

## Allegato 1 - Quanti attitudinali

1. Si sa che "Can che abbaia non morde" e "Il buongiorno si vede dal mattino". Possiamo allora dedurre che:

  - esiste almeno una persona morsa da un cane abbaiante
  - se c'è il sole andrà tutto bene
  - nessuno può essere morso da un cane abbaiante al mattino
  - nessuna delle altre alternative
  - nessuno è stato mai morso da un cane al mattino

Risposta esatta: d
2. Un marinaio scende a terra. Getta una scala di corda da 15 pioli distanti tra loro 25 cm. Il piolo più basso è a pelo d'acqua. Al suo ritorno la marea è salita di 75 cm. Quanti pioli sono fuori dall'acqua?

  - 5
  - 9
  - 12
  - 15
  - 13

Risposta esatta: d
3. Si sa che, estratti tre numeri interi positivi da un'urna che ne contiene 1000 e fatto il prodotto dei tre numeri, esso non supera 1000. Quanti numeri diversi possono al massimo essere contenuti nell'urna?

  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
  - 13

Risposta esatta: c
4. Quattro amici, Anna, Beniamino, Claudia e Daniele, discutono se uscire o meno. Le posizioni sono le seguenti:

Anna: "Se piove, non esco"

Beniamino: "Esco se e solo se Claudia esce oppure Anna resta a casa"

Claudia: "Se esce Anna esco anch'io"

Daniele: "Se non piove, io esco"

Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera?

  - a - Se piove, Beniamino e Claudia restano a casa
  - b - Se non piove, o Claudia resta a casa o Anna esce
  - c - Se Claudia esce allora escono anche Anna e Beniamino
  - d - Se Anna esce allora escono tutti
  - e - Se piove, non esce nessuno

Risposta esatta: d
5. 144, 121, \_\_\_\_, 81, 64

  - a - 90
  - b - 95
  - c - 100
  - d - 105

e - 110

Risposta esatta: c

6. A, M, G, \_\_\_\_

a - L

b - O

c - P

d - Q

e - H

Risposta esatta: a

7. 20, 12, 22, 23, \_\_\_\_, 34, 71, 36

a - 42

b - 61

c - 12

d - 79

e - 38

Risposta esatta: a

8. Individuare il gruppo di lettere diverso dagli altri:

a - A B E F

b - O P I J

c - A C U Z

d - I J U V

e - M N C D

Risposta esatta: c

9. In una classe,  $\frac{3}{4}$  degli studenti sono stati promossi senza debiti formativi. Dei rimanenti, gli studenti promossi con debiti formativi sono  $\frac{1}{6}$  dei promossi senza debiti formativi. Qual è la frazione dei NON promossi dell'intera classe?

a -  $\frac{1}{8}$

b -  $\frac{2}{3}$

c -  $\frac{3}{8}$

d -  $\frac{1}{12}$

e -  $\frac{1}{10}$

Risposta esatta: a

10. Un secchio pieno d'acqua pesa 12 kg. Se viene riempito con un quantitativo di acqua pari alla metà pesa 7 kg. Qual è il peso del secchio vuoto?

a - 2 kg

b - 1 kg

c -  $\frac{4}{3}$  kg

d - 5 kg

e - 6 kg

Risposta esatta: a

11. Dati tre numeri,  $a = 0,1/0,5$ ;  $b = 0,5/1,0$ ;  $c = 1,0/0,5$ , vale la seguente relazione tra di loro:

a -  $c > b > a$

b -  $b > c > a$

c -  $a > b > c$

d -  $a > c > b$

e -  $b > a > c$

Risposta esatta: a

**12. Un corridore, correndo i 100 metri impiega 2,4 secondi per accelerare nei primi 20 metri e corre i rimanenti 80 metri ad una velocità costante impiegando in tutto 10 secondi netti. Se proseguisse per altri 100 m senza modificare la sua velocità, quale tempo otterrebbe nei 200 metri?**

a - 19,5 secondi

b - 20,0 secondi

c - 19,0 secondi

d - 19,8 secondi

e - 19,2 secondi

Risposta esatta: a

Leggete attentamente il brano riportato sotto e rispondete alle tre domande che seguono. Aumenta intanto la crisi monetaria: diminuisce il peso dell'antoniniano, creato da Caracalla, e se ne svilisce sempre più la lega (la percentuale d'argento scende all'1% sotto Gallieno e Claudio il Gotico). Anche il metallo di base è troppo caro: si riduce allora il rame, rimpiazzandolo con zinco, stagno e piombo. Il peggioramento delle monete si spiega soprattutto con una penuria di materiale argenteo dovuta a difficoltà di approvvigionamento (crisi della produzione e crisi dei trasporti), alla sua sparizione nelle casse dei privati, sotto forma d'argento non monetato o di buone monete antiche, ma soprattutto al moltiplicarsi sfrenato delle emissioni.

L'inflazione ha cause accessorie. Il moltiplicarsi degli imperatori successivi o simultanei comporta la proliferazione delle emissioni monetarie, successive o simultanee. Le zecche si moltiplicano e il loro controllo diventa difficile. Officine improvvisate battono monete di cui non si può dire se siano vere o se siano false. Ma la causa essenziale dell'inflazione è la necessità per ogni imperatore e ogni usurpatore di accrescere i suoi mezzi di pagamento. Questa necessità risale da una parte alla flessione delle entrate fiscali in contanti, anch'essa legata alla crisi della produzione agricola e artigianale e del commercio. D'altra parte essa è imputabile all'aumento delle spese, ma soprattutto al rialzo continuo e accelerato dei prezzi. Quella stessa misura di grano che valeva 1 denaro sotto Augusto e 2 denari nel 200, ne vale 4 nel 250, 6 nel 269, 50 nel 276, 75 nel 294, 330 nel 301. Questo rialzo dei prezzi è provocato: 1) dall'aumento del volume della moneta in circolazione, cioè dallo stesso mezzo adottato per far fronte al rialzo dei prezzi; 2) da una diminuzione dell'offerta dei prodotti agricoli e manifatturieri.

**13. Quale fra i seguenti potrebbe essere un titolo plausibile del brano?**

a - La crisi dell'impero romano nel II secolo

b - L'aumento del costo del grano nel III secolo

c - Cenni di numismatica romana

d - La crisi monetaria del III secolo

e - La fine dell'era del rame

Risposta esatta: d

**14. Il massimo incremento percentuale nel prezzo del grano si verifica:**

- a - nel 250
- b - fra il 250 e il 269
- c - fra il 269 e il 276
- d - fra il 294 e il 301
- e - nel 200

Risposta esatta: c

**15. Dire in quale paragrafo si accenna alla tassazione:**

- a - nel primo
- b - nel secondo
- c - nel terzo
- d - in nessuno dei tre
- e - in tutti e tre

Risposta esatta: b

## Allegato 2 - Questioni tecniche

Cosa accade quando il sistema Unix/Linux va a 'run level' 6?

- A. **Compie un reboot del sistema**
- B. Arresta il sistema
- C. Avvia una modalità multiutente con tutte le funzionalità
- D. Avvia il "Single user mode"
- E. Generalmente non è utilizzato

Il comando renice

- A. **Cambia il livello di priorità di un processo**
- B. Inizializza nuovamente un processo
- C. Il processo viene adottato da init
- D. Rinomina un file
- E. Imposta la priorità di un processo

Se l'utente "luca" crea una directory coi permessi 777. Chi può rimuovere da quella directory eventuali files appartenenti a "root"?

- A. Root
- B. **Chiunque**
- C. Luca
- D. Nessuno
- E. Solo Root e Luca

Se vogliamo condividere una stampante su una rete mista linux/windows di quali strumento abbiamo bisogno?

- A. Non è possibile condividere stampanti tra windows e linux
- B. CUPS
- C. lpr
- D. **Samba**
- E. lprm

Il Kernel di Linux supporta IPv6?

- A. No supporta solo IPv4
- B. Si ma solo su macchina virtuale
- C. **Si ma è scarsamente utilizzato**
- D. Si ha ormai soppiantato IPv4
- E. Questo protocollo è indipendente dal kernel

In un sistema unix/linux cosa occorre fare dopo aver ricompilato il Kernel e prima di un reboot?

- A. Rimuovere /boot
- B. Rimuovere la versione precedente del kernel
- C. Non occorre nulla
- D. Riavviare il server X
- E. **Generare un nuovo boot loader**

In un sistema unix/linux come cambio il nome utente "paolo" in "paolobianchi"?

- 1. Con il comando username
- 2. Con il comando adduser
- 3. Eliminiamo l'utente paolo e creiamo l'utente paolobianchi
- 4. **Con il comando usermod**
- 5. Con il comando chage

Un "cron job" è:

- 1. Un processo che modifica la tabella delle partizioni
- 2. **Una attività schedata dal comando crontab**
- 3. Un processo che sta girando lanciato dall'utente "cron"
- 4. La cronologia di un processo in esecuzione
- 5. Un processo che modifica la cronologia

"nvcc" è:

- A. Il compilatore C++
- B. Il compilatore ATI/AMD
- C. La nuova versione del compilatore C
- D. **Il compilatore NVIDIA CUDA**
- E. E' un interprete di linguaggio C

Il comando "nvidia-smi" restituisce:

- A. La percentuale di utilizzo della GPU
- B. La versione del driver in uso
- C. La temperatura della GPU
- D. I processi che stanno girando su GPU e relativo PID oltre al loro carico in termini di uso della memoria
- E. **Tutte le altre risposte sono corrette**

L'interfaccia di connessione di una scheda video moderna con la scheda madre è:

- A. AGP
- B. VESA
- C. EISA
- D. NVIDIA (SLI)
- E. **PCI Express**

Quando nel calcolo parallelo parliamo di memoria condivisa

- A. La memoria è in comune e accessibile a tutte le CPU
- B. I cambiamenti effettuati da una CPU in una locazione di memoria sono visibili a tutte le altre CPU
- C. **La memoria è in comune e accessibile a tutte le CPU e i cambiamenti effettuati da una CPU in una locazione di memoria sono visibili a tutte le altre CPU**
- D. I cambiamenti che una CPU esegue sulla memoria non influenzano il calcolo delle altre CPU
- E. La memoria è in comune e accessibile a tutte le CPU e i cambiamenti che una CPU esegue sulla memoria non influenzano il calcolo delle altre CPU

Quando nel calcolo parallelo parliamo di memoria distribuita

- A. Ogni CPU ha la propria memoria che non viene condivisa con le altre CPU
- B. I cambiamenti che una CPU esegue sulla memoria non influenzano il calcolo delle altre CPU
- C. Ogni CPU lavora indipendentemente dalle altre CPU
- D. Nessuna delle altre è vera
- A. **Ogni CPU ha la propria memoria che non viene condivisa con le altre CPU, ogni CPU lavora indipendentemente dalle altre CPU e i cambiamenti che una CPU esegue sulla memoria non influenzano il calcolo delle altre CPU**

La scalabilità in un sistema di calcolo

- A. Identifica la facilità con la quale uno script è adattabile a più sistemi operativi
- B. Identifica la facilità con la quale uno script è adattabile a più versioni del kernel
- C. **Identifica la capacità di un sistema parallelo di incrementare la velocità in maniera proporzionale all'aumentare del numero delle CPU/GPU**
- D. Identifica la capacità di un sistema parallelo di incrementare la velocità in maniera proporzionale alla RAM disponibile nel sistema
- E. Identifica la capacità di un processo di salire nell'ordine delle priorità

Quali sono le differenze tra MPI e OpenMP?

- A. Non ci sono sostanziali differenze
- B. OpenMP è un modo per programmare su dispositivi di memoria condivisa mentre MPI è un modo per programmare su dispositivi di memoria distribuita**
- C. MPI è un modo per programmare su dispositivi di memoria condivisa mentre OpenMP è un modo per programmare su dispositivi di memoria distribuita
- D. OpenMP è un modo per programmare sia su dispositivi di memoria condivisa che su dispositivi a memoria distribuita mentre MPI è un modo per programmare solo su dispositivi di memoria distribuita
- E. MPI è un modo per programmare sia su dispositivi di memoria condivisa che su dispositivi a memoria distribuita mentre OpenMP è un modo per programmare solo su dispositivi di memoria distribuita

Un file con estensione .sdf

- A. Rappresenta la struttura 2D o 3D di una o più molecole**
- B. Rappresenta la struttura 2D o 3D di una sola molecola
- C. Rappresenta solo la struttura 2D di una molecola
- D. Rappresenta solo la struttura 3D di una molecola
- E. Rappresenta solo la struttura 3D di una o più molecole

Nella rappresentazione in formato "SMILES" di una molecola, il simbolo @ si riferisce a:

- A. Una ramificazione
- B. La stereochimica**
- C. Il punto di ancoraggio di un anello aromatico
- D. Il doppio legame
- E. Un triplo legame

Con quale standard viene descritta in modo univoco una molecola nei più diffusi database come PubChem, ChEMBL, ISI Web of Science, EPA – DSSTox etc?

- A. SMILES
- B. CAS
- C. IUPAC name
- D. InChI**
- E. EINECS number

Gli InChI differiscono dai numeri di registro CAS per:

- A. Sono liberamente utilizzabili e non proprietari
- B. Possono essere calcolati da informazioni strutturali e non devono essere assegnati da qualche organizzazione
- C. Possono essere calcolati da informazioni strutturali e non devono essere assegnati da qualche organizzazione, sono liberamente utilizzabili e non proprietari**
- D. Non hanno informazioni topologiche direttamente associate, ma queste possono essere ricavate da un database con accesso a pagamento
- E. Richiedono un software proprietario per essere generati

In un file .smi (SMILES), le informazioni sulle coordinate tridimensionali degli atomi:

- A. Non sono presenti**
- B. Normalmente non sono presenti ma possono essere aggiunte
- C. Sono presenti
- D. Sono presenti solo nella variante dei file definita SMART
- E. Sono presenti solo nelle versioni commerciali

Quali sono gli standard dei file 3D con cui sono rappresentate le strutture depositate sul Protein Data Bank?

1. PDB e XYZ
2. Solo mmCIF
- 3. PDB e mmCIF**
4. Solo PDB
5. Solo XYZ

In una ricerca per sottostruttura all'interno di un database di molecole conviene avere le molecole descritte in formato:

- A. SDF
- B. InChI
- C. PDB
- D. CAS
- E. SMILES**

• Domande di riserva:

Per attivare da riga di comando il protocollo DHCP come client sulla scheda eth0, che comando Unix occorre dare?

- A. netstat -a eth0
- B. dhclient -i eth0**
- C. dhcserver -i eth0
- D. traceroute eth0
- E. hcpclientset -e eth0

Nel calcolo parallelo che vantaggio offre avere una memoria distribuita?

- A. Ogni CPU può accedere alla propria memoria senza interferenze da parte delle altre CPU**
- B. La vicinanza della memoria con le CPU garantisce uno scambio veloce ed uniforme
- C. Semplice sincronizzazione tra le task di due CPU quando una deve accedere ai dati elaborati dall'altra
- D. Nessuna delle altre è vera
- E. Ogni CPU può accedere alla propria memoria senza interferenze da parte delle altre CPU e la vicinanza della memoria con le CPU garantisce uno scambio veloce ed uniforme

In InChI, le informazioni sulle coordinate tridimensionali degli atomi:

- A. Sono presenti
- B. Non sono direttamente presenti ma è presente un link che permette di raggiungere un database a pagamento nel quale sono presenti
- C. Normalmente non sono presenti ma possono essere aggiunte
- D. Sono presenti ma sono leggibili solo attraverso un software proprietario
- E. Non sono presenti**

Il formato file standard per descrivere la struttura primaria di una proteina è?

- A. SMART
- B. FASTA**
- C. PDB
- D. SMILES
- E. TXT

Quali di queste tecnologie è la più adatta per misurare l'accessibilità della cromatina?

- F. ATAC-Sequencing**
- G. RNA-Sequencing
- H. ChIP-Sequencing
- I. Flow Cytometry
- J. In Silico Flow Cytometry

Quale fra questi formati è il più adatto per immagazzinare grandi quantità di allineamenti di short reads sul genoma?

- A. BAM
- B. GFF3
- C. FASTQ
- D. BED
- E. GTF

Quali fra questi database pubblici può essere utilizzato per ottenere dati di espressione genica nel cancro?

- A. TCGA
- B. ENCODE
- C. GISAID
- D. PDB
- E. OMIM

Quali fra questi database pubblici può essere utilizzato per ottenere dati di RNA-Sequencing?

- A. GEO
- B. PDB
- C. Scimago
- D. BioGRID
- E. OMIM

Quale fra questi tool è il più adatto per identificare picchi di allineamento e zone di legame da dati di CHIP-Seq?

- A. MACS2
- B. Enrichr
- C. Scimago
- D. Jalview
- E. FastQC

Quali fra queste non è una tecnologia di sequenziamento di acidi nucleici?

- A. Affymetrix GeneChip
- B. Illumina NextSeq
- C. Roche 454
- D. Sanger sequencing
- E. MinION

Quali fra queste è la principale repository di pacchetti per il linguaggio di programmazione R?

- A. CRAN
- B. CBio Portal
- C. bioRxiv
- D. RKWard

E. Affymetrix

Nelle funzioni grafiche di base del linguaggio di programmazione R, quali fra questi parametri può cambiare il tratteggio delle linee?

- A. lty
- B. lwd
- C. xlab
- D. pch
- E. xlim

Nell'analisi filogenetica di numerose sequenze biologiche, quali fra questi passaggi solitamente precede la costruzione degli alberi filogenetici?

- A. **Multiple Sequence Alignment**
- B. Pairwise Sequence Alignment
- C. Needleman-Wunsch Algorithm
- D. Smith-Waterman Algorithm
- E. PCR Duplicate Removal

Quali fra questi organismi è considerato fra i modelli nello studio dei genomi vegetali?

- A. **Arabidopsis thaliana**
- B. *Drosophila melanogaster*
- C. *Chromis viridis*
- D. *Agrobacterium rhizogenes*
- E. *Gallus gallus*

Dove è possibile trovare informazioni genomiche per la specie modello *Drosophila melanogaster*?

- A. **Flybase**
- B. Wormbase
- C. BioGRID
- D. TAIR
- E. Saccharomyces Genome Database

Quali fra questi tools è utilizzato per valutare la qualità delle reads generate da un processo di Next Generation Sequencing?

- A. **FastQC**
- B. Bowtie
- C. Cufflinks
- D. Varscan
- E. Jalview

A quale formato appartiene la seguente porzione di un file di sequenza biologica?

>Sequence  
TTTAGAGATATGATG

- A. **FASTA**
- B. GTF
- C. BAM
- D. GFF3
- E. FASTQ

Su quale distribuzione si basa il noto tool di analisi di espressione genica differenziale DESeq2?

- A. **Distribuzione binomiale negativa**
- B. Distribuzione di Poisson
- C. Distribuzione normale
- D. Distribuzione t di Student
- E. Distribuzione continua uniforme

Quali fra questi algoritmi viene comunemente utilizzato per ridurre la dimensionalità di un dataset biologico quantitativo (e.g. derivato da single-cell RNA-Sequencing)?

- A. **Uniform Manifold Approximation and Projection**
- B. Burrows-Wheeler transform
- C. Needleman-Wunsch algorithm
- D. Gene Set Enrichment Analysis
- E. Dijkstra's algorithm

Quanto è lungo all'incirca il genoma umano (aploide) in paia di basi?

- A. 3.000.000.000
- B. 3.000
- C. 30.000
- D. 300.000
- E. 300.000.000.000

Quali fra queste regioni genomiche normalmente ha una copertura maggiore in dati derivati da un esperimento di RNA-Sequencing?

- A. Esoni
- B. Introni
- C. Promotori
- D. Centromeri
- E. Flagelli

In un protocollo bioinformatico di chiamata di varianti ("Variant calling") da dati genomici, quali dei seguenti passaggi viene normalmente eseguito dopo gli altri?

- A. Variant annotation
- B. Genome alignment
- C. Read trimming
- D. PCR duplicate removal
- E. Genome indexing

Nell'ambito della biologia, cosa indica il termine *Kataegis*?

- A. Una serie di eventi di ipermutazione
- B. Il sito catalitico di un enzima
- C. Un grafico statistico di sopravvivenza
- D. La fase finale della mitosi
- E. La distanza fra due promotori limitrofi

Quale fra questi comandi MySQL è comunemente utilizzato per eliminare una intera tabella di un database?

- A. DROP
- B. SELECT
- C. DELETE
- D. FLUSH
- E. SET

Quale fra questi è un sistema software di gestione del carico di lavoro in cluster computazionali?

- A. Slurm
- B. Apache
- C. MySQL
- D. Matlab
- E. DOS

In ambiente Linux, quale tra i seguenti comandi permette di copiare files su machina accessibile in rete?

- A. scp
- B. cp
- C. scons
- D. trace
- E. cpp

