

cognome	nome	matricola
---------	------	-----------

Domande preliminari 14/9/2015 (**VECCHIO FI2**) – *soglie: FI2 12CFU almeno 3 + 3 risposte esatte; ASD 5CFU almeno 3 esatte nella colonna sinistra (ignorare la destra) - tempo 15 min*

1. A quale insieme appartiene la funzione $\log n$?
 - a. $\Omega(n)$
 - b. $\Theta(n^{1/2})$
 - c. $O(\log \log n)$
 - d. $O(n^{1/2})$
2. Quand'è che un algoritmo si dice ottimale?
 - a. Quando il suo costo è pari all'upper bound del problema
 - b. Quando il suo costo è superiore all'upper bound del problema
 - c. Quando il suo costo è pari al lower bound del problema
 - d. Quando il suo costo è inferiore al lower bound del problema
3. Qual è la migliore descrizione del modello da noi adottato per l'analisi di costo?
 - a. Analisi di caso peggiore a costi uniformi in funzione della dimensione dell'input
 - b. Analisi asintotica di caso peggiore a costi uniformi in funzione della dimensione dell'input
 - c. Analisi asintotica in funzione della dimensione dell'input
 - d. Analisi asintotica di caso atteso a costi uniformi in funzione della dimensione dell'input
4. Quale fra le seguenti non è una proprietà di un albero?
 - a. Ogni sottoalbero è un albero
 - b. Ogni foglia è foglia in tutti i sottoalberi a cui appartiene
 - c. È aciclico
 - d. Può ammettere archi transitivi
5. Un grafo fortemente connesso
 - a. è necessariamente completo
 - b. non è aciclico
 - c. ha certamente almeno un nodo pozzo (grado di uscita 0)
 - d. ha certamente almeno un nodo sorgente (grado di ingresso 0)
6. La ricorrenza $f(n) = f(n/100) + n$, $f(1) = 1$ ha soluzione
 - a. $f(n) \in \Theta(n)$
 - b. $f(n) \in \Theta(\log n)$
 - c. $f(n) \in \Theta(n \log n)$
 - d. $f(n) \in \Theta(n^2)$
7. Il linguaggio $a^n b^{2^n} a^{n-6}$, $n > 5$, è
 - a. strettamente di tipo 0
 - b. strettamente di tipo 1
 - c. strettamente di tipo 2
 - d. di tipo 3
8. Il linguaggio $0^n 1^m$, $n > 0$, $m > 2$, è
 - a. strettamente di tipo 0
 - b. strettamente di tipo 1
 - c. strettamente di tipo 2
 - d. di tipo 3
9. Qual è la descrizione più precisa di un parser per il linguaggio L?
 - a. Costruisce alberi di derivazione sintattica delle stringhe in input, qualora appartenenti a L
 - b. Costruisce alberi di derivazione sintattica di tutte le stringhe in input
 - c. Riconosce se una stringa appartiene a L
 - d. Riconosce gli elementi lessicali dell'input
10. Se 3SAT ammettesse lower bound $\Omega(n \log n)$ allora
 - a. non avremmo progressi sul dilemma P vs NP
 - b. $P \neq NP$
 - c. 3SAT non sarebbe più NP-hard
 - d. tutti i problemi NP-hard ammetterebbero un algoritmo polinomiale
11. Data la formula $\alpha = A \rightarrow (A \rightarrow C)$, quale fra i seguenti non è un modello per α ?
 - a. $\{A\}$
 - b. $\{\}$
 - c. $\{C\}$
 - d. Nessuna delle precedenti
12. Se un linguaggio ha un numero *primo* di parole allora è
 - a. strettamente di tipo 0
 - b. strettamente di tipo 1
 - c. strettamente di tipo 2
 - d. di tipo 3

cognome	nome	matricola
---------	------	-----------

Domande preliminari 14/9/2015 (**NUOVO F12**) – soglia: almeno 5 risposte esatte; tempo 15 min

1. A quale insieme appartiene la funzione $\log n$?
 - a. $\Omega(n)$
 - b. $\Theta(n^{1/2})$
 - c. $O(\log \log n)$
 - d. $O(n^{1/2})$
2. Quand'è che un algoritmo si dice ottimale?
 - a. Quando il suo costo è pari all'upper bound del problema
 - b. Quando il suo costo è superiore all'upper bound del problema
 - c. Quando il suo costo è pari al lower bound del problema
 - d. Quando il suo costo è inferiore al lower bound del problema
3. Qual è la migliore descrizione del modello da noi adottato per l'analisi di costo?
 - a. Analisi di caso peggiore a costi uniformi in funzione della dimensione dell'input
 - b. Analisi asintotica di caso peggiore a costi uniformi in funzione della dimensione dell'input
 - c. Analisi asintotica in funzione della dimensione dell'input
 - d. Analisi asintotica di caso atteso a costi uniformi in funzione della dimensione dell'input
4. Quale fra le seguenti non è una proprietà di un albero?
 - a. Ogni sottoalbero è un albero
 - b. Ogni foglia è foglia in tutti i sottoalberi a cui appartiene
 - c. È aciclico
 - d. Può ammettere archi transitivi
5. Un grafo fortemente connesso
 - a. è necessariamente completo
 - b. non è aciclico
 - c. ha certamente almeno un nodo pozzo (grado di uscita 0)
 - d. ha certamente almeno un nodo sorgente (grado di ingresso 0)
6. La ricorrenza $f(n) = f(n/100) + n$, $f(1) = 1$ ha soluzione
 - a. $f(n) \in \Theta(n)$
 - b. $f(n) \in \Theta(\log n)$
 - c. $f(n) \in \Theta(n \log n)$
 - d. $f(n) \in \Theta(n^2)$
7. Qual è il costo di *caso migliore* del selection sort?
 - a. $\Theta(\log n)$
 - b. $\Theta(n)$
 - c. $\Theta(n \log n)$
 - d. $\Theta(n^2)$
8. Qual è il costo di *caso migliore* dell'insertion sort?
 - a. $\Theta(\log n)$
 - b. $\Theta(n)$
 - c. $\Theta(n \log n)$
 - d. $\Theta(n^2)$
9. Cos'è il separate-chaining?
 - a. Una tecnica di gestione delle collisioni nelle tabelle hash
 - b. Una struttura dati efficiente per le liste collegate
 - c. Una tecnica di rappresentazione degli alberi
 - d. Un algoritmo di visita di un grafo
10. La ricorrenza $f(n) = 2f(n/2) + n$, $f(1) = 1$ ha soluzione
 - a. $f(n) \in \Theta(n)$
 - b. $f(n) \in \Theta(\log n)$
 - c. $f(n) \in \Theta(n \log n)$
 - d. $f(n) \in \Theta(n^2)$
11. L'algoritmo di Dijkstra determina
 - a. albero dei cammini minimi
 - b. minimo albero ricoprente
 - c. foresta ricoprente
 - d. chiusura transitiva
12. Cosa è una componente connessa di un grafo semplice?
 - a. Un suo sottografo
 - b. Un suo sottografo connesso
 - c. Un suo sottografo connesso e massimale
 - d. Un suo sottografo massimale