kustos'@'localhost';
```

```
REVOKE DELETE ON muzej2020.prostorija FROM 'kustos'@'localhost';
```

```
REVOKE DELETE ON muzej2020.predmet FROM 'kustos'@'localhost';
```

```
REVOKE DELETE ON muzej2020.`predmet u postavci` FROM 'kustos'@'localhost';
```

```
REVOKE DELETE ON muzej2020.`postavka u prostoriji` FROM 'kustos'@'localhost';
```

```
DROP USER 'kustos'@'localhost';
```

Dodela prava korisniku **Administrator**:

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, DROP, FILE, INDEX, ALTER, SHOW DATABASES,  
CREATE TEMPORARY TABLES, LOCK TABLES, EXECUTE, CREATE VIEW, SHOW VIEW, CREATE  
ROUTINE, ALTER ROUTINE, CREATE USER, EVENT, TRIGGER ON *.* TO 'administrator'@'%'  
IDENTIFIED BY PASSWORD '*3A7BF5930FDDDA878FBFCD8FE2067A4CDE641BB9' WITH GRANT  
OPTION MAX_QUERIES_PER_HOUR 10 MAX_UPDATES_PER_HOUR 5  
MAX_CONNECTIONS_PER_HOUR 10;
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON `muzej2020`.* TO 'administrator'@'%';
```

5. OBRADA TRANSAKCIJA I ZAKLJUČAVANJE BAZE PODATAKA - TCL (Transaction Control Language), kontrola i upravljanje transakcijama [10 poena]

- BEGIN/START Transaction – početak transakcije [1 poen]
- COMMIT Transaction – potvrda i uspešan završetak transakcije [1 poena]
- ROLLBACK Transaction - neuspešan završetak transakcije usled greške [1 poen]
- LOCK – zaključavanje objekata baze podataka [1 poen]
- Naredbe u transakciji [6 poena]

Primer 1: Transakcija za evidentiranje novog predmeta, vrste predmeta i perioda kom pripada taj predmet.

```
SET AUTOCOMMIT=0;
START TRANSACTION;
INSERT INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`)
VALUES ('8','predmeti iz sarkofaga', null, '');
INSERT INTO period
VALUES (7, 'Egipat – novo kraljevstvo', '1555bc', '1069bc');
INSERT INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`,
`dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
VALUES ('8','1/1988','Maska faraona Tutankamona','1988/1/1','40','30','30','7','8',null,'Posmrtna maska
faraona Tutankamona');
COMMIT;
ROLLBACK;
SET AUTOCOMMIT=1;
```

Primer 2: Transakcija za brisanje predmeta, perioda i vrste predmeta iz baze podataka.

```
SET AUTOCOMMIT=0;
START TRANSACTION;
DELETE FROM period WHERE `naziv`='Egipat – novo kraljevstvo';
DELETE FROM `vrsta predmeta` WHERE `naziv`= 'predmeti iz sarkofaga';
DELETE FROM `predmet` WHERE `naziv`='Maska faraona Tutankamona';
COMMIT;
ROLLBACK;
SET AUTOCOMMIT=1;
```

Finalno:

```
SET AUTOCOMMIT=0;
START TRANSACTION;
DELETE FROM `predmet` WHERE `naziv`='Maska faraona Tutankamona';
DELETE FROM period WHERE `naziv`='Egipat – novo kraljevstvo';
DELETE FROM `vrsta predmeta` WHERE `naziv`= 'predmeti iz sarkofaga';
```

```
COMMIT;
ROLLBACK;
SET AUTOCOMMIT=1;
```

Primer 3: Transakcija za evidentiranje novog predmeta. Transakcija treba da bude napisana tako da se period kojem predmet pripada i vrsta predmeta ne smeju dodati ukoliko već postoje isti u bazi podataka. Vrednosti primarnih ključeva odrediti kao najveću unetu vrednost uvećanu za 1.

```
SET AUTOCOMMIT=0;
START TRANSACTION;
```

```
LOCK TABLES `vrsta predmeta` WRITE;
SELECT CASE WHEN `id vrste predmeta` is null then @idvrpr:=1 else @idvrpr:=max(`id vrste predmeta`)+1 END FROM `vrsta predmeta`;
SET @vrstapredmeta='predmeti iz sarkofaga';
SET @napomena='';
SET @kategorija='Kulturno dobro od svetskog značaja';
SELECT @idvrpr:=`id vrste predmeta` FROM `vrsta predmeta` WHERE `naziv`=@vrstapredmeta;
INSERT IGNORE INTO `vrsta predmeta`(`id vrste predmeta`, `naziv`, `napomena`, `kategorija`)
VALUES (@idvrpr, @vrstapredmeta, @napomena, @kategorija);
```

```
LOCK TABLES `period` WRITE;
SELECT case when `id perioda` is null then @idper:=1 else @idper:=max(`id perioda`)+1 END FROM `period`;
SET @nazivperioda='Egipat - novo kraljevstvo';
SET @pocetak='1555bc';
SET @zavrsetak='1069bc';
SELECT @idper:=`id perioda` FROM `period` WHERE `naziv`=@nazivperioda;
INSERT IGNORE INTO `period`(`id perioda`, `naziv`, `pocetak`, `zavrsetak`)
VALUES (@idper, @nazivperioda, @pocetak, @zavrsetak);
```

```
LOCK TABLES `predmet` WRITE;
SELECT case when `inventarni broj` is null then @invbr:=1 else @invbr:=max(`inventarni broj`)+1 END FROM `predmet`;
INSERT IGNORE INTO `predmet`(`inventarni broj`, `broj u knjizi ulaza`, `naziv`, `datum nabavke`, `visina`, `sirina`, `dubina`, `period`, `vrsta predmeta`, `fotografija`, `opis`)
VALUES (@invbr, '2/1988', 'Mumija faraona Tutankamona', '1988/1/1', '150', '50', '30', @idper, @idvrpr, null, 'Mumija faraona Tutankamona');
```

```
UNLOCK TABLES;
COMMIT;
ROLLBACK;
SET AUTOCOMMIT=1;
```

Primer 4: Transakcija za evidentiranje nove postavke, predmeta koji pripada postavci i prostorije u kojoj se nalazi postavka (u okviru uskladištene procedure).

```
DELIMITER //
CREATE PROCEDURE `dodaj postavku i predmete`(
    in idpostavke int unsigned,
    in naziv varchar(100),
    in datumod date,
    in datumdo date,
    in opis text,
    in oznakaprostorije char(5),
    in invbroj int(11),
    in aktuelna tinyint(1)
)
BEGIN
    DECLARE _rollback BOOL DEFAULT 0;
    DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION SET _rollback = 1;
    SET autocommit = 0;
    START TRANSACTION;
    INSERT INTO postavka
    VALUES(
        idpostavke,
        naziv,
        datumod,
        datumdo,
        opis
    );
    INSERT INTO `postavka u prostoriji`
    VALUES(idpostavke, oznakaprostorije);
    INSERT INTO `predmet u postavci`
    VALUES(invbroj, idpostavke, aktuelna);
    IF _rollback THEN
        ROLLBACK;
        SELECT "GREŠKA PRILIKOM TRANSAKCIJE!";
    ELSE
        COMMIT;
        SELECT "USPEŠAN UNOS PODATAKA.";
    END IF;
END //
DELIMITER ;
```

Prikaz kreirane uskladištene procedure sa transakcijom:

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'muzej2020' database. The 'Routines' section is active, displaying a table of stored procedures:

Name	Action	Type	Returns
<input type="checkbox"/> dodaj postavku i predmete		PROCEDURE	
<input type="checkbox"/> predmeti_u_prostoriji		PROCEDURE	

Below the table, there is a 'New' section with an 'Add routine' button. The left sidebar shows the database structure with 'Procedures' expanded.

Izvršavanje uskladištene procedure sa transakcijom (Execute):

The screenshot shows the 'Execute routine' dialog box for the procedure 'dodaj postavku i predmete'. The dialog contains a table of routine parameters:

Name	Type	Function	Value
idpostavke	INT		6
naziv	VARCHAR		Egipat pne
datumod	DATE		2021-01-09 00:00:00
datumdo	DATE		2021-01-16 00:00:00
opis	TEXT		Predmeti
oznakaprostoriije	CHAR		2
invbroj	INT		101
aktuelna	TINYINT		1

The dialog also includes 'Go' and 'Close' buttons. The background shows the phpMyAdmin interface with the 'Routines' page visible.

Rezultat izvršavanja transakcije:

Server: 127.0.0.1 » Database: muzej2020

Structure SQL Search Query Export Import More

✓ Your SQL query has been executed successfully.
1 row affected by the last statement inside the procedure.

```
SET @p0='6'; SET @p1='Stari Egipat'; SET @p2='2021-01-09 00:00:00.000000'; SET @p3='2021-05-01 00:00:00.000000'; SET @p4='Predmeti iz starog Egipta '; SET @p5='1'; SET @p6='102'; SET @p7='1'; CALL `dodaj postavku i predmete`(@p0, @p1, @p2, @p3, @p4, @p5, @p6, @p7);
```

Execution results of routine `dodaj postavku i predmete`

USPEŠAN UNOS PODATAKA.
USPEŠAN UNOS PODATAKA.

Magnifier 100% Views

Console Bookmarks Options History Clear

6. **KRAKATK OPIS KORIŠTENIH SOFTVERA** i alata za rukovanje bazama podataka

...

7. **LITERATURA** (spisak knjiga, e-literature, sajtova i dr.)

...