

## ESERCIZIO DI ASD DEL 10 NOVEMBRE 2008

### INTERVALLI

Si supponga di rappresentare mediante una coppia di interi  $[l, u]$  con  $l \leq u$ , l'intervallo di interi compresi tra  $l$  ed  $u$  (estremi inclusi). Sia dato l'insieme di  $n$  intervalli  $S = \{[l_1, u_1], [l_2, u_2], \dots, [l_n, u_n]\}$ .

- 1 Si scriva lo pseudocodice di un algoritmo efficiente per determinare se esistono (almeno) due intervalli disgiunti (aventi intersezione vuota) in  $S$ .  
**Suggerimento:** Affinché ci siano almeno due intervalli disgiunti il più piccolo degli estremi di destra deve essere minore del più grande degli estremi di sinistra.
- 2 Si dimostri la correttezza della procedura proposta.  
**Suggerimento:** dimostrare che ci sono due intervalli disgiunti se e soltanto se la condizione che viene testata nell'algoritmo è soddisfatta.
- 3 Si determini la complessità della procedura proposta.
- 4 Si scriva lo pseudocodice di un algoritmo efficiente per determinare se esistono (almeno) due intervalli **NON** disgiunti in  $S$ .  
**Suggerimento:** In questo caso occorre che un intervallo termini dopo l'inizio dell'intervallo successivo. Quindi occorrerà ordinare gli intervalli rispetto agli estremi di sinistra.