**I. UVOD**

1. Koje su značajke inteligentnog ponašanja?

Prikupljanje pohrana i primjena znanja u rješavanju složenih zadataka

2. Što znači AI?

Artificial Intelligence

3. Što znači BI?

Biological Intelligence

4. Što znači KBS?

Knowlage Based Systems

**5. Umjetna se inteligencija primjenjuje u zadacima (zaokruži sve točne odgovore)**

**Interpretacija, predviđanje, dijagnostika, projektiranje, planiranje, nadgledanje, otkrivanje grešaka, održavanje, instruiranje, vođenje.**

6. Što je interpretacija?

Zaključivanje o situaciji na osnovi ulaznih podataka.

7. Što je predviđanje?

Pretpostavka mogućih posljedica na temelju dane situacije.

8. Što je dijagnostika?

Zaključivanje o mogućim greškama na temelju rezultata motrenja.

9. Što je projektiranje?

Određivanje konfiguracije objekta ili sustava uz prisustvo ograničenja.

10. Što je održavanje?

Izvršavanje plana provjere i zamjene.

11. Što je vođenje?

Postizavanje željenog ponašanja sustava.

12. Što su tvrdnje?

Tvrdnja je vjerovanje sve dok se ne opravda dokazima

13. Što je meta-znanje?

Znanje o znanju ili znanje o postupanju znanjem.

14. Što je javno znanje?

Općepoznato znanje dostupno svima.

15. Što je privatno znanje?

Privatno znanje je osobno, najčešće heurističko temeljeno na vlastitom iskustvu i intuiciji.

16. Što se ispituje Turingovim testom?

Koliko je stroj inteligentan.

**II. SEARCH**

1. Kako zovemo postupke kojima se u okviru umjetne inteligencije rješavaju zadaci?

Slabe metode.

2. Što je pretraživanje?

Traženje puta od početnog stanja do ciljnih stanja ili obrnuto

3. Pretraživanje prema naprijed (Forward chaining) je...

Kretanje od početnog do ciljnog rješenja

4. Pretraživanje prema natrag (Beckward chaining) je...

Kretanje od ciljnog do početnog rješenja

5. Označi sve tipove pretraživanja?

Slijepo i usmjereno pretraživanje

6. Kod slijepog pretraživanja poznato je (označi sve)!

Početno stanje, dozvoljene operacije nad stanjima, testna rješenja problema

7. Postupke pretraživanja uspoređujemo u odnosu na:

Potpunost, vremensku kompleksnost, prostornu kompleksnost i optimalnost.

8. Kod pretraživanja u širinu (Breadth-first Search) novi čvorovi se dodaju:

Na kraj liste otvorenih čvorova.

9. Kod pretraživanja u dubinu (Depth-first Search) novi čvorovi se dodaju:

Na početak liste otvorenih čvorova.

10. Kod ne-determinističkog pretraživanja (Non-deterministic Search) novi čvorovi se dodaju:

Bilo gdje unutar liste otvorenih čvorova.

11. Kod pretraživanja limitiranog po dubini (Depth-limited Search) novi čvorovi se dodaju:

Na početak liste otvorenih čvorova.

12. Kod iterativnog pretraživanja po dubini (Iterarive-deeping Search) novi čvorovi se dodaju:

Na početak liste otvorenih čvorova

13. Kod bi-direkcijskog pretraživanja prostor stanja se pretražuje:

Istovremeno i od početnog prema ciljnom stanju i od ciljnog prema početnom.

14. Ako je srednji faktor račvanja b=2, maksimalna dubina stabla pretraživanja d=5 i najmanja dubina dolaska do rješenja m=4, tko ima najveću vremensku kompleksnost?

Pretrazivanje u dubinu

15. Isto ko i 14...

16. Vremenska i prostorna kompleksnost pretraživanja u širinu je...

Jednake su

17. Vremenska i prostorna kompleksnost pretraživanja u dubinu je..

Veća je vremenska

18. Vremenska i prostorna kompleksnost pretraživanja limitiranog po dubini je...

Veća je vremenska

19. Vremenska i prostorna kompleksnost bi-direkcijskog pretraživanja je...

Jednake su

24. Unaprijedno pretraživanje ide od:

Početnog stanja prema ciljnom stanju

25. Povratno pretraživanje ide od:

Ciljnog stanja prema početnom stanju

26. Kako se najčešće prikazuje prostor traženja rješenja postupcima umjetne inteligencije?

Grafom tipa stabla

27. Što je to širinsko pretraživanje?

Kod traženja rješenja prelazimo sva rješenja na jednoj razini

28. Što je to dubinsko pretraživanje?

Kod traženja rješenja prolazimo grane od početka do cilja jednu po jednu

29. Što je najbolje prvo pretraživanje?

Kod traženja rješenja idemo gore-dolje, lijevo-desno ovisno o mjeri uspjeha

30. Kako se engleski zove dubinsko pretraživanje?

Depth-first-search

31. Kako se engleski zove širinsko pretraživanje?

Breath –first-search

32. Kako se engleski zove najbolje prvo pretraživanje?

Best-first-search

33. Gdje spada A\* algoritam?

- Algoritam optimalnog pretraživanja. (valjda?)

- Najbolje prvo pretraživanje (Mozda?)

**III - Znanje i pohrana znanja I (što je znanje, klasične logike)**

1. Što je znanje prema Platonu?

Platon je kazao da bi se neka izjava mogla smatrati znanjem treba biti ''opravdano istinito vjerovanje''. Pod pojmom vjerovanje podrazumijeva se uvjerenost u istinitost bez prethodne provjere.

2. Što su podaci ?

Podaci su simboli bez ikakvog značenja osim vlastitog postojanja.Mogu biti u različitim formama. Tipičan podatak je: 23.4 . On sam za sebe ništa ne znači. Radi se samo o slijedu tri broja između kojih je decimalna točka.U računalnom svijetu podatke sadrži tablični kalkulator.

3. Što su informacije ?

Informacije su obrađeni podaci koji su dobili značenje relacijskim vezama s drugim podacima.Ovako obrađeni podaci mogu biti i korisni, iako to nije uvjet. U računalnom svijetu informacije sadrži relacijska baza na temelju podataka složenih u relacijske odnose. Ako je 23.4 spremljeno u tablici u kojoj pohranjujemo izmjerene vrijednosti temperature u stupnjevima C onda znamo da se 23.4 odnosi na temperaturu od 23.4 C i to je sada već informacija koju na određeni način možemo izvući iz te relacijske baze. Ponekad se kaže da informacije daju odgovore na pitanja ''tko'', ''što'', ''gdje'' i ''kada''. Iz podataka dolazimo do informacija ukoliko shvatimo odnose ili relacije.

4. Što je znanje?

Znanje je odgovarajuci skup informacija kojima je osnovna namjena da budu korisni.

5. Za koje operatore u propozicijskoj logici vrijedi zakon komunitativnosti?

Od osnovnih, vrijedi za: konjukciju i disjunkciju! Vrijedi još za: ekvivalenciju, shefer, Lukasiewicz (Piersova operacija), ekskluzivnu disunkciju itd...

**6. Za koje operatore u propozicijskoj logici vrijedi zakon asocijativnosti**

7. Zaokruži ispravu ekvivalenciju za zakon kontradikcije

Zakon kontradikcije: P \* (-P) = 0

8. Zaokruži ispravnu ekvivalenciju za tautologiju

Tautologija: P + (-P) = 1

9. Zaokruži ispravne ekvivalenciju za idempotenciju

P Λ P ≡P

P V P≡ P

10. Koja sve pravila spadaju u pravila logičkog zaključivanja (zaokruži sve) ?

Valjda se mislilo na:

komutativnost, asocijativnost, de morganovi teoremi, distributivnost, apsorbcija, zakon kontradikcije, tautologija, dvostruka negacija, idempotencija, kontrapozicija, eliminacija uvjeta, eliminacija dvostrukog uvjeta.

A možda je pak ovo:

Pravila konjunkcije, pravila disjunkcije, pravila implikacije, pravila negacije, modunt ponens, modus tolens, (silogizmi, rezolucijsko pravilo)

11. Što je domena predikatne logike ?

Skup elemenata nad kojima se izvode zaključivanjem.

sadrži konstante, npr. domena: sobarica,vrtlar,susjed,nećak,

predikati : ima\_motiv(x), ima\_priliku(x), U(x,y), Izgubio\_rukavicu, svađa(x,y)

12. Što su konstante predikatne logike ?

Elementi domene

13. Što su predikati predikatne logike ?

Funkcija koja preslikava jedan ili više elemenata domene u jednu od vrijednosti istinitosti- govori o svojstu elementa ili međusobnim relacijama elemenata domene

**14. Koliko vrijednosti istinitosti ima modalna logika ?**

15. Koliko vrijednosti istinitosti ima Lukasiewicz-eva logika ?

Vrijednosti: točno (1), netočno (0) i neodređeno (i). Dakle 3.

16. Što se novo uvodi u modalnoj logici ?

Modaliteti, odnosno barataju konceptima kao što je mogućnost, nužnost, eventualnost, možda, mora, može itd. Prva od njih je osnovna modalna logika koja uvodi samo koncepte nužnosti i mogućnosti. Nastala je kao proširenje klasične predikatne logike uvođenjem operatora L koji se interpretira “nužno je” i operatora M koji se interpretira kao “moguće je”.

17. Što se novo uvodi u temporalnoj logici ?

Pojam vremena.

18. Što se novo uvodi u Lukasiewicz-evoj logici ?

Kod Lukasiewicz-eve tro-valjane logike uvodi se vrijednost neodredeno i oznacava se slovom i.

19. Što je kod zaključivanja modus ponens ?

Ako F i (F→G) tada G

20. Koje se pravilo zaključivanja može primjeniti na tvrdnju «Nije istina da ne pada kiša».

Eliminacija negacije

21. Što je to ulančavanje ili silogizam ?

Ako (F → G) i (G → H) tada (F → H)

22. Koje logike spadaju u klasične logike (zaokruži sve odgovore)?

Predikatna logika i propozicijska logika. Klasična logika poznata je pod pojmom: silogistička logika ili Aristotelova logika.

23. Tko se smatra ocem klasične logike?

Aristotel

24. Što je to matematička dedukcija ?

Formula G je deduktivna posljedica formula F1, F2,..., Fn ako i samo ako je G moguće izvesti (engl. derive) iz premisa F1,F2,...,Fn pravilima zaključivanja R

F1, F2, ..., Fn |−R G

Novo znanje može generirati iz starog znanja koristeći postupak matematičke dedukcija

25. Odaberi dobar način prikaza tvrdnje u propozicijskoj logioci?

Gori (borovina) !!

26. Odaberi dobar način prikaza tvrdnje u predikatnoj logioci?

'Svako voli nekoga.'' ∀X.(osoba(X) → ∃Y. (osoba(Y) ∧voli(X,Y))

''Netko je voljen od svih.'' ∃X.∀Y.( voli(X,Y))

27. Što izričemo kvantifikatorima ?

Pridružujemo svojstvo različitom broju jedinki

28. Vrijedi li u propozicijska logici zakon komutativnosti?

DA

29. Vrijedi li u propozicijska logici zakon asocijativnosti?

DA

30. Zaokruži osnovne logičke operatore

Λ - konjukcija, V - diskunkcija, => - implikacija i <=> - ekvivalencija, negacija

31. Što je predikat?

Predikat je funkcija koja vraća vrijednost istinitosti (0 ili 1) ovisnosti o svojim argumentima

32. Koji se programski jezik temelji na propozicijskoj logici?

Ni jedan

33. Koji se programski jezik temelji na predikatnoj logici?

Prolog

34. Koja je jezična forma logičke implikacije?

if…then…

35. Koliko vrijednosti istinitosti ima klasična logika?

Dvije: Tocno i netocno...

**IV – Logičko zaključivanje**

1. Poredajte logike prema kompletnosti (od manje mogućnosti izražavanja rečenica prirodnog jezika prema većoj):



2. Koje su metode dokazivanja teorema u logici?

Izravna metoda i Metoda opovrgavanja (pise da je to dokazivanje tvrdnji)

3. Koje su zadaće logičkog agenta?

TELL, ASK

**4. Kojoj rečenici je ekvivalentna rečenica F1,F2,F3 ? G (G je logička posljedica F1,F2,F3)?**

5. Kvantifikatori su:

Slova matematičke logike kojima skupini elemenata pridružujemo neka svojstva.

6. Modus ponens spada u:

Pravila prirodnog zaključivanja

7. U kojoj je logici moguće dokazati teorem raspisivanjem tablice istine?

**Propozicijska logika**, Trovaljane logike i ostale viševaljane (koje nisu beskonačno valjane)

8. U kojoj je logici moguće izraziti odnose među objektima?

Predikatna logika

9. U kojoj je logici moguće izraziti promjenu činjenica kroz vrijeme (dinamiku)?

Temporalna logika

**XII – LISP**

1. Označi sve specijalizirane jezike umjetne inteligencije

Prolog, lisp

2. Naziv Lisp dolazi od

LISt Processing

3. Pravilna sintaksa liste u LISP-u je:

(list a b c d)

(list 'a 'b 'c 'd)

4. Što u LISP-u znači defun

Posebna forma za definiranje fukncije

5. LISP je

LISP je jezik koji se zasniva na listama.

6. Temeljna petlja u LISPu radi?

Mogućnost pristupa rezultatima prijašnjih formi

7. Što je izraz cons?

Cons je zapis sa dva polja

8. Izraz cond je

Cond izraz je lista koja se sastoji od uvjeta na prvom mjestu i liste akcija koje se izvršavaju ukoliko je uvjet istinit.

9. Izraz car je

Prvo polje cons-a. Glava liste.

10. Koje je ispravan izraz za pridjeljivanje vrijednosti varijabli

(setq a 5)

(setq a 'hello)

11. Koje će stvoriti ispravnu listu

(list 2 3 4 5)

(list 'a 'b 'c 'd)

'(2 3 4 5),

(cons 2 (cons 3(cons 4(cons 5 nil)))) itd.

**12. Koje je ispravan izraz za izdvajanje broja 5 iz varijable a ako je a definiranja sa**

13. Kako definiramo povratnu vrijednost funkcije?

Rezultat posljednjeg izraza iz tijela funkcije

14. Izraz koji koristimo kao select case naredbu u lispu je

Cond

15. Definirali smo strukturu (defstruct auto naziv cijena). Što od navedenog postoji? Postoji: make-auto, auto-cijena, auto-naziv

16. Zašto se koristi lambda?

Za kreiranje privremene funkcije bez imena