

A

nazwisko i imię:

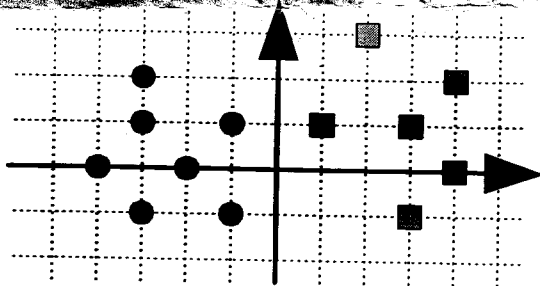
numer indeksu:

1. W celu skorygowania dowolnej wagi dowolnego neuronu warstwy ukrytej wielowarstwowej sieci neuronowej podczas stosowania metody propagacji wstecznej należy znać:
 - a) błędy neuronów warstwy następnej,
 - b) wyjścia neuronów warstwy następnej,
 - c) wagi neuronów warstwy poprzedniej,
 - d) żadna z powyższych odpowiedzi.

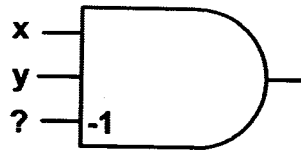
2. Wykorzystaj jeden z wektorów (albo dwa): $[2, -1]$, $[-2, 1]$, aby zaprojektować dwa różne perceptrony (każdy o innej funkcji aktywacji), które umożliwią poprawną klasyfikację przedstawionych poniżej zbiorów punktów (5 punktów). Przyjmij następujące ograniczenia:

perceptron A: dla kółek oczekujemy na wyjściu wartości 1;

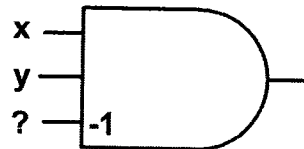
perceptron B: zastosuj funkcję unipolarną, dla kwadracików oczekujemy 1.



a)



b)



3. Omawiane na wykładzie sieci ART i Hopfielda są sieciami, które:

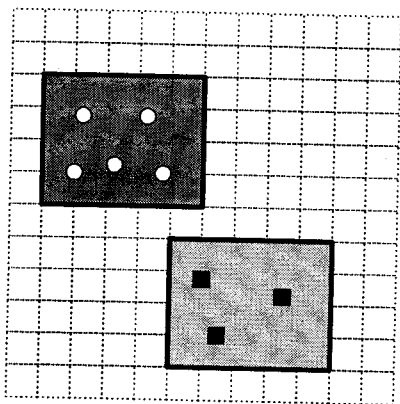
- a) mają zupełnie inne zastosowania,
- b) mają funkcje aktywacji o tych samych własnościach,
- c) na wejściu wymagają sygnałów dyskretnych: 1 lub -1,
- d) żadna z powyższych odpowiedzi.

4. Która z poniższych macierzy mogłaby być macierzą wag neuronów sieci Hopfielda, jeśli wiadomo, że w sieci zapamiętano cztery obrazy (1 punkt):

- a) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ d) żadna z wymienionych.

Dlaczego tak? Dlaczego nie?(2 punkty).....
.....
.....

5. Zaprojektowano sieć *fuzzy*-ART w taki sposób, aby wszystkie dwuwymiarowe punkty znajdujące się w obrębie prostokątów przedstawionych na poniższym rysunku znajdowały się w jednej z dwóch grup. Ile neuronów ma sieć, ile każdy z nich ma wejść, ile wynoszą wszystkie niezbędne parametry **poza wagami**? Wybierz jeden z dziewięciu punktów znajdujących się na poniższym rysunku i określ jak w przypadku tego punktu będzie wyglądał sygnał wejściowy sieci (5 punkty).



6. Oblicz wartości błędów w warstwie wyjściowej (α_1, α_2) oraz błędy w warstwie ukrytej (β_2, β_3). Wartości z_1, z_2, z_3 to wartości obliczonych wyjść warstwy ukrytej, y_1, y_2 — wartości wyjść sieci zaś d_1, d_2 to wartości oczekiwane na wyjściu sieci. W razie potrzeby, dookreśl wszystkie, według Ciebie niezbędne, parametry.

