



Università degli Studi dell'Insubria
Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate

Programmazione Concorrente e Distribuita Sincronizzazione di thread

Luigi Lavazza
Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate
luigi.lavazza@uninsubria.it



Esercizio 1 – Irish pub

- In un Irish pub i clienti che portano uno strumento musicale e suonano ricevono delle birre in omaggio dal proprietario ogni volta che fanno una pausa (smettendo di suonare).
- Il proprietario offre M birre e non di più.
- Ad ogni pausa, il cliente musicista aspetta di vedere se il proprietario gli porta la birra.
 - ▶ Se sì, se la beve e poi ricomincia a suonare
 - ▶ Se no, dopo un certo tempo ricomincia comunque a suonare
- Il cliente musicista suona un certo numero di volte (diverso per ogni musicista) e poi va a casa
- Il proprietario è sempre in attesa di vedere se qualche musicista ha sete (finché non finisce le birre gratis).
- Il problema consiste nel sincronizzare il thread Holder e i thread Musician in base all'evento consistente nel fatto che un cliente musicista ha smesso di suonare e ha voglia di birra



Esercizio 2 – Ristorante

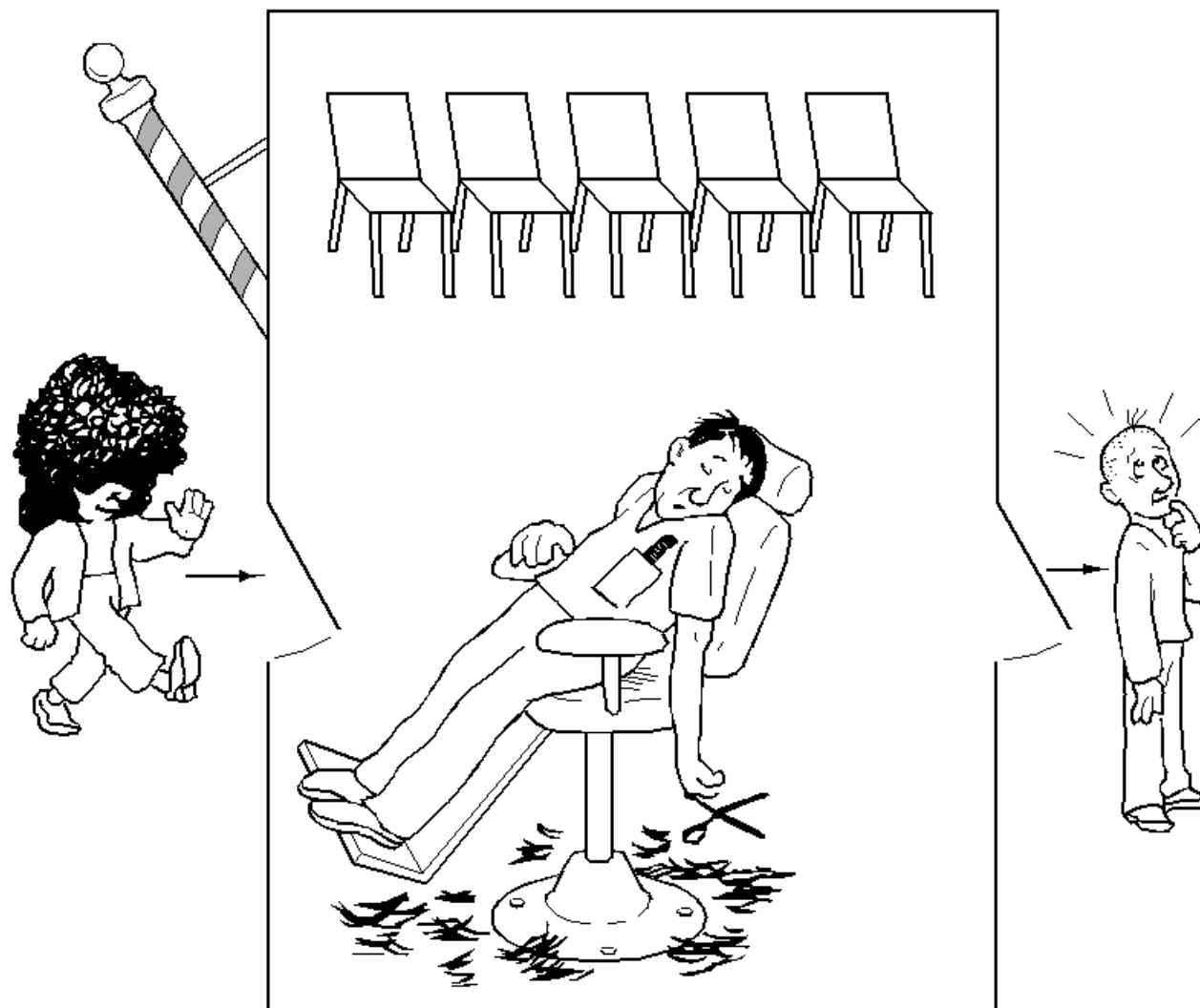
- In un ristorante entrano diversi clienti.
- Ciascun cliente fa un'ordinazione
- Le ordinazioni arrivano allo chef, che può gestire al massimo M ordinazioni contemporaneamente. Quelle in eccesso sono accodate.
- Lo chef non fa altro che servire le ordinazioni presenti. Quando non ce ne sono, aspetta che ne arrivino.
- Il cliente ordina, aspetta di essere servito, mangia e se ne va.
- Si programmi un sistema che si comporta come descritto.



Estensione – Ristorante con capienza massima

- Rivedere il programma precedente per fare in modo che nel ristorante non possano mai esserci più di N client.

Esercizio 3 – Il barbiere addormentato





Il barbiere addormentato

- Un negozio di barbiere con
 - ▶ 1 barbiere
 - ▶ 1 poltrona per il taglio
 - ▶ N sedie per clienti in attesa
- Se non vi sono clienti nel negozio il barbiere dorme sulla poltrona
- Un cliente che entra nel negozio in cui c'è solo il barbiere che dorme lo sveglia; il barbiere fa accomodare il cliente sulla poltrona e lo serve.
- I clienti che entrano trovando la poltrona occupata si mettono in attesa su una sedia libera; se non ci sono sedie libere se ne vanno.
- Quando il barbiere finisce di servire un cliente serve il primo cliente in attesa; se non ce ne sono, torna a dormire.