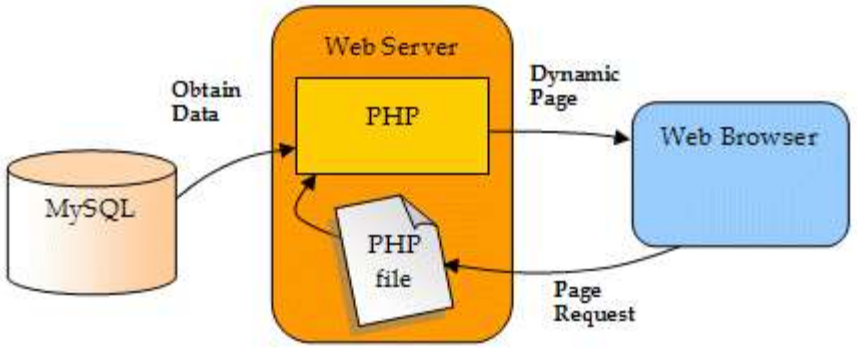
XAMPP

SADRŽAJ?

- Što je XAMPP?
- XAMPP – pednosti
- Instaliranje XAMPP-a
- XAMPP – Kontrolni panel
- XAMPP – direktorijumi
- Konfigurisanje XAMPP-a
- LAMP

ŠTO JE XAMPP?

- XAMPP je besplatna open-source platforma, koja sadrži:
  - Apache HTTP server,
  - MySQL bazu podataka,
  - PHP i
  - Perl programski jezik



NAZIV XAMPP?

Naziv XAMPP je skraćenica za:

- X (čita se „kros“ i znači kros-platforma)
- Apache HTTP server
- MySQL
- PHP
- Perl

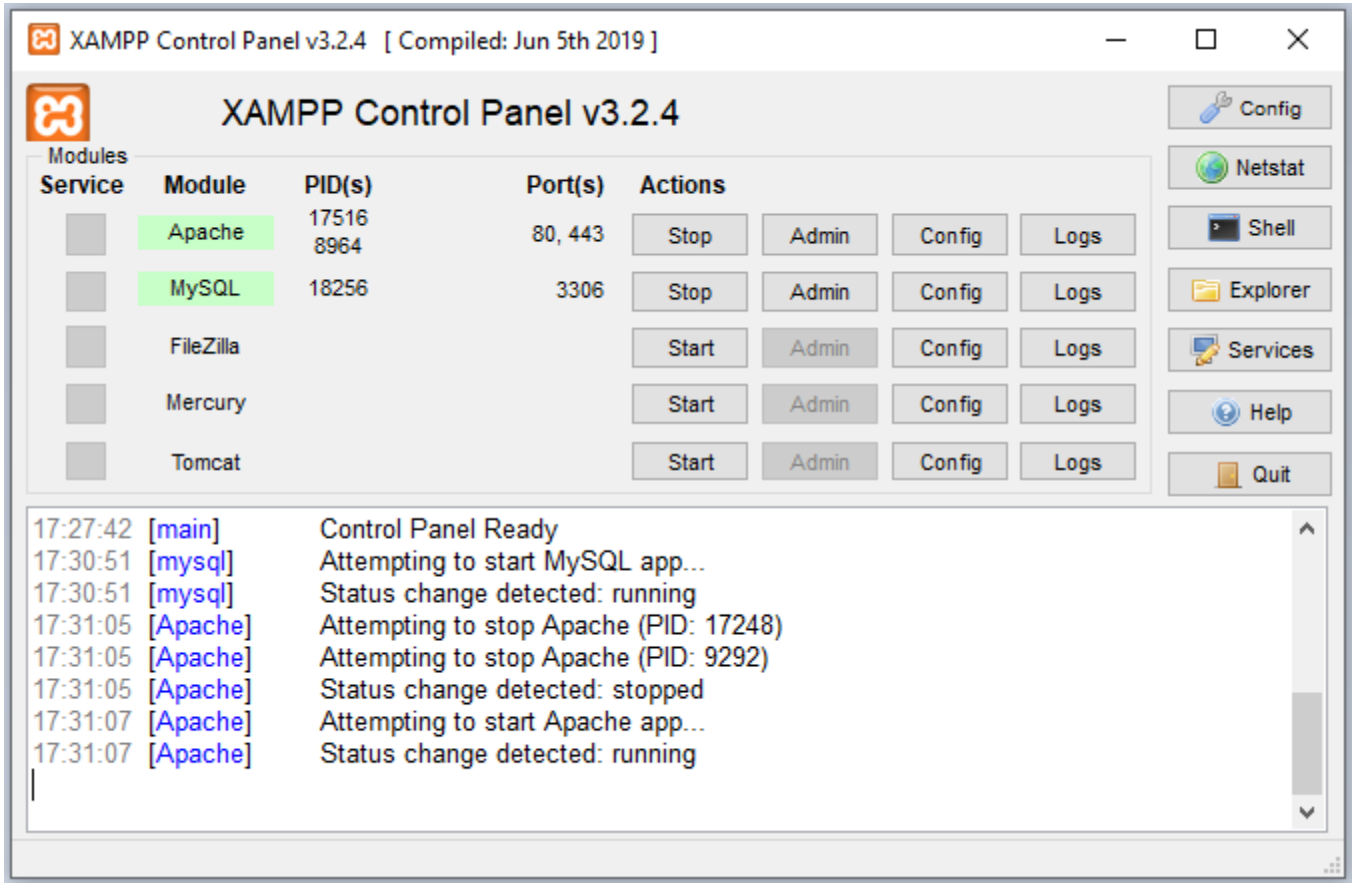
ZAŠTO KORISTITI XAMPP?

- Najpopularniji PHP razvojni paket
- Raspoloživ za Windows, Mac OS X i Linux
- Jednostavna instalacija i konfigurisanje
- Sasvim besplatan

INSTALIRANJE?

- Otići na: https://www.apachefriends.org/download.html
- Preuzeti i instalirati (može se zahtijevati pokretanja sa administratorskim pravima)
- Uobičajena windows instalacija **Next->Next-> ... -> Finish**

KONTROLNI PANEL



XAMPP DIREKTORIJUMI

- ./htdocs – lokacija javnih html fajlova
- ./apache – lokacija konfiguracija
- ./mysql – lokacija MySQL baze podataka

KONFIGURACIONI FAJLOVI

- Apache konfiguracioni fajl (httpd.conf):
  .\apache\conf\httpd.conf
- PHP konfiguracioni fajl (php.ini):
  .\apache\bin\php.ini
- MySQL konfiguracioni fajl (my.cnf):
  .\mysql\bin\mycnf

Više o instaliranju i konfigurisanju:
https://pureinfotech.com/install-xampp-windows-10/

LAMP

- **LAMP** je open-sorce Web razvojna platforma koja koristi **Linux** kao operativni sistem i **Apache** kao Web server.
- **MySQL** je upravljački sistem za relacionu bazu podataka
- **PHP** je objektno orijentisan skriptni jezik

BAZA PODATAKA

Baza podataka je skup medusobno povezanih podataka, pohranjenih bez nepotrebne redudantnosti, s ciljem da na optimalan način posluže u raznim primjenama.

- Podaci se kreiraju nezavisno od programa koji ih koriste. Zajedničkim pristupom dodaju se novi podaci, te mijenjaju i premještaju postojeći.

- Podaci se pohranjuju u bazu podataka na organizovan način, koristeći odgovarajući model podataka.

DBMS

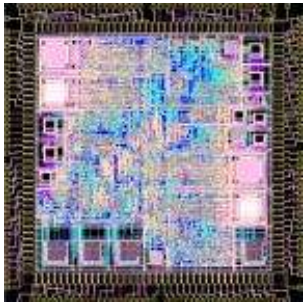
- Baza podataka je kolekcija podataka.

- Sistem za upravljanje bazom podataka (DBMS – Database Management System) je softver koji kontroliše te podatke.

DBMS

Aplikacija dolazi ovdje

DBMS



Sirovi podaci (goli metal)

DBMS interfejs omogućuje da aplikacije i sistem za upravljanje podacima budu izvedeni odvojeno

ŠTO DONOSI DBMS?

- **Obezbjeđuje:**
  - **Jezik za opis podataka** (DDL - Data definition language)
  - **Jezik za rukovanje** podacima (DML - Data manipulation language)
  - **Jezik za kontrolu** podataka (DCL - Data control language)
- **Često se ovi jezici smatraju jednim jezikom – SQL.**

- **DBMS obezbjeđuje**
  - Trajnost
  - Konkurentnost
  - Integritet
  - Bezbjednost
  - Nezavisnost podataka
- **Rječnik podataka**
  - Opisuje samu bazu podataka.

ŠTO DONOSI DBMS?

- **Fizička nezavisnost podataka.** Razdvaja se logička definicija baze od njene stvarne fizičke građe.

  Na primjer, ako se fizička građa promijeni (na primjer, podaci se prepišu u druge datoteke na drugim diskovima), to neće zahtijevati promjene u postojećim aplikacijama.

- **Logička nezavisnost podataka.** Razdvaja se globalna logička definicija cijele baze podataka od lokalne logičke definicije za jednu aplikaciju.

  Na primjer, ako se logička definicija promijeni (na primjer uvede se novi entitet ili veza), to neće zahtijevati promjene u postojećim aplikacijama.

- **Mogućnost oporavka nakon kvara.** Zaštita baze u slučaju kvara hardvera ili grešaka u radu sistemskog softvera.

ŠTO DONOSI DBMS?

- **Fleksibilnost pristupa podacima.** Korisnik može slobodno pretraživati podatke, i po želji uspostavljati veze među podacima.

  U starijim mrežnim i hijerarhijskim bazama, staze pristupanja podacima bile su unaprijed definisane. Korisnik je mogao pretraživati podatke jedino onim redoslijedom koji je bio predviđen u vrijeme projektovanja i implementiranja baze.

- **Istovremeni pristup do podataka.** Mogućnost da veći broj korisnika istovremeno koristi iste podatke.

  Korisnici ne smiju ometati jedan drugoga.

ŠTO DONOSI DBMS?

- **Zaštita od neovlašćenog korišćenja.** Mogućnost da se korisnicima ograniče prava korišćenja baze.

  Svakom korisniku se dodjeljuju ovlašćenja: što on smije, a što ne smije raditi s podacima.

- **Zadovoljavajuća brzina pristupa.** Operacije nad podacima moraju se odvijati dovoljno brzo, u skladu s potrebama određene aplikacije.

  Na brzinu pristupa može se uticati izborom pogodnih fizičkih struktura podataka, te izborom pogodnih algoritama za pretraživanje.

- **Mogućnost podešavanja i kontrole.** Velika baza zahtijeva stalnu brigu: praćenje performansi, mijenjanje parametara u fizičkoj građi, rutinsko smještanje rezervnih kopija podataka.

Danas postoji više različitih DBMS-a:

mysql:

`www.mysql.org`

Open source, dosta moćan

PostgreSQL:

`www.postgresql.org`

Open source, moćan

Microsoft Access:

Jenostavan sistem sa puno korisnih grafičkih alata.

Komercijalni sistemi:

Oracle (`www.oracle.com`)

SQL Server (`www.microsoft.com/sql`)

DB2 (`www.ibm.com/db2`)

Više detalja na:
https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/5742

MySQL - SQL

- SQL - Structured Query Language
- ANSI Standardi
  - SQL-1989
  - SQL-1992 (SQL2)
  - SQL-1999 (SQL3)
  - SQL-2003
  - SQL-2006
  - SQL-2008
- Različiti DBMS koriste različite SQL

MySQL - SQL

- SQL obezbjeđuje
  - Jezik za opis podataka (DDL - data definition language)
  - Jezik za rukovanje podacima (DML - data manipulation language)
  - Jezik za kontrolu podataka (DCL - data control language)
- Osim toga SQL
  - se može koristiti iz drugih programskih jezika.
  - Može se proširiti u cilju obezbjeđenja uobičajenih programskih konstrukcija (kao što su: if-then, petlje, promjenljive, itd.)

MySQL - SQL

- SQL je deklarativan (neproceduralni) jezik
  - Proceduralni – navodi što kompjuter tačno treba da uradi.
  - Neproceduralni – opisuje zahtijavani rezultat (ne način kako to izračunati).

- Primjer: Neka je data baza podataka sa sljedećim tabelama:
  - Student sa atributima ID, Ime, Adresa.
  - Predmeti sa atributima Šifra, Naziv.
  - Upis sa atributima ID, Šifra, datum, ocjena.
- Dobiti listu studenata koji su odabrali predmet 'Baze podataka'.

MySQL - SQL

Proceduralno programiranje:

```
Set P to be the first Predmet Record        /* Nalazenje sifre predmeta    */
Code = ''                                   /* 'Baze podataka'      */
While (P is not null) and (Code = '')
   If (P.Naziv = 'Baze podataka') Then
      Code = P.Code
Set P to be the next Predmet Record
Set IMENA to be empty                       /* Lista imena studenata */
Set S to be the first Student Record
While S is not null                         /* Za svakog studenta...     */
   Set U to be the first Upis Record
   While U is not null                      /* Za svaku instacu Upisa...   */
      If (U.ID = S.ID) And                  /* Ako je student      */
         (U.Code = Code) Then               /* upisao Baze podataka  */
         IMENA = IMENA + S.IME              /* dodati ga u listu    */
      Set U to be the next Upis Record
Set S to be the next Student Record
Return IMENA
```

MySQL - SQL

Neproceduralno programiranje:

```
SELECT Ime FROM Student, Upis
WHERE (Student.ID = Upis.ID)
AND (Upis.Code =
     (SELECT Code FROM Predmeti
      WHERE Naziv = 'Baze podataka'))
```

Više detalja na:
https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/5742

MySQL – SQL – KREIRANJE TABELE

```
CREATE TABLE
<name> (
   <col-def-1>,
   <col-def-2>,
          :
   <col-def-n>,
   <constraint-1>,
          :
   <constraint-k>)
```

- Neohodno je navesti:
  - ime tabele
  - listu definicija kolona
  - listu ograničenja (npr. ključevi)

MySQL – SQL – KREIRANJE TABELE

```
<col-name> <type>
  [NULL|NOT NULL]
  [DEFAULT <val>]
  [constraint-1 [,
   constraint-2[,
     ...]]]
```

- Svakoj koloni se zadaje ime i tip podatka koji će sadržavati
- Najčešći tipovi:
  - **INT**
  - **FLOAT**
  - **CHAR(n)**
  - **VARCHAR(n)**
  - **DATE**

MySQL – SQL – KREIRANJE TABELE

- Kolone se mogu navesti nao **NULL** ili **NOT NULL.**
- **NOT NULL** kolone ne mogu imati **NULL** vrijednost.
- Ako naredbom ništa nije navedeno za kolone, podrazumijeva se **NULL**.
- Kolonama se može dodijeliti podrazumijevena (default) vrijednost.
- Samo se navede ključna riječ DEFAULT i zatim vrijednost, primjer:

```
broj INT DEFAULT 0
```

MySQL – SQL – KREIRANJE TABELE - PRIMJER

```
CREATE TABLE Student (
   studID INT NOT NULL,
   studIme VARCHAR(50) NOT NULL,
   studAdresa VARCHAR(50),
   studGodina INT DEFAULT 1)
   ENGINE=INNODB;
```

KREIRANJE TABELE - OGRANIČENJA

CONSTRAINT

<name>

<type>

<details>

- Najčešći **<type>**:
  - **PRIMARY KEY**
  - **UNIQUE**
  - **FOREIGN KEY**
  - **INDEX**

- Ograničenja imaju ime – ograničenja pristupa zahtijevaju ime, ali neka druga ne.
- Ograničenja koja se odnose na jednu kolonu, mogu se uključiti u definiciju te kolone.

KREIRANJE TABELE - OGRANIČENJA

- Primarni ključ se definiše kroz ograničenja.
- **PRIMARY KEY** ograničenje uključuje **UNIQUE** i **NOT NULL** ograničenja.

- Za primarni ključ **<details>** je lista kolona koje sačinjavaju ključ.

```
CONSTRAINT <name>
   PRIMARY KEY
   (col1, col2, …)
```

KREIRANJE TABELE - OGRANIČENJA

- Isto kao **PRIMARY KEY** , grupi kolona se može zadati **UNIQUE** ograničenje
- Ovime se definiše kandidat za ključ tabele.

<details> za UNIQUE ograničenje je lista kolona koja predstavlja kandidat za ključ.

```
CONSTRAINT <name>
   UNIQUE
   (col1, col2, …)
```

OGRANIČENJA PRIMJER

```
CREATE TABLE Student (
   studID INT NOT NULL,
   studIme VARCHAR(50) NOT NULL,
   studAdresa VARCHAR(50),
   studGodina INT DEFAULT 1,
   CONSTRAINT pkStudent
     PRIMARY KEY (studID)
)ENGINE=INNODB;
```

PHPMyAdmin

- Web aplikacija
- Olakšava upotrebu MySQL baze podataka (grafički interfejs)
- Pokreće se na:

  http://localhost/phpmyadmin

- Preuzima se na:

  http://www.phpmyadmin.net/home_page/downloads.php

Kako koristiti PHPMyAdmin (u više detalja):
https://www2.slideshare.net/karwanmst/mysql-database-with-phpmyadmin?from_action=save

MySQL – SQL – NAŠA BAZA

Naziv baze: idsys

Tabele:

- orgjedinice – organizacione jedinice korisnika
- korisnici – korisnici čiji identifikatori ostvaruju pravo pristupa
- terminali – uređaji na kojima se očitavaju identifikatori
- evidencije – evidentiranje očitanja identifikatora

MySQL – SQL – TABELA ORGJEDINICE

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	**IDOrgJed** 🔑	int(11)			No	*None*		AUTO_INCREMENT
2	**NazivOrgJed**	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Yes	*NULL*		
3	**IDRod**	int(11)			Yes	*NULL*		

MySQL – SQL – TABELA KORISNICI

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	**IDKorisnika**	int(11)			No	*None*		AUTO_INCREMENT
2	**Prezime**	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		No	*None*		
3	**Ime**	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		No	*None*		
4	**TagID**	char(16)	utf8mb4_general_ci		No	*None*		
5	**IDOrgJed**	int(11)			No	*None*		
6	**Aktivan**	tinyint(1)			No	*None*		

MySQL – SQL – TABELA TERMINALI

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	**TermilnalID**	int(11)			No	*None*		
2	**Adresa**	int(11)			No	*None*		
3	**Naziv**	varchar(80)	utf8mb4_general_ci		Yes	*NULL*		
4	**Tip**	int(11)			Yes	*NULL*		

MySQL – SQL – TABELA EVIDENCIJE

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	**ID**	int(11)			No	*None*		AUTO_INCREMENT
2	**IDKorisnika**	int(11)			No	*None*		
3	**Vrijeme**	datetime			No	*None*		
4	**TerminalID**	int(11)			No	*None*		
5	**tagID**	varchar(16)	utf8mb4_general_ci		No	*None*		

MySQL – SQL – RUKOVANJE PODACIMA

- **`INSERT`** – dodavanje reda (zapisa) u tabelu.
- **`UPDATE`** – izmjena podataka u zapisu (zapisima) tabele
- **`DELETE`** – brisanje zapisa iz tabele

- **`UPDATE`** i **`DELETE`** koriste **`WHERE`** klauzulu kojom se specificira koje zapise izmijeniti ili ukloniti
- **BUDITE PAŽLJIVI,** netačnom **`WHERE`** klauzulom može se izgubiti puno podataka.

MySQL – SQL – INSERT

```
INSERT INTO
   <table>
   (col1, col2, …)
   VALUES
   (val1, val2, …)
```

- Broj kolona i vrijednosti mora biti isti.
- Ako se dodaju vrijednosti u svaku kolonu, ne mora se navoditi lista sa imenima kolona
- SQL ne zahtijeva da svaki zapis bude različit (osim ako neko ograničenje to ne nameće).

MySQL – SQL – INSERT - PRIMJER

Neka je polazna tabela sljedeća:

Student

ID	studIme	studAdresa	studGodina
1	Patar Marić	Slobode 23	1

```
INSERT INTO Student
(ID, studIme, studAdresa, studGodina)
VALUES (2, 'Marko Matić', 'Pobjede 12', 3)
```

Student

ID	studIme	studAdresa	studGodina
1	Patar Marić	Slobode 23	1
2	Marko Matić	Pobjede 12	3

MySQL – SQL – UPDATE

```
UPDATE <table>
SET col1 = val1
   [,col2 =
  val2…]
[WHERE
   <condition>]
```

- U svim vrstama kod kojih je uslov zadovoljen postavljaju se zadate vrijednosti kolonama.
- BUDITE PAŽLJIVI - ako nije zadat uslov svi zapisi će biti promijenjeni.
- Vrijednosti su konstante ili algebarski izrazi.

MySQL – SQL – UPDATE - PRIMJER

```
UPDATE Student
SET studGodina = 2, studIme = 'Marina Šoć'
WHERE ID = 4
```

Student

ID	studIme	studAdresa	studGodina
1	Patar Marić	Slobode 23	1
2	Marko Matić	Pobjede 12	3
3	Ana Tot		1
4	Marina Šoć	Cetinjski put bb	2

```
UPDATE Student
SET studGodina = studGodina + 1
```

Student

ID	studIme	studAdresa	studGodina
1	Patar Marić	Slobode 23	2
2	Marko Matić	Pobjede 12	4
3	Ana Tot		2
4	Marina Šoć	Cetinjski put bb	3

MySQL – SQL – DELETE

- Ukljanja sve zapise koji zadovoljavaju uslov

```
DELETE FROM
   <table>
    [WHERE
     <condition>]
```

- Ako neme uslova, onda će SVI zapisi biti obrisani – BUDITE PAŽLJIVI!
- Neke verzije SQL-a imaju i naredbu `TRUNCATE TABLE <T>` koja je kao i `DELETE FROM <T>` ali je u nekim situacijama brža.

MySQL – SQL – DELETE - PRIMJER

```
DELETE FROM
Student
WHERE studGodina = 2
```

Student

ID	studIme	studAdresa	studGodina
2	Marko Matić	Pobjede 12	4
4	Marina Šoć	Cetinjski put bb	3

Student

ID	studIme	studAdresa	studGodina

MySQL – SQL – SELECT

- SQL komanda koja se najčešće koristi.
  - Upit prema grupi tabela. Rezultat je takođe tabela.
  - Puno opcija.
  - Obično postoji više načina za sastaviti bilo koji upit.

```
SELECT
   [DISTINCT | ALL] <column-list>
   FROM <table-names>
   [WHERE <condition>]
   [ORDER BY <column-list>]
   [GROUP BY <column-list>]
   [HAVING <condition>]
```

- *([ ] - optional, | - or)*

Više detalja na:
https://www.ucg.ac.me/objave_spisak/blog/5742

PHP

https://www.w3schools.com/php/

ZA VJEŽBU

Doraditi arduino skeč i PHP fajl tako da se omogući sljedeće:

- Nakon očitavanja MASTER kartice ulazi se u mod upisivanja i brisanja korisnika.
- Nakon primicanja nepoznatog tag-a treba napraviti da se upiše novi red u tabeli korisnici u kojom će se u koloni TagID upisati ID upravo očitanog taga, u koloni TerminalID adresa uređaja, a u koloni Aktivan broj 1. U kolonama Ime, Prezime i IDOrgJed upisati vrijednost NULL. Kolona IDKorisnika je AUTO_INCREMENT i u njoj ne treba upisivati vrijednost kroz PHP program. (2 -1 bod)
- Nakon primicanja poznatog tag-a treba napraviti da se obriše red iz tabele korisnici u kojem je u koloni TagID upisan ID upravo očitanog taga. (2-1 bod)
- Ponovnim primicanjem MASTER kartice vraća se u mod prepoznavanja.

- Kada je u modu prepoznavanja, treba da radi na sljedeći način:
- Nakon primicanja tag-a treba napraviti da se najprije u tabeli korisnici provjeri da li postoji red u kojem je u koloni TagID upisan ID upravo očitanog taga. Ukoliko postoji, uzeti IDKorisnika čiji je to TagID. U tabeli evidencije upisati novi red, u kojom će se u koloni TagID upisati ID upravo očitanog taga, u koloni TerminalID adresa uređaja, u koloni IDKorisnika broj preuzet iz tabele korisnici, dok u koloni vrijeme treba upisati trenutni datum i vrijeme. **(4-3-2 poena)**

Ovaj put osvojeni bodovi se sabiraju