

# A4M33BIA Test

variant: D

date:

name:

You have 60 minutes to finish.

---

1. [3b] Describe (including equations) neuron in GMDH MIA networks. Write at least two activation functions.

2. [2b] What is a linear separability? Draw examples of linearly separable and nonseparable problems.

3. [3b] What does the following expression describe in the context of neural networks? Explain the meaning of all symbols:

$$w_i(t+1) = w_i(t) + m(d(t) - y(t)) x_i(t)$$

4. [2b] Describe a learning step of a SOM neuron? Neighbourhood function can be explained in words or using figures (no equations needed).

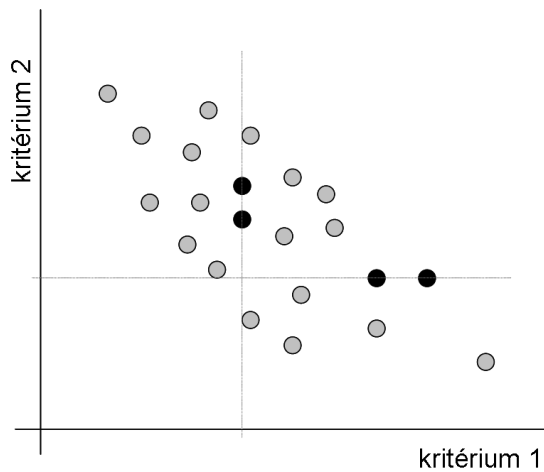
5. [2b] Které z těchto schémat je nejnáchylnější k rozbití při použití 1-bodového křížení?

S1: 1 1 \* \* \* \*    S2: 1 \* \* \* \* 1    S3: \* \* 1 \* 1 \*

- a) S1
- b) S2
- c) S3
- d) S2 a S3

6. [3b] Definice dominance. Jaké dvě podmínky musí platit, aby řešení A dominovalo řešení B?

V obrázku vyznačte množinu všech nedominovaných řešení, když uvažujeme problém se dvěma kritérii a obě se mají maximalizovat.



7. [2b] Vysvětlete, jaké dva cíle sledujeme při řešení vícekritériálních optimalizačních problémů.

8. [3b] Popište princip používání automaticky definovaných funkcí (ADFs - Automatically Defined Functions) v genetickém programování? Uveďte, jaké to přináší výhody.