

Iniziato	martedì, 17 dicembre 2024, 12:11
Stato	Completato
Terminato	martedì, 17 dicembre 2024, 12:52
Tempo impiegato	41 min. 18 secondi
Valutazione	27,00 su un massimo di 30,00 (90%)

Domanda 1

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza ERRONEA riguardo agli alberi di decisione

- a. Il costo computazionale della predizione è molto basso
- b. Possono esprimere qualunque funzione di classificazione
- c. Possono essere utilizzati solo con features discrete ✓
- d. Hanno una forte tendenza all'overfitting

Risposta corretta.

La risposta corretta è: Possono essere utilizzati solo con features discrete

Domanda 2

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza ERRATA riguardo all'apprendimento supervisionato

- a. Può comprendere sia problemi di regressione che di classificazione
- b. La definizione della ground truth può richiedere l'intervento umano ed essere onerosa
- c. Richiede la costante supervisione di un esperto durante il training ✓
- d. Si riferisce all'apprendimento di funzioni basato su esempi di training composti da coppie input-output

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Richiede la costante supervisione di un esperto durante il training

Domanda 3

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Una variabile aleatoria discreta con valori a, b e c has la seguente distribuzione di probabilità: $P(a)=1/4$, $P(b)=1/2$, $P(c)=1/4$.

Qual'è la sua entropia?

- a. $\log(3)$
- b. $4/5$
- c. $5/4$
- d. $3/2$ ✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$3/2$

Domanda 4

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se un modello calcola una distribuzione di probabilità, aggiungere alla funzione obiettivo una componente tesa a diminuire l'entropia avrà l'effetto di:

- a. focalizzare le scelte sui casi più probabili ✓
- b. favorire l'uscita da minimi locali
- c. ridistribuire le probabilità in modo più bilanciato tra tutti i casi
- d. nessun effetto concreto

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

focalizzare le scelte sui casi più probabili

Domanda 5

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza corretta relativa alla distribuzione congiunta di probabilità

- a. Non permette di fare nessun tipo di predizione
- b. Non consente una visione distinta delle singole features
- c. Il suo calcolo presenta problemi di scalabilità all'aumentare delle features ✓
- d. Non permette il calcolo di eventi condizionali

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Il suo calcolo presenta problemi di scalabilità all'aumentare delle features

Domanda 6

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Qual è lo scopo del metodo di cross-validation K-Fold?

- a. Aumentare la dimensione del training set.
- b. Selezionare automaticamente il miglior modello.
- c. Ridurre il numero di dati necessari per l'addestramento.
- d. Valutare il modello su più set di test, migliorando la generalizzazione. ✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Valutare il modello su più set di test, migliorando la generalizzazione.

Domanda 7

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale è l'obiettivo principale dell'algoritmo di clustering K-means?

- a. minimizzare la distanza tra punti in cluster differenti
- b. trovare i K clusters che minimizzano la somma delle distanze quadratiche tra i punti del cluster e il rispettivo centroide. ✓
- c. massimizzare la distanza tra i punti all'interno di uno stesso cluster
- d. massimizzare il numero di clusters del dataset

Risposta corretta.

La risposta corretta è: trovare i K clusters che minimizzano la somma delle distanze quadratiche tra i punti del cluster e il rispettivo centroide.

Domanda 8

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Ci sono due dadi, uno normale e uno truccato che restituisce un 6 con probabilità .5, e gli altri valori con probabilità 0.1

Faccio tre lanci con lo stesso dado e osservo un 3, un 6 e un 2. Cosa posso concludere?

- a. La probabilità di usare uno o l'altro dei dadi è esattamente la stessa
- b. E' più probabile che il dato sia truccato ✓
- c. E' più probabile che il dato sia normale
- d. Nulla

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

E' più probabile che il dato sia truccato

Domanda 9

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Perchè la tecnica Naive Bayes è detta "naive" (ingenua)?

- a. Perchè fornisce un modo semplice ma preciso di calcolare la distribuzione congiunta di probabilità delle features
- b. Perchè suppone ingenuamente che la teoria possa avere applicazioni pratiche
- c. Perchè suppone ingenuamente che i dati di training rispecchino i dati reali
- d. Perchè suppone ingenuamente che le features siano indipendenti tra loro, date le classi ✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Perchè suppone ingenuamente che le features siano indipendenti tra loro, date le classi

Domanda 10

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Quale distribuzione di probabilità si assume abitualmente per una variabile obiettivo continua nel caso della tecnica Naive Bayes?

- a. Una distribuzione Normale, ovvero Gaussiana(0,1)
- b. Una distribuzione binomiale
- c. Una distribuzione esponenziale
- d. Una distribuzione uniforme in [0,1] ✗

Risposta errata.

La risposta corretta è:

Una distribuzione Normale, ovvero Gaussiana(0,1)

Domanda 11

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Qual è il principale scopo della normalizzazione dei dati prima dell'addestramento di un modello di machine learning?

- a. Garantire che tutte le feature abbiano la stessa scala, migliorando la convergenza dell'ottimizzazione. ✓
- b. Evitare che i dati contengano valori mancanti.
- c. Ridurre il numero di parametri del modello.
- d. Aumentare la precisione delle previsioni del modello.

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Garantire che tutte le feature abbiano la stessa scala, migliorando la convergenza dell'ottimizzazione.

Domanda 12

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale delle seguenti situazioni NON è particolarmente problematica dal punto di vista dell'overfitting?

- a. Effettuare un training molto prolungato
- b. Disporre di un modello molto espressivo
- c. Avere pochi dati di training
- d. Avere dati molto rumorosi ✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Avere dati molto rumorosi

Domanda 13

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Selezionare la sentenza ERRATA relativa alla Principal Component Analysis (PCA)

- a. E' una tecnica per selezionare le features migliori tra quelle date, senza modificarle.
- b. E' una tecnica per ridurre il numero delle features ✘
- c. Vengono create nuove features come combinazioni lineari delle features esistenti
- d. I dati sono convertiti in un nuovo sistema di coordinate in modo da preservare la varianza massima tra di essi

Risposta errata.

La risposta corretta è:

E' una tecnica per selezionare le features migliori tra quelle date, senza modificarle.

Domanda 14

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Un dataset contiene $\frac{2}{3}$ di positivi e $\frac{1}{3}$ di negativi. La precisione del modello è $\frac{9}{10}$. Che percentuale dei dati totali sono Falsi Positivi?

- a. $\frac{1}{9}$
- b. Non può essere stabilito
- c. $\frac{2}{27}$ ✘
- d. $\frac{1}{10}$

Risposta errata.

La risposta corretta è:

Non può essere stabilito

Domanda 15

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza corretta relativa alla probabilità condizionata $P(A|B)$ tra due eventi A e B

- a. $P(A|B)$ è sicuramente maggiore o uguale di $P(A)$
- b. $P(A|B)$ è sicuramente minore o uguale di $P(A \text{ and } B)$
- c. $P(A|B)$ è sicuramente maggiore o uguale di $P(A \text{ and } B)$ ✓
- d. $P(A|B)$ è sicuramente minore o uguale a $P(A)$

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

$P(A|B)$ è sicuramente maggiore o uguale di $P(A \text{ and } B)$

Domanda 16

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza **SCORRETTA** riguardo alla regressione logistica

- a. Permette di associare una probabilità alla predizione della classe
- b. La predizione dipende dal bilanciamento dei dati di training rispetto alle classi
- c. I parametri del modello possono essere tipicamente calcolati in forma chiusa, mediante una formula esplicita ✓
- d. Il calcolo della predizione si basa sulla loglikelihood dei dati di training

Risposta corretta.

La risposta corretta è: I parametri del modello possono essere tipicamente calcolati in forma chiusa, mediante una formula esplicita

Domanda 17

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Qual è il ruolo principale della funzione di loss in una rete neurale?

- a. Fornire un criterio quantitativo per valutare le prestazioni del modello.
- b. a) Misurare la discrepanza tra le previsioni del modello e i valori reali, guidando l'ottimizzazione dei parametri. ✓
- c. Regolare il tasso di apprendimento durante l'addestramento.
- d. Penalizzare modelli troppo complessi per migliorare la generalizzazione.

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

a) Misurare la discrepanza tra le previsioni del modello e i valori reali, guidando l'ottimizzazione dei parametri.

Domanda 18

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza SCORRETTA riguardo ai modelli generativi

- a. Generative Adversarial Networks, Variational Autoencoders e Diffusion models sono esempi di tecniche generative profonde
- b. Sono modelli che cercano di apprendere la distribuzione di probabilità dei dati
- c. Sono modelli meta-teorici rivolti alla automatizzazione della generazione di reti neurali ✓
- d. Un tipico esempio di tecnica generativa è Naive Bayes

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Sono modelli meta-teorici rivolti alla automatizzazione della generazione di reti neurali

Domanda 19

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza corretta

- a. Un neurone artificiale può apprendere solo funzioni lineari
- b. Un neurone artificiale tipicamente calcola una combinazione lineare dei suoi input, seguita dalla applicazione di una funzione di attivazione non lineare ✓
- c. Il numero dei parametri di un neurone artificiale è quadratico nella dimensione dei suoi inputs
- d. Un neurone artificiale può apprendere qualunque funzione dei suoi input

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

Un neurone artificiale tipicamente calcola una combinazione lineare dei suoi input, seguita dalla applicazione di una funzione di attivazione non lineare

Domanda 20

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale è lo scopo dell'optimizer in Tensorflow/Keras?

- a. aggiungere una penalità ai pesi del layer su cui viene istanziato
- b. salvare i migliori pesi del modello durante il processo di training
- c. contrastare l'overfitting
- d. definire l'algoritmo che calcola i gradienti della loss e aggiorna i pesi del modello ✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

definire l'algoritmo che calcola i gradienti della loss e aggiorna i pesi del modello

Domanda 21

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

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

- a. aggiunta di una loss di regolarizzazione
- b. early stopping
- c. aggiunta di skip connections ✓
- d. data augmentation

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

aggiunta di skip connections

Domanda 22

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza SCORRETTA relativa al problema della scomparsa del gradiente (vanishing gradient)

- a. Il problema è mitigato dall'uso di link residuali all'interno della rete
- b. Se il gradiente tende a zero i parametri non sono più aggiornati e la rete smette di apprendere
- c. Il problema è fortemente attenuato dall'uso di ReLU (o sue varianti) come funzione di attivazione per i livelli nascosti della rete
- d. Se il gradiente tende a zero anche i parametri e le attivazioni dei neuroni tendono a zero ✓

La risposta corretta è: Se il gradiente tende a zero anche i parametri e le attivazioni dei neuroni tendono a zero

Domanda 23

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezione al sentenza ERRATA relativa alle Transposed Convolutions

- a. Richiedono la trasposizione dell'input prima di calcolare la convoluzione del Kernel ✓
- b. Possono essere interpretate come convoluzioni normali con stride sub-unitario
- c. Sono prevalentemente utilizzate in architetture per Image-to-Image processing, come autoencoders o U-Nets
- d. Sono essenzialmente equivalenti alla applicazione di un livello di upsampling seguito da una convoluzione normale

La risposta corretta è: Richiedono la trasposizione dell'input prima di calcolare la convoluzione del Kernel

Domanda 24

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza SCORRETTA relativa alla U-Net

- a. E' un componente tipico dei modelli generativi a diffusione
- b. Può essere usata per la rimozione del rumore (denoising) di immagini
- c. Viene spesso utilizzata nell'ambito della classificazione dei generi musicali ✓
- d. E' spesso impiegata per problemi di segmentazione semantica di immagini

La risposta corretta è: Viene spesso utilizzata nell'ambito della classificazione dei generi musicali

Domanda 25

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale delle seguenti sentenze relative agli autoencoders è SCORRETTA?

- a. La rappresentazione interna prodotta dall'encoder abitualmente ha una dimensione ridotta rispetto a quella di partenza
- b. Gli Autoencoders richiedono l'uso di livelli densi ✓
- c. Possono essere utilizzate per la rimozione di rumore (denoising)
- d. L'encoder e il decoder non devono essere necessariamente simmetrici

La risposta corretta è: Gli Autoencoders richiedono l'uso di livelli densi

Domanda 26

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Il tensore di input di un layer convolutivo 2D ha dimensione (16,16,32). Sintetizzo 8 kernel con dimensione spaziale (3,3), stride 2, nessun padding (valid mode). Quale sarà la dimensione dell'output?

- a. (7,7,15)
- b. (8,8,32)
- c. (8,8,8)
- d. (7,7,8) ✓

Risposta corretta.

La risposta corretta è:

(7,7,8)

Domanda 27

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale delle seguenti affermazioni relative alla backpropagation è corretta?

- a. Si effettua solo durante il "training" ✓
- b. E' molto più costosa, in termini di tempo, del calcolo "in avanti" (inference) lungo la rete
- c. Viene fatta sia durante la fase di "inference" (calcolo in avanti) che in quella di "training"
- d. Viene effettuate unicamente lungo le skip connections delle reti residuali, per evitare perdita del gradiente

La risposta corretta è: Si effettua solo durante il "training"

Domanda 28

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale è l'effetto tipico della riduzione della dimensione del minibatch durante il training?

- a. La Backpropagation è effettuata meno frequentemente ma l'aggiornamento dei parametri è più accurato
- b. La Backpropagation è effettuata più frequentemente e l'aggiornamento dei parametri è più accurato
- c. La Backpropagation è effettuata più frequentemente ma l'aggiornamento dei parametri è meno accurato ✓
- d. La Backpropagation è effettuata meno frequentemente e l'aggiornamento dei parametri è meno accurato

La risposta corretta è: La Backpropagation è effettuata più frequentemente ma l'aggiornamento dei parametri è meno accurato

Domanda 29

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza corretta:

- a. Una GAN è una rete che permette di generare attacchi per un qualunque modello predittivo
- b. Le GAN basano il loro training su una funzione di loglikelihood relativa ai dati generati
- c. Le GAN hanno una struttura encoder-decoder, simile a quella di un autoencoder.
- d. Le GAN possono soffrire del fenomeno di "mode collapse", cioè la tendenza a focalizzare la generazione su un unico o pochi esempi ✓

La risposta corretta è: le GAN possono soffrire del fenomeno di "mode collapse", cioè la tendenza a focalizzare la generazione su un unico o pochi esempi

Domanda 30

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Selezionare la sentenza SCORRETTA relativa alla tecnica a discesa del gradiente.

- a. Può essere applicata solo se la funzione da minimizzare ha una superficie concava ✓
- b. Il risultato può dipendere dalla inizializzazione dei parametri del modello
- c. E' opportuno decrementare il learning rate verso la fine dell'apprendimento
- d. Potrebbe convergere a un minimo locale

La risposta corretta è: Può essere applicata solo se la funzione da minimizzare ha una superficie concava

[◀ Quiz 16 dicembre 2024](#)[Ricostruzione della temperatura marina superficiale da occlusione per nuvole ▶](#)