

# Reti Neurali e Deep Learning Appello di Giugno 2020 - Parte I

Domanda 1 (9 cfu: punti 4, 6 cfu: punti 6)

1) in una rete convoluzionale profonda tutti i livelli hanno la stessa forma ed effettuano le stesse operazioni

A- Vero

B- Falso

2) i livelli di pooling di una rete convoluzionale profonda servono a:

A- ridurre la dimensione del segnale che fluisce verso l'uscita, perché si 'raggruppa' l'informazione data dai valori di uscita di neuroni vicini nel livello

B- ridurre la dimensione del segnale che fluisce verso l'uscita pur mantenendo l'informazione necessaria a risolvere il task

C- moltiplicare l'informazione presente nella rete perché i livelli sono di più man mano che ci si avvicina al livello di output

Domanda 2 (9 cfu: punti 5)

Usare esclusivamente 5 righe per sintetizzare le idee principali presentate nell'articolo:

Karpathy, Li - **Deep Visual-Semantic Alignments for Generating Image Descriptions**

---

---

---

---

---

Domanda 3 (9 cfu: punti 6, 6 cfu: punti 9)

1) l'algoritmo di backpropagation garantisce la convergenza verso il migliore valore ottimo (il minimo) della funzione di errore

A- Vero

B- Falso

C- Dipende dai valori iniziali scelti per i pesi

4) la regola delta generalizzata serve a:

A- accelerare la convergenza dell'algoritmo di backpropagation

B- stabilizzare la convergenza dell'algoritmo di backpropagation

C- entrambi gli scopi

5) completare i passaggi mancanti per calcolare la generica correzione al peso  $\Delta w$  entrante in un neurone  $j$  del livello di uscita che abbia funzione di attivazione  $y = f(v)$ :

$$\Delta w_{ji} = -\eta \frac{\partial E}{\partial w_{ji}} = -\eta \frac{\partial E}{\partial v_j} \frac{\partial v_j}{\partial w_{ji}} = -\eta \frac{\partial E}{\partial e_j} \frac{\partial y_j}{\partial v_j} = -\eta e_j (-1) y_i$$