

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER LA COSTITUZIONE DI UNA GRADUATORIA PER L'ASSUNZIONE SIA A TEMPO PIENO CHE PARZIALE DI PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO DI CAT. D, POSIZIONE ECONOMICA 1, AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO, IN ATTUAZIONE DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR), PER LE ESIGENZE DEL DIPARTIMENTO DI FARMACIA E BIOTECNOLOGIE – FABIT DI QUESTO ATENEO, BANDITO CON DISPOSIZIONE DIRIGENZIALE N. N. 2115/95311 DEL GIORNO 3/4/2024 E AVVISO PUBBLICATO SUL PORTALE DEL RECLUTAMENTO INPA IL GIORNO 3/4/2024

Progetto "ELIXIRxNextGenerationIT", codice identificativo "IR0000010", CUP B53C22001800006

Traccia 2 Estratta

1) La libreria scikit-learn:

- a) Implementa moduli utili per la progettazione didattica in ambito scientifico
- b) Implementa metodi di machine-learning, inclusi metodi avanzati di deep learning
- c) Implementa solo procedure di apprendimento supervisionato
- d) Implementa metodi di machine-learning standard, come support vector machine e random forest**
- e) Non implementa procedure per la selezione del modello

2) La libreria PyTorch:

- a) Supporta l'esecuzione di codice su GPU, ma necessita che i dati e i modelli vengano fisicamente copiati sul dispositivo grafico, tramite chiamata di una funzione specifica**
- b) Supporta esclusivamente l'esecuzione di codice su GPU
- c) Supporta esclusivamente l'esecuzione di codice su CPU
- d) Supporta esclusivamente l'esecuzione su sistemi cloud
- e) È incompatibile con sistemi cloud

3) In PyTorch o TensorFlow, quale tra le seguenti layer di una rete neurale non è implementabile:

- a) Convolutionale
- b) Lineare
- c) Retroattivo**
- d) Ricorrente
- e) Long-short term memory

4) Le funzioni implementate in un package per la regressione:

- a) Consentono di mappare variabili continue in ingresso in una o più variabili continue di uscita**
- b) Classificano gli esempi in ingresso in due o più classi discrete
- c) Non prevedono procedure di training
- d) Implementano esclusivamente funzioni lineari
- e) Nessuna delle precedenti

5) La sigla DOI sta per:

- a) Document Oriented Implementation
- b) Document Organization Interface
- c) Data On Internet
- d) Digital Object Identifier**
- e) Device Of Interest

6) SOAP è:

- a) Un protocollo per lo scambio di informazioni strutturate basato su XML**
- b) Un servizio per la pubblicazione di siti web
- c) Una libreria per l'implementazione di applicazioni web
- d) Un Data Base Management System
- e) Un linguaggio di programmazione a oggetti

7) Le variabili definite all'interno di una funzione Python:

- a) Non sono visibili all'esterno della funzione, a meno che non siano dichiarate mediante l'operatore global**
- b) Sono sempre visibili all'esterno della funzione, ma in sola lettura
- c) Non possono essere rese visibili all'esterno
- d) Vanno dichiarate con un operatore apposito
- e) Nessuna delle precedenti

8) Un termine di una ontologia:

- a) Può avere più termini genitore, ma solo per mezzo di relazioni di tipo differente
- b) Può avere più termini genitore, anche mediante la stessa relazione**
- c) Può avere un solo termine genitore
- d) Può avere un solo termine figlio
- e) Nessuna delle precedenti

9) L'utilizzo di GPU:

- a) Consente di risparmiare energia nell'esecuzione di calcoli
- b) È necessario per la realizzazione di interfacce grafiche
- c) Possono essere programmate esclusivamente in codice macchina
- d) È importante solo per applicazioni grafiche
- e) Nessuna delle precedenti**

10) Nella definizione di una classe Python, il metodo speciale __getitem__:

- a) Consente di accedere alle istanze della classe utilizzando l'operatore di indicizzazione, specificando la semantica dell'operazione nel corpo del metodo**
- b) Trasforma le istanze della classe in una lista ordinata di oggetti
- c) Consente di accedere ad un attributo della classe
- d) Consente di definire la rappresentazione testuale della classe quando su di esse viene eseguita una chiamata alla funzione print
- e) Viene utilizzata per estrarre la lista dei metodi della classe

11) Quali dei seguenti tipi di dato non è definito in Python:

- a) Liste
- b) Dizionari
- c) Booleani
- d) Alberi**
- e) Tuple

12) Quale tra i seguenti non è un formato di interscambio di dati:

- a) JSON
- b) TSV
- c) **GZIP**
- d) CSV
- e) XML

13) Quale computazione non beneficia fortemente dall'uso di GPU:

- a) **Il parsing di un file di testo**
- b) Il prodotto tra due matrici di grande dimensione
- c) Una applicazione altamente parallelizzabile
- d) Applicazioni di modellazione molecolare
- e) Tutte le precedenti

14) Il linguaggio di programmazione Python:

- a) Non implementa il concetto di funzione
- b) Non supporta la definizione di classi
- c) Non implementa cicli di tipo while
- d) Non consente la definizione di liste di elementi
- e) **Nessuna delle precedenti**

15) Quale dei seguenti algoritmi, comunemente disponibili in librerie per il machine learning, implementa una procedura di clustering:

- a) Random forests
- b) **K-means**
- c) Decision trees
- d) Support vector machine
- e) Nessuna delle precedenti

16) Quale delle seguenti procedure non è rilevante per aumentare l'interoperabilità di una banca dati:

- a) l'adozione di identificatori stabili
- b) l'adozione di ontologie
- c) **l'adozione di uno schema relazionale**
- d) l'adozione di formati standard
- e) Tutte le precedenti

17) Identifiers.org è:

- a) Un sistema per la anonimizzazione dei dati sensibili
- b) **un sistema di risoluzione di identificatori univoci nel dominio life science**
- c) una risorsa che colleziona i database dedicati alle scienze della vita
- d) una lista di identificatori di dati genomici
- e) Nessuna delle precedenti

18) Un dizionario Python:

- a) È una struttura dati deprecata perché obsoleta
- b) Permette di tradurre un testo in diverse lingue
- c) Contiene elementi ordinati
- d) **Contiene valori che possono essere recuperati per mezzo di una chiave**
- e) Non può contenere numeri, solo stringhe

19) Determinare quel numero il cui quadrato sommato a 9 è uguale al quadrato del suo successivo:

- a) 14
- b) 5
- c) 4
- d) 2
- e) 1

20) Individuate quale delle sequenze di lettere da (a) a (e) non rispetta la regola enunciata di seguito.

Le Z sono sempre separate da tre sole lettere

- a) Z L R Y Z B F C Z H M B Z D G N
- b) F P R Z T W Q Z L L S Z Y H S Z T Q V Z
- c) Z Y Z P Z V Q M Z D F G H Z P Q L Z T P D
- d) F P R Z T W Q Z L L S Z Y H S Z T Q V Z
- e) Z Y N P Z Q M M Z D F G Z P P Q Z Q T P Z

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER LA COSTITUZIONE DI UNA GRADUATORIA PER L'ASSUNZIONE SIA A TEMPO PIENO CHE PARZIALE DI PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO DI CAT. D, POSIZIONE ECONOMICA 1, AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO, IN ATTUAZIONE DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR), PER LE ESIGENZE DEL DIPARTIMENTO DI FARMACIA E BIOTECNOLOGIE – FABIT DI QUESTO ATENEO, BANDITO CON DISPOSIZIONE DIRIGENZIALE N. N. 2115/95311 DEL GIORNO 3/4/2024 E AVVISO PUBBLICATO SUL PORTALE DEL RECLUTAMENTO INPA IL GIORNO 3/4/2024

Progetto "ELIXIRxNextGenerationIT", codice identificativo "IR0000010", CUP B53C22001800006

Traccia 1

1) L'acronimo API sta per:

- a) Authorization Protocol Infrastructure
- b) Algorithmic Processing Infrastructure
- c) Application Programming Interface**
- d) Anonymous Program Installer
- e) Asynchronous Process Initiator

2) La sigla DOI sta per:

- a) Document Oriented Implementation
- b) Document Organization Interface
- c) Data On Internet
- d) Digital Object Identifier**
- e) Device Of Interest

3) TensorFlow è:

- a) Una libreria Python di algebra lineare
- b) Un software per il disegno di diagrammi di flusso
- c) Una libreria Python per lo sviluppo di algoritmi di machine learning**
- d) Un framework per l'esecuzione di pipeline di analisi di dati
- e) Una procedura per l'ottimizzazione di problemi complessi

4) JSON è:

- a) Un formato di interscambio di dati**
- b) Un linguaggio per la gestione dei siti web
- c) Un protocollo di trasferimento dati
- d) Un programma per la gestione di fogli di lavoro
- e) Una applicazione per l'esecuzione di programmi Java

5) I metodi di apprendimento automatico con supervisione comunemente implementati in librerie per il machine learning:

- a) Possono essere eseguiti esclusivamente su hardware dedicato
- b) Non prevedono l'utilizzo di dati di training
- c) Sono implementati esclusivamente tramite Reti Neurali Artificiali
- d) Si applicano solo a problemi di classificazione
- e) Nessuna delle precedenti**

6) Un dizionario Python:

- a) È una struttura dati deprecata perché obsoleta
- b) Permette di tradurre un testo in diverse lingue
- c) Contiene elementi ordinati
- d) Contiene valori che possono essere recuperati per mezzo di una chiave**
- e) Non può contenere numeri, solo stringhe

7) Una ontologia è:

- a) L'elenco degli assiomi alla base di un dato sistema
- b) una lista delle entità che costituiscono un dato sistema
- c) una rappresentazione formale di una concettualizzazione di un dato dominio**
- d) la lista degli identificatori diretti di un database
- e) Nessuna delle precedenti

8) La riscrittura (override) del metodo speciale __str__ di una classe Python:

- a) Consente di ispezionare la lista dei metodi definiti dalla classe
- b) Consente al programmatore di definire la rappresentazione in stringa dell'oggetto**
- c) Consente di implementare la semantica dell'accesso indicizzato agli attributi della classe
- d) Consente di definire lo stato iniziale dell'oggetto
- e) Nessuna delle precedenti

9) L'utilizzo di GPU:

- a) Consente di risparmiare energia nell'esecuzione di calcoli
- b) È necessario per la realizzazione di interfacce grafiche
- c) Possono essere programmate esclusivamente in codice macchina
- d) È importante solo per applicazioni grafiche
- e) Nessuna delle precedenti**

10) In Python, l'operatore yield all'interno di una funzione:

- a) Fa in modo che la funzione restituisca sempre un valore costante
- b) Consente di creare dei generatori, ovvero funzioni che si comportano come iteratori**
- c) Serve per specificare il tipo degli argomenti da passare alla funzione
- d) Non esiste in Python
- e) Nessuna delle precedenti

11) Una scheda GPU:

- a) È tipicamente equipaggiata con una quantità di memoria molto superiore alla RAM del sistema
- b) È installata su una scheda madre dedicata sulla quale non è presente una CPU
- c) Non può operare in concerto con altre schede GPU installate nel sistema
- d) Non possiede una memoria locale, ma utilizza la RAM di sistema per l'esecuzione dei calcoli
- e) Nessuna delle precedenti**

12) Quale dei seguenti modelli, comunemente implementati in librerie per il machine learning, non può essere utilizzato per la classificazione supervisionata di dati?

- a) Support Vector Machine
- b) Random Forests
- c) Reti Neurali
- d) K-means**
- e) Alberi decisionali

13) Quale dei seguenti kernel non è implementato nelle comuni librerie per il machine learning?

- a) Polinomiale
- b) Lineare
- c) Gaussiano
- d) Quadratico
- e) **Tensoriale**

14) l'interoperabilità è facilitata dall'adozione di:

- a) formati tabellari per i dati
- b) **ontologie per dati e metadati**
- c) procedure di analisi standard
- d) Data Base Management System comunemente utilizzati
- e) Tutte le precedenti

15) Il linguaggio di programmazione Python:

- a) Non fornisce nessun meccanismo di gestione delle eccezioni
- b) **Supporta la gestione delle eccezioni come mezzo per controllare la presenza di eventuali condizioni di errore**
- c) Implementa la gestione delle eccezioni, ma esclusivamente all'interno dei metodi definiti nelle classi
- d) Supporta la gestione delle eccezioni, ma solo in caso di errori che riguardano le operazioni aritmetiche
- e) Nessuna delle precedenti

16) Quale computazione non beneficia fortemente dall'utilizzo di GPU?

- a) **Il parsing di un file di testo**
- b) Il prodotto tra due matrici di grande dimensione
- c) Una applicazione altamente parallelizzabile
- d) Applicazioni di modellazione molecolare
- e) Nessuna delle precedenti

17) CUDA è:

- a) Un sistema per la virtualizzazione di infrastrutture informatiche complesse
- b) **Una piattaforma di calcolo parallelo che consente di utilizzare processori grafici per computazioni generiche**
- c) Un gestore di pacchetti software
- d) Un software per il controllo di versione del codice sorgente
- e) Un software per il debugging di programmi

18) Quali dei seguenti tipi di dato non è definito in Python:

- a) Liste
- b) Dizionari
- c) Booleani
- d) **Alberi**
- e) Tuple

19) Determinare quel numero la cui quarta parte sommata a 28 è uguale al doppio dello stesso numero

- a) 4
- b) 8
- c) 16**
- d) 24
- e) 32

20) Individuate quale delle sequenze di lettere da (a) a (e) non rispetta la regola enunciata di seguito.

Le Z sono sempre separate da tre sole lettere

- a) Z L R Y Z B F C Z H M B Z D G N
- b) F P R Z T W Q Z L L S Z Y H S Z T Q V Z
- c) Z Y Z P Z V Q M Z D F G H Z P Q L Z T P D**
- d) F P R Z T W Q Z L L S Z Y H S Z T Q V Z
- e) Z Y N P Z Q M M Z D F G Z P P Q Z Q T P Z

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER LA COSTITUZIONE DI UNA GRADUATORIA PER L'ASSUNZIONE SIA A TEMPO PIENO CHE PARZIALE DI PERSONALE TECNICO AMMINISTRATIVO DI CAT. D, POSIZIONE ECONOMICA 1, AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO, IN ATTUAZIONE DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR), PER LE ESIGENZE DEL DIPARTIMENTO DI FARMACIA E BIOTECNOLOGIE – FABIT DI QUESTO ATENEO, BANDITO CON DISPOSIZIONE DIRIGENZIALE N. N. 2115/95311 DEL GIORNO 3/4/2024 E AVVISO PUBBLICATO SUL PORTALE DEL RECLUTAMENTO INPA IL GIORNO 3/4/2024

Progetto "ELIXIRxNextGenerationIT", codice identificativo "IR0000010", CUP B53C22001800006

Traccia 3

- 1) **L'acronimo API sta per:**
 - a) Anonymization Protocol Infrastructure
 - b) Authorization Protocol Infrastructure
 - c) Application Programming Interface**
 - d) Automatic Power Interface
 - e) Nessuna delle precedenti
- 2) **In relazione ad una API RESTful, quale delle seguenti affermazioni è corretta:**
 - a) non prevede memorizzazione di dati del client, ogni richiesta è indipendente**
 - b) richiede l'invio e la memorizzazione di dati del client tra due richieste GET eseguite in successione
 - c) non prevede l'utilizzo di cache per l'ottimizzazione della comunicazione client-server
 - d) richiede sempre autenticazione dell'utente
 - e) nessuna delle precedenti
- 3) **Routine che eseguono processi di clustering:**
 - a) Consentono di identificare gruppi omogenei in un insieme di dati**
 - b) Necessitano di un processo di supervisione
 - c) Necessitano sempre della specificazione a priori del numero di gruppi da identificare
 - d) Non richiedono la definizione di una nozione di distanza tra gli oggetti da raggruppare
 - e) Nessuna delle precedenti
- 4) **Una procedura che implementa "cross-validation" consente:**
 - a) il confronto di diversi sistemi predittivi sullo stesso set di test
 - b) l'addestramento di un metodo supervisionato su problemi di natura diversa per saggiare le potenzialità dell'algoritmo
 - c) l'addestramento e test di un metodo supervisionato in modo da controllare il problema dell'overfitting**
 - d) l'uso di descrittori aggregati come ingresso di un metodo predittivo
 - e) Nessuna delle precedenti
- 5) **Un problema *embarrassingly parallel*:**
 - a) richiede uno sforzo minimo per separarlo in attività da eseguire in parallelo**
 - b) richiede un elevato sforzo di sincronizzazione e comunicazione tra le varie attività parallele

- c) è un problema che, per definizione, non può essere eseguito in parallelo
- d) è un problema così complesso che richiede procedure di parallelizzazione ingegnerizzate ad hoc
- e) Nessuna delle precedenti

6) Quale delle seguenti procedure non è rilevante per aumentare l'interoperabilità di una banca dati:

- a) l'adozione di identificatori stabili
- b) l'adozione di ontologie
- c) l'adozione di uno schema relazionale**
- d) l'adozione di formati standard
- a) Tutte le precedenti

7) Quale dei seguenti oggetti Python è mutabile:

- a) Stringa
- b) Lista**
- c) Tupla
- d) Un numero floating point
- e) Un numero intero

8) Le variabili definite all'interno di una funzione Python:

- a) Non sono visibili all'esterno della funzione, a meno che non siano dichiarate mediante l'operatore global**
- b) Sono sempre visibili all'esterno della funzione, ma in sola lettura
- c) Non possono essere rese visibili all'esterno
- d) Vanno dichiarate con un operatore apposito
- e) Nessuna delle precedenti

9) Una lista Python:

- a) È l'insieme ordinato di istruzioni eseguite da una funzione
- b) È un tipo di dato usato per organizzare un insieme ordinato di oggetti**
- c) È un insieme ordinato di oggetti che devono rigorosamente essere dello stesso tipo
- d) Non può contenere due elementi identici
- e) Nessuna delle precedenti

10) La libreria PyTorch:

- a) Supporta l'esecuzione di codice su GPU, ma necessita che i dati e i modelli vengano fisicamente copiati sul dispositivo grafico, tramite chiamata di una funzione specifica**
- b) Supporta esclusivamente l'esecuzione di codice su GPU
- c) Supporta esclusivamente l'esecuzione di codice su CPU
- d) Supporta esclusivamente l'esecuzione su sistemi cloud
- e) È incompatibile con sistemi cloud

11) Quale computazione non beneficia fortemente dalla adozione di GPU:

- a) Il parsing di un file di testo**
- b) Il prodotto tra due matrici di grande dimensione
- c) Una applicazione altamente parallelizzabile
- d) Applicazioni di modellazione molecolare
- e) Nessuna delle precedenti

12) XML è

- a) un linguaggio di programmazione
- b) una ontologia per la definizione di metadati
- c) un formato di compressione dei dati
- d) un formato di interscambio di dati**
- e) un protocollo di trasferimento dati

13) Il linguaggio di programmazione Python:

- a) Non fornisce nessun meccanismo di gestione delle eccezioni
- b) Supporta la gestione delle eccezioni come mezzo per controllare la presenza di eventuali condizioni di errore**
- c) Implementa la gestione delle eccezioni, ma esclusivamente all'interno dei metodi definiti nelle classi
- d) Supporta la gestione delle eccezioni, ma solo in caso di errori che riguardano le operazioni aritmetiche
- e) Nessuna delle precedenti

14) Quali dei seguenti tipi di dato non è definito in Python:

- a) Liste
- b) Dizionari
- c) Booleani
- d) Alberi**
- e) Tuple

15) Il linguaggio di programmazione Python:

- a) Non implementa il concetto di funzione
- b) Non supporta la definizione di classi
- c) Non implementa cicli di tipo while
- d) Non consente la definizione di liste di elementi
- e) Nessuna delle precedenti**

16) La procedura di addestramento di una rete neurale:

- a) Assicura il raggiungimento del minimo globale della funzione di errore
- b) È basata sulla discesa del gradiente delle funzione di errore**
- c) non dipende da iperparametri
- d) converge solo se le funzioni di attivazione sono lineari
- e) nessuna delle precedenti

17) La libreria scikit-learn:

- a) Implementa moduli utili per la progettazione didattica in ambito scientifico
- b) Implementa metodi di machine-learning, inclusi metodi avanzati di deep learning
- c) Implementa solo procedure di apprendimento supervisionato
- d) Implementa metodi di machine-learning standard, come support vector machine e random forest**
- e) Non implementa procedure per la selezione del modello

18) In PyTorch o TensorFlow, quale tra le seguenti layer di una rete neurale non è implementabile:

- a) Convolutionale
- b) Lineare
- c) Retroattivo**

- d) Ricorrente
- e) Long-short term memory

19) Individuate quale delle sequenze di lettere da (a) a (e) non rispetta la regola enunciata di seguito.

Ogni lettera Q è sempre preceduta dalla lettera B

- a) B Q R B S O L Z C Q F M B Q T**
- b) P H B Q N B Q B Q H R B Q B Q O Y
- c) F B Q A M R B Q S B Q G H O P B Q L P
- d) F B V T M L S G H O P B B L T H L P
- e) P L L L B Q P L B B B L R T

20) Determinare quel numero la cui quarta parte sommata a 28 è uguale al doppio dello stesso numero:

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16**
- e) 32