

NOME E COGNOME:

Esercizio 1 [9CFU: 5 punti; 6 CFU: 8 punti] In una SOM :

a) Disegnare una SOM

b) Cosa è una BMU e come è calcolata?

c) Qual è l'equazione di aggiornamento dei pesi?

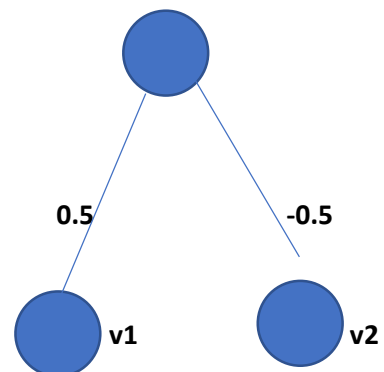
Esercizio 2 [9 CFU: 4 punti; 6 CFU: 8 punti] Nella RBM qui di fianco:
h1

2a) Quando l'input [1,1] è presentato alla rete:

(scegliere la risposta corretta)

- a) $p(h1=1)=1$
- b) $p(h1=1)=0.5$
- c) $p(h1=1)=0.27$
- d) $p(h1=1)=0.73$

(se serve: $e^{-1} = 0.37$; $e^0=1$; $e^1= 2.7$; $e^{-0.5}=0.6$; $e^{0.5}= 1.65$)



2b) Se il training set contiene l'input [1,1], come vengono corretti i pesi alla sua presentazione? (anche se di solito non è così, per l'esercizio assumiamo che il sampling attribuisca 1 a un'unità u se $p(s_u=1) \geq 0.5$). Si assuma $lr_{rate}=0.1$. Si indichi il nuovo valore dei pesi dopo un'iterazione dell'algoritmo di apprendimento.

$w_{v1h1} =$

$w_{v2h1} =$

Esercizio 3 [9CFU: 4 punti]

a) Disegnare una cella LSTM

b) Quali sono i gates presenti e quali le loro funzioni?

Esercizio 4 [9CFU: 3 punti]

Qual è la tesi dell'articolo *Assessing the Ability of LSTMs to Learn Syntax-Sensitive Dependencies* di Linzen, Dupoux, Goldberg?
