

## **I kolokvij Inteligentni sistemi - pitanja (teorija) - priprema za provjeru znanja!**

- 1) Šta su ti inteligentni sistemi! Navesti definiciju i nekoliko primjera njihove primjene!
- 2) Šta je to prostor stanja, a šta veličina prostora stanja?
- 3) Slijepo pretraživanje - ukratko objasniti!
- 4) Pretraživanje u širinu - ukratko objasniti!
- 5) Pretraživanje u dubinu - ukratko objasniti!
- 6) Informirano pretraživanje - ukratko objasniti!
- 7) *Zadatak: Riješiti problem putovanja na području Bosne i Hercegovine korištenjem grafa stanja (dio mape će biti zadan sa oznakama udaljenosti).*
- 8) Šta je to naivni Bayes-ov klasifikator - ukratko objasniti!
- 9) Šta su to klasteri i koje metode/tehnike se najčešće koriste za analizu klastera?
- 10) Šta su to stabla odluke (Decision Tree) - ukratko objasniti!
- 11) *Zadatak: Za problem - regresija za zadani skup podataka:  
x -1.84 -1.52 -1.49 -1.18 -0.66 -0.15 -0.02 0.42 0.92 1.34 1.57  
y 3.00 2.60 1.50 0.50 1.30 0.65 1.70 -0.25 -0.45 -1.00 -2.25  
potrebno je pronaći odgovarajući model  $y = f(x)$  kako bi iz modela mogli dobiti informaciju koliki će biti y za x-eve koji nisu u skupu primjeraka za učenje.*
- 12) Šta su to neuronske mreže?
- 13) Vještačka neuronska mreža i Van Neumannova arhitektura - poređenje!
- 14) Primjena vještačkih neuronskih mreža - navesti nekoliko primjera!
- 15) TLU perceptron - skicirajte model i ukratko objasnite!
- 16) *Zadatak: Korištenjem algoritma perceptrona riješiti sljedeći zadatak. Skup uzoraka za učenje klasifikacijskog problema. Za uzorke koji pripadaju klasi K1 želimo da neuron na izlazu generira vrijednost 1 a za uzorke koji pripadaju klasi K2 želimo da neuron na izlazu generira vrijednost -1.*

Redni broj uzorka	Ulaz ( $x_2, x_1$ )	Željeni izlaz t
1.	(2, 5)	1
2.	(5, 2)	1
3.	(1, 5)	-1
4.	(5, 1)	-1
- 17) Objasnite algoritam kod perceptron neuronske mreže!
- 18) Objasnite algoritam backpropagation (algoritam propagacije greške unazad)!
- 19) Kako se neuronske mreže mogu podijeliti?
- 20) Navesti bar po dva primjera statičkih, dinamičkih i neizrazitih neuronskih mreža i ukratko objasniti!
- 21) Šta su to jednoslojne, a šta višeslojne neuronske mreže - navesti primjer i ukratko objasniti!
- 22) Kako se rad neuronskih mreža može prikazati - koje su faze rada i karakteristike sve od faza?
- 23) Omjer raspodjele podataka kod treninga, validacije i testiranja, te mogući problemi u ovom procesu (generalizacija, pretreniranost) - objasniti!
- 24) Algoritmi učenja kod neuronskih mreža - navesti bar dva primjera i objasniti!
- 25) Šta je to podržano učenje - ukratko objasniti!
- 26) Šta su to aktivacijske funkcije kod neuronskih mreža i koje su najčeže korištene kod MLP mreža?
- 27) Objasniti princip rada Hopfield-ove neuronske mreže!
- 28) Objasniti princip rada Elman-ove neuronske mreže!
- 29) Objasniti princip rada NARX neuronske mreže!
- 30) Kako se vrši testiranje neuronskih mreža, koji podaci se koriste, kako su rapoređeni u odnosu na ukupni postotak podataka!
- 31) Definicija heuristike i metaheuristike! Objasniti razliku između ova dva pojma.
- 32) Podjela algoritama evolucionog računarstva! Ukratko objasniti!
- 33) Definicija optimizacije i kako se dijele problemi optimizacije!
- 34) Šta je to genetički algoritam i koja je njegova osnovna namjena (za rješavanje kojih problema se koristi)?
- 35) Eliminacijski genetički algoritam (Steady State Genetic Algorithm)! Objasniti princip rada koristeći pseudokod!
- 36) Generacijski genetički algoritam! Objasniti princip rada koristeći pseudokod!
- 37) Definiraj i objasni pojmove Jedinka (engl. individual) i Fenotip (engl. phenotype) kod genetičkog algoritma!
- 38) Definiraj i objasni pojmove Genotip (engl. genotype) i Hromozom (engl. chromosome):
- 39) Definiraj i objasni pojmove Populacija (engl. population): i Generacija (engl. generation): .
- 40) Mravlji algoritam! Objasniti princip rada koristeći pseudokod!

**Zadnja izmjena 18.04.2023. godine**