

Sistemi Operativi e in Tempo Reale

Esercizio: Nuotatori

Si realizzi in ambiente Unix/C l'interazione tra processi descritta nel seguito. Il sistema comprende tre tipi di processi: un processo server (S), processi maestri di nuoto (M) e processi nuotatori (N). Per la comunicazione tra il processo server e i processi cliente vengono utilizzate socket di tipo Stream. Ogni processo cliente M rappresenta un maestro di nuoto, mentre i clienti N rappresentano i nuotatori che desiderano prendere lezioni individuali di nuoto.

Il processo server S gestisce le lezioni di nuoto di una giornata in slot di un'ora dalle 9.00 alle 20.00. I processi maestri M, quando vengono creati, inviano al processo server un messaggio contenente il loro PID e indicazioni sulle ore della giornata in cui sono disponibili per dare lezioni di nuoto. Ogni maestro può dare disponibilità per un numero arbitrario di ore e non necessariamente consecutive. Il server mantiene una lista ordinata secondo l'orario delle ore in cui vi è disponibilità di un maestro.

Ogni processi cliente N invia una richiesta al server contenente l'orario in cui desidera prendere una lezione di nuoto. Ogni nuotatore può richiedere una sola lezione. Il processo server, ricevuta una richiesta da un nuotatore, verifica nella lista se vi è un maestro disponibile. In caso affermativo invia al cliente il PID del maestro corrispondente all'orario richiesto e aggiorna la lista eliminando l'elemento corrispondente alla lezione assegnata.