

domande

1. Se un modello calcola una distribuzione di probabilità, aggiungere alla funzione obiettivo una componente tesa ad aumentarne l'entropia avrà l'effetto di
 - Redistribuire le probabilità in modo più bilanciato tra tutti i casi
2. Selezionare la sentenza erranea relativa alla crossentropy $H(P, Q)$ tra P e Q
 - é una funzione simmetrica: $H(P, Q) = H(Q, P)$
3. La derivata della funzione logistica $\sigma(x)$ è:
 - $\sigma(x) \cdot (1 - \sigma(x))$
4. Selezionare la sentenza corretta relativa alla distribuzione congiunta di probabilità
 - Il suo calcolo presenta problemi di scalabilità all'aumentare delle features
5. Ci sono due dadi, uno normale e uno truccato che restituisce un 6 con probabilità 0.5, e gli altri valori con probabilità 0.1. Faccio due lanci con lo stesso dado e osservo un 3 e un 6. Cosa posso concludere?
 - è più probabile che il dado sia truccato
6. Un dataset contiene $\frac{1}{3}$ di positivi e $\frac{2}{3}$ di negativi. La recall del modello è di $\frac{2}{3}$. Che percentuale dei dati sono falsi negativi?
 - $\frac{1}{9}$
7. Il range della entropia per la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria discreta è
 - tra 0 e $\log n$, dove n sono i possibili valori di x .
8. Selezionare la sentenza ERRATA riguardo alla regressione logistica
 - Non dipende dal bilanciamento dei dati di training rispetto alle classi
9. In quale di questi casi la regressione logistica potrebbe essere in difficoltà:
 - Quando la classificazione dipende da un confronto tra features
10. Riguardo alla regressione multinomiale, selezionare la sentenza ERRATA tra le seguenti

- Per ogni input, esiste almeno una classe con probabilità > 0.5
11. Selezionare la sentenza errata relativa alla funzione softmax
- Produce valori compresi nell'intervallo $[-1, 1]$
12. Cosa si intende con tecniche discriminative?
- Tecniche di classificazione che si focalizzano sulla definizione delle frontiere di decisione (decision boundaries)
13. AlexNet, la prima rete convoluzionale profonda vincitrice della ImageNet competition è stata realizzata in quale anno
- 2012
14. Quale delle seguenti sentenze relative agli autoencoder è corretta?
- La rappresentazione interna prodotta dall'encoder abitualmente ha una dimensione ridotta rispetto a quella di partenza
15. Il campo ricettivo (receptive field) di un neurone di una CNN dipende da
- La profondità del layer in cui si trova il neurone e le dimensioni e gli strides dei kernel dei layer precedenti
16. Quale è la tipica struttura di una rete neurale per classificazione di immagini?
- Una sequenza alternata di convoluzioni e downsampling, seguita da flattening e pochi livelli densi finali.
17. Cosa si intende con "deep" features?
- Features sintetizzate in modo automatico a partire da altre features
18. Quale è l'effetto tipico della riduzione della dimensione del minibatch durante il training?
- La backpropagation è effettuata più frequentemente, ma l'aggiornamento dei parametri è meno accurato.
19. Selezionare la sentenza corretta relativa alla tecnica a discesa del gradiente
- Potrebbe convergere a un minimo locale
20. Qual'è l'effetto di uno stride non unitario (> 1) in un layer convolutivo
- La dimensione spaziale diminuisce

21. Selezionare la sentenza corretta

- Le GAN possono soffrire del fenomeno di "mode collapse", cioè la tendenza a focalizzare la generazione su un unico o pochi esempi.

22. I Long-Short Term Memory Models (LSTMs) sono modelli utilizzati prevalentemente per

- Elaborazione sequenziale di dati

23. Quale funzione di loss è tipicamente utilizzata per una rete neurale per classificazione a categorie multiple che utilizza softmax come attivazione finale?

- Categorical crossentropy

24. Con modelli generativi si intende

- Modelli che cercano di apprendere la distribuzione di probabilità dei dati

25. Quale delle seguenti tecniche NON può essere utilizzata per contrastare l'overfitting?

- aggiunta di skip connections

26. Il numero dei parametri di un layer convolutivo dipende da

- La dimensione spaziale del kernel e le dimensioni spaziali di input e output

27. Quale tra i seguenti è un tipico campo di applicazione della U-Net?

- Segmentazione semantica

28. Selezionare la risposta SCORRETTA relativa alla mutua informazione $I(X, Y)$ tra due variabili aleatorie X e Y (detta anche information Gain nel contesto degli alberi di decisione)

- Coincide con l'entropia $H(Y|X)$ di Y dato X .

29. Il tensore di input di un layer convolutivo 2D ha dimensione $(32, 32, 8)$. Sintetizzo un unico kernel con dimensione spaziale $(4, 4)$, stride 2, nessun padding (valid mode). Quale sarà la dimensione dell'output?

- $(15, 15, 1)$

30. Quale è la derivata della funzione di MaxPooling?

- 1 in corrispondenza del massimo e 0 altrove