

# Inteligență artificială

## EXAMEN

Numele și prenumele: \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nota
a	a	c	d	d	c	c	d	a	

1. Care dintre următoarele definiții se referă la noțiunea de clustering?
  - a. Gruparea automată a obiectelor similare
  - b. ...
  - c. ...
  - d. ...
2. Care este numărul de conexiuni ale unei rețele neurale feedforward care are 4 intrări, un singur strat ascuns cu 8 neuroni și 2 ieșiri?
  - a. 48
  - b. 49
  - c. 50
  - d. 51
3. Care este ieșirea unui neuron care primește la intrare valorile 2, 1, 1, are ponderile 3.5, -4, 1 și funcția de activare  $f(\text{net})=1$  pentru  $\text{net} \geq 0$  și  $f(\text{net})=-1$  pentru  $\text{net} < 0$ .
  - a. -1
  - b. 0
  - c. 1
  - d. 2
4. Care vor fi valorile ponderilor după un pas de învățare prin regula Hebb a unui neuron bipolar binar (funcție de activare signum) dacă  $x^t = [-1; -2; 0; 0.5]$ ,  $w^t = [-1; -1; 1.5; 0]$  și rata de instruire  $c=1$ ?
  - a.  $[-1; 2.5; -3.5; 2]^t$
  - b.  $[-1; -1; 0; -0.5]^t$
  - c.  $[0; -1.5; -1.5; 0]^t$
  - d.  $[-2; -3; 1.5; 0.5]^t$
5. Care vor fi valorile ponderilor după un pas de învățare prin regula perceptronului a unui perceptron bipolar discret (funcție de activare signum) dacă  $x^t = [1; -2; 0; -1]$ ,  $w^t = [1; -1; 0; 0.5]$  răspunsul dorit este -1 și rata de instruire  $c=0.1$ ?
  - a.  $[1; -1; 0; 0.5]^t$
  - b.  $[1.2; -1.4; 0; 0.3]^t$
  - c.  $[1; -2.5; 3.5; 2]^t$
  - d.  $[0.8; -0.6; 0; 0.7]^t$
6. Selectați regulile pentru care tipul învățării este nesupervizat.
  - a. Regula perceptronului
  - b. Backpropagation of error
  - c. Regula "castigatorul ia tot"
  - d. Regula delta.

Fiecare subiect este notat cu 1 punct.

Se acordă 1 punct din oficiu.

Acest examen scris are o pondere de 40% din media finală.

# Inteligență artificială

## EXAMEN

Numele și prenumele: \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nota
a	a	c	d	d	c	c	d	a	

7. Consideram o populație formată din cromozomii 0 0 1 1 1 0 1 0 și 0 0 0 1 1 1 0 1. Care dintre următorii cromozomi poate fi rezultat al operației genetice de tip "crossover" între cei doi cromozomi din populație?

- a. 1 0 1 0 1 1 0 0
- b. 1 0 1 1 1 1 0 0
- c. 0 0 1 1 1 1 0 1
- d. 0 0 0 0 0 0 1 0

8. Având punctele A(1;2), B(1.5;-1), C(2;1.5), D(3;0), cea mai bună alegere pentru dreapta de regresie este:

- a.  $y=2x-1$
- b.  $y=-x-1.5$
- c.  $y=-3$
- d.  $y=-0.5x+1.5$

9. Considerăm funcția  $f(x)=6x^2+12x-1$  pentru care dorim să aflăm valoarea lui  $x$  în care se realizează minimul. Valoarea lui  $x$  se ajustează iterativ prin metoda gradientului după formula:

- a.  $x_{n+1}=x_n-c(12x_n+12)$
- b.  $x_{n+1}=x_n+c(x_n+1)^2$
- c.  $x_{n+1}=x_n+c(6x_n+12)$
- d.  $x_{n+1}=x_n-c(x_n-1)$

Fiecare subiect este notat cu 1 punct.

Se acordă 1 punct din oficiu.

Acest examen scris are o pondere de 40% din media finală.