

PROVA SCRITTA DI SISTEMI DI ELABORAZIONE

09/06/2004

1. Descrivere gli schemi che consentono di generare numeri pari non negativi minori di 11734, secondo le codifiche binaria e decimale.
2. Descrivere un metodo che permetta di generare un insieme di n valori di probabilità.
3. Considerata una codifica binaria a 8 bit e considerato l'operatore di mutazione genica non uniforme, scrivere un vettore di probabilità che consenta di mutare i bit (geni) dal terzo al sesto, con probabilità totale per questi bit pari a 0.70.
(Suggerimento: il vettore sarà lungo quanto il cromosoma; la soluzione non è unica).
4. Tra tutti gli operatori di selezione conosciuti dire quale risulta il meno efficiente in termini di tempo di calcolo. Motivare la risposta generale.
5. Descrivere un possibile operatore di combinazione tra geni nel caso in cui i cromosomi rappresentano permutazioni di n elementi secondo la codifica naturale.
6. Descrivere un algoritmo genetico che calcoli il punto della retta $y=2x$ più vicino al punto (1,3). Commentare i passi fondamentali del programma.
7. Descrivere un algoritmo genetico che generi parole palindrome. Trovare un opportuno crossover e formalizzare la funzione di fitness. Commentare i passi fondamentali del programma.
8. Descrivere un algoritmo genetico che definisca una dieta per un solo giorno, tenendo conto che ogni alimento ha un valore p di proteine, un valore c di carboidrati e un valore l di lipidi. Sono dati a disposizione 1000 differenti alimenti e i valori complessivi ottimali di proteine, carboidrati e lipidi sono rispettivamente P , C e L . Commentare i passi fondamentali del programma.

N.B.: Salvo diversa indicazione, i programmi richiesti in tutti gli esercizi devono essere definiti in "pseudocodice".