



Prijemni ispit za studijski program Softversko inženjerstvo i veštačka inteligencija 2024

Šifra zadatka:

1	2	3	4	6	9
---	---	---	---	---	---

1. Nit može biti u jednom od 4 stanja:

- A. Novo, izvršno, uspavano, svršeno
- B. Novo, pripremno, blokirano, svršeno
- C. **Novo, izvršno, blokirano, svršeno**
- D. Novo, pripremno, operativno, svršeno
- E. Novo, uslovno, uspavano, svršeno
- N. Ne znam

2. Kada se sinhronizacija objekta vrši preko metode, tada se pre izvršenja sinhronizovane metode zaključava:

- A. **Objekat**
- B. Klasa
- C. Slog u tabeli
- D. Parametri sinhronizovani metode
- E. Meta podataka
- N. Ne znam

3. Uključivanje JDBC API-a u Java program se radi preko sledeće naredbe:

- A. `import java.jdbc.*;`
- B. `import java.db.*;`
- C. `import java.swing.*;`
- D. **`import java.sql.*;`**
- E. `import java.oracle.*;`
- N. Ne znam

4. Projektovanje se u kontekstu softverskog inženjerstva definiše kao:

- A. a) proces definisanja poslovne logike, komponenti, interfejsa i drugih osobina sistema ili komponente i b) rezultat tog procesa
- B. a) proces definisanja arhitekture, baze podataka, interfejsa i drugih osobina sistema ili interfejsa i b) rezultat tog procesa
- C. a) proces definisanja poslovne logike, baze podataka, interfejsa i drugih osobina sistema ili klase i b) rezultat tog procesa
- D. **a) proces definisanja arhitekture, komponenti, interfejsa i drugih osobina sistema ili komponente i b) rezultat tog procesa**
- E. a) proces definisanja arhitekture, klasa, ekranskih formi i drugih osobina sistema ili arhitekture i b) rezultat tog procesa
- N. Ne znam

5. U fazi analize, kod uprošćene Larmanove metode razvoja softvera, scenarija slučaja korišćenja () se opisuju preko:

- A. dijagrama slučajeva korišćenja
- B. dijagrama prelaza stanja
- C. **sistemskih dijagrama sekvenci**
- D. konceptualnog modela
- E. dijagrama scenarija procesa
- N. Ne znam

6. Na osnovu konceptualnog modela kod Uprošćene Larmanove metode razvoja softvera u fazi analize, pravi se:

- A. sekvencni model
- B. dijagram prelaza stanja
- C. procesni model
- D. relacioni model**
- E. ekvivalentni model
- N. Ne znam

7. Pogledati kod koji je dat ispod. Šta će se ispisati na ekranu ako se pokrene program?

```
class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int x = 7;
        int y = 5;
        int z = 2;
        int rezultat = 1;

        while (x > y) {
            rezultat *= z;
            y++;
        }
        System.out.print(rezultat);
    }
}
```

- | | |
|-------------|------------|
| A. 2 | D. 8 |
| B. 4 | E. 10 |
| C. 6 | N. Ne znam |

8. Pogledati kod koji je dat ispod. Šta će se ispisati na ekranu ako se pokrene program?

```
class Test {
public static void main(String[] args) {
    int[] niz = {2, 4, 6, 8};
    int rezultat = 0;

    for (int i = 1; i < niz.length; i += 2) {
        rezultat += niz[i];
    }
    System.out.print(rezultat);
}
}
```

- | | |
|--------------|------------|
| A. 4 | D. 14 |
| B. 8 | E. 18 |
| C. 12 | N. Ne znam |

9. Pogledati kod koji je dat ispod. Šta će se ispisati na ekranu ako se pokrene program?

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int broj = 2;
        for (int i = 1; i < 5; i++) {
            broj *= i;
        }
        System.out.println(broj);
    }
}
```

- | | |
|--------------|------------|
| A. 10 | D. 96 |
| B. 24 | E. 120 |
| C. 48 | N. Ne znam |

10. Sistem za upravljanje bazama podataka (*database management system, DBMS*) poseduje mehanizme za:
- upravljanje transakcijama
 - zaštitu od neovlašćenog pristupa podacima i zaštitu od uništenja podataka
 - obezbeđenja efikasnog korišćenja baze podataka
 - upravljanje distribuiranim delovima baze podataka
 - sve što je prethodno navedeno**
 - Ne znam
11. Kojom *DDL* naredbom se menja definicija tabele u *SQL*-u:
- CREATE TABLE
 - ALTER TABLE**
 - MODIFY TABLE
 - DROP TABLE
 - ADD COLUMN
 - Ne znam
12. Prilikom izvršavanja *SQL* upita (*query*) sistem za upravljanje bazama podataka izvršava sledeće korake:
- validacija upita, optimizacija upita, generisanje plana izvršenja, izvršenje plana
 - validacija upita, parsiranje upita, optimizacija upita, generisanje optimizovanog plana izvršenja pita, izvršenje upita
 - parsiranje upita, validacija upita, generisanje plana izvršenja upita, optimizacija plana izvršenja, izvršenje optimizovanog plana**
 - parsiranje upit, optimizacija upita, generisanje plan izvršenja upita, validacija plana izvršenja, izvršenje optimizovanog i validiranog plana
 - ništa od prethodno navedenog
 - Ne znam
13. Ako su date dve nekompatibilne relacije R1 i R2, koje su povezane svojim primarnim i spoljnim ključevima, primenom koje operacije ćemo dobiti rezultujuću relaciju koja sadrži sve n-torke koje su pojavljuju i u R1 i u R2:
- spajanje
 - unija
 - centralno spoljno spajanje**
 - levo spoljno spajanje
 - projekcija
 - Ne znam
14. Sledećim *SQL* naredbama kreirane su tabele *STUDENT* i *SMER*, a potom su popunjene podacima:

```
CREATE TABLE SMER(
  S#      tinyint not null primary key,
  Naziv   nvarchar(24) not null);

CREATE TABLE STUDENT(
  I#      smallint not null primary key,      -- број индекса
  Ime     nvarchar(7) not null,
  Prezime nvarchar(7) not null check (Prezime LIKE '[А-Ш]%),
  Smer#   tinyint null foreign key references SMER(S#));

INSERT INTO SMER VALUES
  (10, N'Софтверско инжењерство'), (20, N'Информациони системи'),
  (80, N'Управљање производњом'), (60, N'Управљање пословањем');

INSERT INTO STUDENT VALUES
  (17002, N'Ана', N'Костић', NULL), (17014, N'Ана', N'Марић', NULL),
  (17008, N'Анка', N'Анић', NULL), (16002, N'Аница', N'Барић', 10),
  (16014, N'Мара', N'Илић', 20), (16008, N'Мила', N'Јовић', 60),
  (15002, N'Аца', N'Костић', 10), (15014, N'Мома', N'Којић', 20),
  (15008, N'Јова', N'Кун', 60), (14002, N'Лаза', N'Марић', 60),
  (14014, N'Јова', N'Киш', 10);
```

Napomena: Slovo *N* ispred niza znakova koji se nalaze u jednostrukim navodnicima označava da je navedeni niz znakova *nvarchar* vrednost.

Dati su sledeći upiti:

U-1:	U-3:
<pre>SELECT I#, Ime, Prezime, Smer# FROM (SELECT S#, Naziv FROM SMER WHERE Naziv LIKE N'Софтврско инжењерство') SM INNER JOIN STUDENT ST ON Smer# = SM.S# ORDER BY I#;</pre>	<pre>SELECT S.I#, S.Ime, S.Prezime, Naziv Smer# FROM STUDENT S FULL JOIN SMER MR ON Smer# = MR.S# ORDER BY S# DESC;</pre>
U-2:	U-4:
<pre>SELECT I#, Ime, Prezime, Smer# FROM STUDENT S JOIN SMER ST ON S.Smer# = ST.S# WHERE Naziv LIKE N'Софтврско инжењерство' ORDER BY 1 DESC;</pre>	<pre>SELECT I#, Ime, Prezime, Smer# Smer# FROM STUDENT ST WHERE EXISTS (SELECT /* ? */ '???' FROM SMER SM WHERE ST.Smer# = SM.S# AND Naziv LIKE N'Софтврско инжењерство');</pre>

- A. U-1, U-3
- B. U-1, U-2, U-4**
- C. U-3, U-2, U-1
- D. U-2, U-4
- E. među navedenim upitima ne postoje one koji vraćaju isti rezultat
- N. Ne znam

15. Izvršavanjem upita:

```
SELECT S.I#, S.Ime, S.Prezime, Naziv Naziv
FROM STUDENT S
FULL OUTER JOIN SMER MR ON Smer# = MR.S#
ORDER BY S# DESC;
```

u drugom redu rezultata biće prikazano:

- A. 17014 Ана Марић NULL
- B. 14014 Јова Киш Софтврско инжењерство
- C. 14002 Лаза Марић Управљање пословањем**
- D. Ništa, zato što je upit sintaksno neispravan
- E. NULL NULL NULL Управљање производњом
- N. Ne znam

16. Da bi neki računarski program mogao da se nazove ekspertnim sistemom on mora da:

- A. ima radnu memoriju i bazu podataka
- B. ima ekspertsko znanje i omogućava automatizovano rezonovanje**
- C. ima kratkoročnu i dugoročnu memoriju i može da rasuđuje
- D. ima distribuiranu arhitekturu
- E. ima trening podatke i podatke za validaciju
- N. Ne znam

17. U modelu rezonovanja čoveka, osnovne tri komponente su:

- A. baza znanja, radna memorija i mehanizam za zaključivanje
- B. kratkoročna i dugoročna memorija i mehanizam za zaključivanje
- C. baza znanja, radna memorija i rasuđivanje
- D. kratkoročna i dugoročna memorija i rasuđivanje**
- E. baza znanja, radna memorija i mehanizam za objašnjavanje
- N. Ne znam

18. Koja je svrha radne memorije tj. šta ona sadrži?
- A. sadrži podatke iz domena i omogućava korišćenje tih podataka
 - B. sadrži formalizovano domensko znanje, najčešće u formi pravila
 - C. sadrži formalizovane početne činjenice o problemu i zaključke**
 - D. sadrži algoritam za zaključivanje i izvodi zaključke na osnovu znanja i činjenica
 - E. sadrži strategiju za rešavanje konflikta
 - N. Ne znam
19. Ako je vrednost faktora izvesnosti za neku neizvesnu činjenicu jednak -0.6, to znači da je ta činjenica:
- A. Skoro sigurno tačna
 - B. Vrlo verovatno tačna
 - C. Nepoznate tačnosti
 - D. Vrlo verovatno netačna**
 - E. Skoro sigurno netačna
 - N. Ne znam
20. Koje su faze u procesu razvoja ekspertnog sistema (izabrati odgovarajuće faze i redosled)?
- A. definisanje zahteva, analiza, projektovanje, testiranje, dokumentovanje, održavanje
 - B. prikupljanje znanja, projektovanje, testiranje, dokumentovanje, održavanje
 - C. definisanje zahteva, prikupljanje znanja, projektovanje, testiranje, dokumentovanje, održavanje**
 - D. definisanje zahteva, analiza, projektovanje znanja, testiranje, dokumentovanje, održavanje
 - E. prikupljanje znanja, definisanje zahteva, projektovanje, testiranje, dokumentovanje, održavanje
 - N. Ne znam
21. Koje funkcije neuroni koriste za izračunavanje izlaza?
- A. Hiperbolički tangens
 - B. Sigmoidna funkcija
 - C. Linearna funkcija
 - D. Sve navedeno**
 - E. Nijedno od navedenog
 - N. Ne znam
22. Koji je osnovni princip učenja neuronske mreže sa nadgledanjem?
- A. Maksimizacija greške kroz iterativnu proceduru
 - B. Minimizacija ukupne greške kroz iterativnu proceduru**
 - C. Koristi se za nelinearne probleme
 - D. Algoritam koji ne uključuje nadgledanje
 - E. Učenje bez greške
 - N. Ne znam
23. Šta od navedenog je osnovni parametar *backpropagation* algoritma?
- A. Learning rate (Koefficient učenja)**
 - B. *Activation function* (Funkcija aktivacije)
 - C. *Random initialization of weights* (Slučajna inicijalizacija težina)
 - D. *Depth of the network* (Dubina mreže)
 - E. *Weight decay* (Smanjenje težine)
 - N. Ne znam
24. Šta je mašinsko učenje?
- A. Proces kreiranja baze podataka
 - B. Sposobnost softverskog sistema da uči iz iskustva**
 - C. Tehnika za obradu slika
 - D. Algoritam za analizu podataka
 - E. Skladištenje velikih podataka
 - N. Ne znam

25. Pomoću kog od sledećih izraza se izračunava F1 metrika?
- A. **$2 * (\text{precision} * \text{recall}) / (\text{precision} + \text{recall})$**
 - B. $(\text{precision} + \text{recall}) / 2$
 - C. $\text{precision} * \text{recall}$
 - D. $\text{precision} + \text{recall}$
 - E. $2 * (\text{recall} * \text{precision}) / (\text{precision} - \text{recall})$
 - N. Ne znam
26. Koja je tipična podela podataka za trening, validaciju i testiranje modela u mašinskom učenju?
- A. 20% za trening, 65% za validaciju, 15% za testiranje
 - B. 10% za trening, 80% za validaciju, 10% za testiranje
 - C. **60% za trening, 20% za validaciju, 20% za testiranje**
 - D. 10% za trening, 25% za validaciju, 65% za testiranje
 - E. 90% za trening, 0% za validaciju, 10% za testiranje
 - N. Ne znam
27. Šta se ne koristi za klasifikaciju?
- A. Logistička regresija
 - B. Naive Bayes
 - C. Algoritmi iz grupe Stabala odlučivanja
 - D. **Linearna regresija**
 - E. k-Nearest Neighbor (kNN)
 - N. Ne znam
28. Šta nije karakteristika Naive Bayes algoritma?
- A. Veoma brz i efikasan
 - B. Nije memorijski zahtevan
 - C. Pogodan kada imamo malu količinu podataka za trening
 - D. Namenjen primarno za rad sa nominalnim atributima
 - E. **Koristi duboke neuronske mreže za procenu verovatnoće**
 - N. Ne znam
29. Šta nije prednost stabala odlučivanja?
- A. Mogu se grafički predstaviti
 - B. Mogu se primeniti kako na klasifikacione, tako i regresione probleme
 - C. Mogu se primeniti i u slučaju da atributi imaju nedostajuće vrednosti
 - D. **Daju uvek preciznije rezultate od drugih pristupa**
 - E. Mogu se jednostavno interpretirati
 - N. Ne znam
30. Šta nije osnovni korak procesa mašinskog učenja?
- A. Prikupljanje podataka
 - B. Priprema podataka, uključujući čišćenje i transformaciju
 - C. Analiza *dataset*-ova i selekcija atributa
 - D. **Kreiranje baze podataka**
 - E. Izbor algoritama mašinskog učenja
 - N. Ne znam