

nome e cognome \_\_\_\_\_ numero di matricola \_\_\_\_\_  
(numero di matricola completo: 10 cifre numeriche)

CORSO DI SISTEMI OPERATIVI  
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA - UNIVERSITA' DI BOLOGNA  
SECONDO APPELLO DELLA SESSIONE AUTUNNALE AA 1999/2000

Esercizio -1. Essersi iscritti per sostenere questa prova.

Esercizio 0. Scrivere correttamente il proprio nome e cognome e numero di matricola in tutti i fogli.

Un bridge è un apparato che deve consentire lo scambio di messaggi (pacchetti) fra diverse interfacce di rete.

La singola interfaccia di rete può essere modellizzata dalla seguente coppia di processi:

```
interface_in[i]: process
    while (true) {
        *** receive a frame f from the net ***
        router.in(i,f);
    }
```

```
interface_out[i]: process
    while (true) {
        f=router.out(i);
        *** send a frame f to the net ***
    }
```

Occorre precisare che:

- esiste una funzione `dest(f)` che applicata a un frame ne legge la testata (header) e restituisce il numero dell'interfaccia verso la quale il frame deve essere inviato
- la funzione `in` non deve essere in nessun caso bloccante.
- associati ad ogni porta di output e' associato un buffer di ampiezza limitata capace di contenere BUFLNGTH pacchetti. Nel caso il buffer venga riempito i frame ulteriori vengono perduti (i protocolli di livello superiore tenteranno di ovviare al problema).

Esercizio 1a: ci sono casi di starvation?

Esercizio 1b: ci sono casi di deadlock?

Esercizio 2: scrivere il monitor router.

nome e cognome \_\_\_\_\_ numero di matricola \_\_\_\_\_  
(numero di matricola completo: 10 cifre numeriche)

Esercizio 3: scrivere la classe router facendo uso di semafori

Esercizio 4: Indicare le modifiche da apportare al codice dell'esercizio 1 per poter spedire al mittente una segnalazione di errore nel caso che il buffer sia pieno. Quali problemi si possono incontrare?

Esercizio 5: Indicare le modifiche da apportare al codice dell'esercizio 1 per gestire classi di messaggi con diversa priorità, ipotizzare che la funzione `class(f)` restituisca un intero che rappresenti la classe di priorità del frame passato per argomento.

Esercizio 6a: Nel caso dell'esercizio 5 ci sono casi di deadlock?

Esercizio 6b: e ci sono casi di starvation?