

UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2004/2005
COMPITO CONCORRENZA - 9 Febbraio 2005

Esercizio -1: essersi iscritti correttamente per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Su entrambi i fogli, scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione prima di svolgere ogni altro esercizio.

Esercizio 1

Siano dati i seguente cinque processi:

```

stampa(X): X={a,i,o,p,r}
{
    synchronin(x);
    while(true) {
        print(x);
        syncroout(x);
    }
}

```

Scrivere le due funzioni synchronin e syncroout in modo che l'unico output possibile sia la string infinita piroparopiroparopiroparo.....

Esercizio 2.

Si consideri il seguente monitor.

```

monitor Counter {
    int na=0, nb=0;
    condition ca, cb;

    procedure entry a() {
        na++;
        ca.wait();
        printf("A: %d\n", na);
        na--;
        if (na > 0)
            ca.signal();
    }

    procedure entry b() {
        nb++;
        if (nb < MAX || na <= MAX)
            cb.wait();
        printf("B: %d\n", nb);
        nb--;
        if (na > 0)
            ca.signal();
        if (nb > 0)
            cb.signal();
    }
}

```

Si assuma di avere un numero arbitrario di processi che invocano a() e un numero arbitrario di processi che invocano b(); la velocità relativa di questi processi è ovviamente sconosciuta (finite progress). Mostrare l'output dei processi (evidenziando eventuali pattern).

Esercizio 3.

Tre operai (Francesco (Moser), Gino (Bartali) e Fausto (Coppi)) costruiscono biciclette. Gino fa le ruote che, appena sono pronte, appende su un portaruote con capacità finita RMAX. Francesco fa i telai che, una volta pronti, mette su un portatelaio con capacità finita TMAX. Fausto assembla le biciclette usando un telaio e due ruote per ogni bicicletta. Poi le deposita fuori al negozio dove non ci sono limiti di spazio. Scrivere, in pseudo-codice, le procedure seguite dai tre operai (processi), assieme al monitor (o ai monitor) utilizzati per la sincronizzazione.