

Esercizi Macchine di Comunicazione

Utilizzando il formalismo delle macchine di comunicazione modellare il comportamento del seguente sistema di monitoraggio dello stato di un parcheggio. Il parcheggio è dotato di due telecamere, una installata all'ingresso del parcheggio ed una all'uscita del parcheggio, e di un semaforo che segnala, se verde, la disponibilità di posti liberi nel parcheggio. Per ogni auto che entra, la telecamera ne segnala l'accesso al controllore. Quando i posti si sono esauriti, il controllore mette a rosso il semaforo. Appena ritorna la disponibilità di posti, il semaforo viene messo a verde.

Modellare con una macchina di comunicazione il seguente sistema di controllo . Una telecamera monitora il traffico di una strada e se rileva congestione, invia un apposito segnale al controllore. La singola automobile , ricevuta dal controllore indicazione dello stato di congestione della strada, può decidere in maniera non deterministica se procedere sulla stessa via in modo rallentato oppure cercare un percorso alternativo.

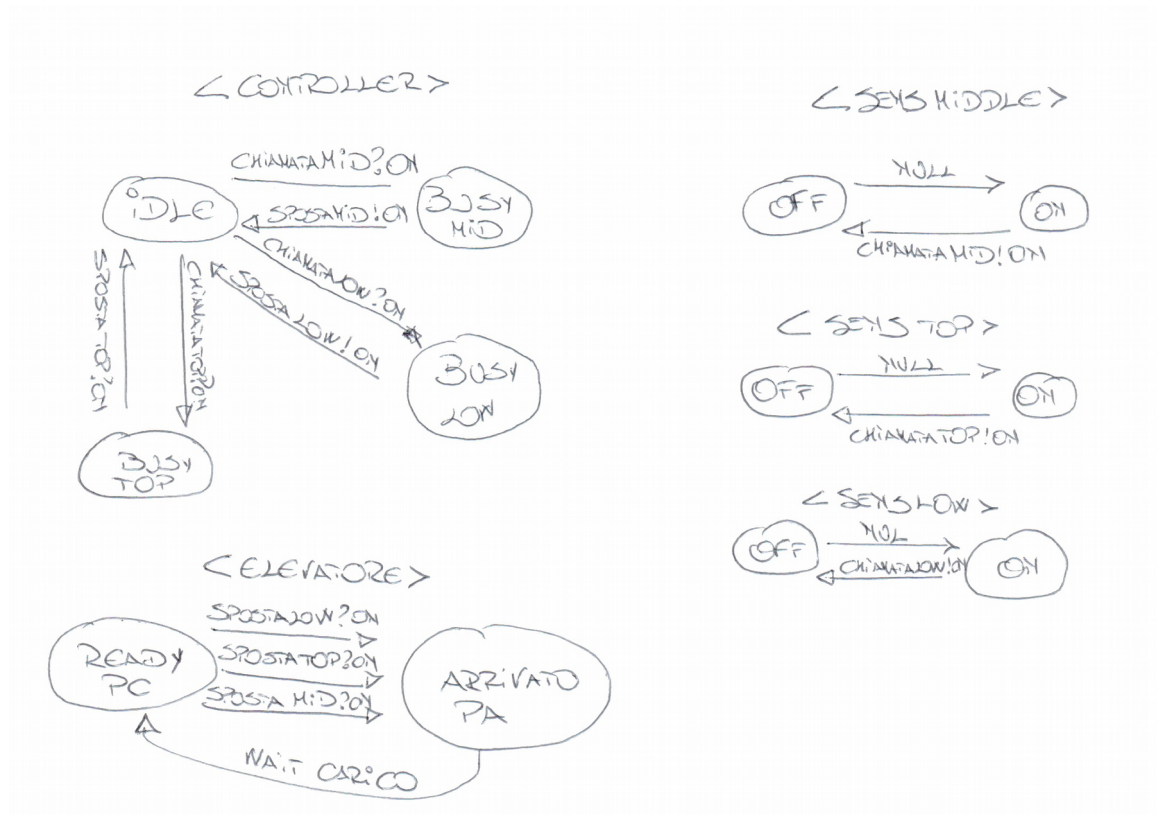
Modellare con una macchina di comunicazione temporale il comportamento del seguente sistema di controllo. Il sistema di controllo è costituito da una coppia di attuatori collegati ad un computer. Ciascun attuatore può avere stato off oppure on. Il computer controlla la sequenza degli stati degli attuatori emettendo i segnali OffPulse (= vai a off) e OnPulse (= vai a on) a cui gli attuatori rispondono cambiando di stato. Il funzionamento degli attuatori è controllato dal computer in base al seguente ciclo fisso di quattro fasi: fase1, per 10 secondi, entrambi gli attuatori sono in stato off; fase2, per 20 secondi un attuatore è in off e l'altro è in on; fase3, per 10 secondi entrambi gli attuatori sono in off nuovamente; fase4, per 20 secondi l'attuatore che prima era in on rimane a off mentre l'altro passa a on. Ed il ciclo si ripete.

Tramite una macchina di comunicazione estesa e temporale, modellare il comportamento del seguente sistema di controllo di passaggio automobilistico controllato da una sbarra. Un sensore IN segnala al Controller la presenza di una macchina che richiede il passaggio. Il Controller impiega da 2 a 3 tick di tempo per inviare alla sbarra Gate il comando di aprirsi. La Gate impiega da 2 a 4 tick di tempo per alzarsi completamente. Superato il passaggio, un sensore OUT avvisa il Controller dell'avvenuto passaggio della macchina. Ricevuto il segnale, il Controller, in un intervallo da 2 a 3 tick di tempo, invia alla sbarra Gate il comando di chiudersi. La sbarra impiega da 2 a 4 tick di tempo per chiudersi completamente.

Mediante le macchine di macchine di comunicazione modellare il funzionamento di un robot utilizzato per pulire il fondo e le pareti di una piscina. Il robot è dotato di un timer che alle 19:00 attiva il robot che dalla posizione di fermo entra dentro la piscina. Il robot si muove pulendo pareti e fondo della piscina. L'indice di pulizia è dato da un sensore dirty che si accende di rosso quando il robot inizia a pulire, e diventa verde non appena il fondo e le pareti della piscina sono pulite. Appena il segnale dirty diventa verde, il robot esce dalla piscina e ritorna nel suo stato di fermo.

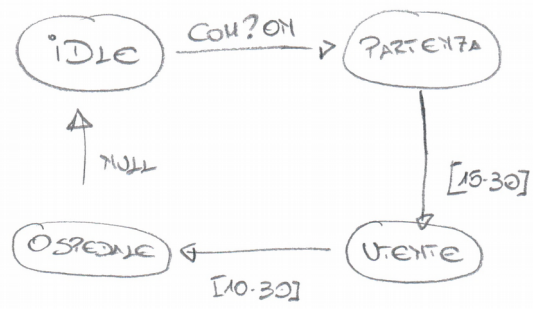
Utilizzando le macchine di comunicazione, modellare il comportamento di un elevatore comandato da un controller. Il controller comanda l'elevatore in base alla richiesta dell'elevatore ai piani top, middle, low che avviene attraverso segnalazione del sensore

request. Su segnalazione del sensore, il controller invia all'elevatore il comando di raggiungere la posizione richiesta. Raggiunto il livello, l'elevatore apre le porte ed attende il carico. Quando viene richiamato ad un livello diverso, prima di muoversi, chiude le porte, e reagisce al comando.



Utilizzando le macchine di comunicazione, modellare il comportamento di un sistema di telesoccorso. Su segnalazione di un utente, la centrale invia all'ambulanza il comando di recarsi ad un dato indirizzo. L'ambulanza impiega da 15 a 30 minuti per raggiungere il posto richiesto. E successivamente impiega da 10 a 30 minuti per portare l'utente in ospedale. Appena l'ambulanza rientra in sede (diversa da ospedale), la centrale può evadere una seconda richiesta, e così via.

< AMBULANZA >



< CENTRALE >

