

# SNR – semestr letni 2005

## Egzamin – Termin 1

- a. Znaleźć i narysować funkcję klasyfikującą dla funkcji decyzyjnych  $d_1(u_1, u_2) = u_1^2 + u_2^2 - 2u_1$ ,  $d_2(u_1, u_2) = u_1^2 + u_2^2 - 2u_2$ . Czy klasyfikacja ta jest liniowa?
- b. Czy można skonstruować maszynę wektorów podpierających, gdy obrazy nie są liniowo rozdzielne? Odpowiedź uzasadnić.
- c. Zbadać, czy funkcja  $g(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$  może być funkcją aktywacji neuronów warstwy ukrytej sieci dwuwarstwowej o dwu wejściach  $u_1$  i  $u_2$  i jednym wyjściu  $y$  z wyjściową warstwą liniową, która może dowolnie dokładnie aproksymować
- (i) dowolną funkcję ciągłą dla  $|u_1| < 2$  i  $|u_2| < 3$
  - (ii) dowolną funkcję całkowalną na zbiorze  $u_1^2 + u_2^2 < 10$
- Dla każdego przypadku sformułować odpowiednie znaczenie słowa "odległość".
- d. Omówić pojęcie wymiaru VC. Zbadać wymiar VC dla rodziny wszystkich kół na płaszczyźnie
- e. Zapisać pochodną  $\frac{dy}{du}$  z zastosowaniem propagacji zwrotnej dla następującego systemu

$$y = (z - v)^2 + (v - u)^2$$

$$z = (v - x)^2$$

$$v = (x - u)^2$$

$$x = u^2$$

i porównać ze wynikiem otrzymanym przy użyciu algorytmu propagacji prostej.