

Aufgabe Wiederholungsblatt-1

Das Problem des *schlafenden Barbiers* ist ein bekanntes Beispiel für die Anwendung von Semaphoren zur Synchronisation von Prozessen. Der Barbier arbeitet in einem Laden mit einem Barbierstuhl und einem Warteraum, in dem Platz für vier Kunden vorhanden ist. Es gelten folgende Verhaltensregeln:

- Der Barbier verbringt seine Zeit mit Haare schneiden, Kassieren und Schlafen (bis ihn ein Kunde weckt).
- Ein Kunde darf den Laden nicht betreten, wenn der Warteraum voll ist.
- Hat ein Kunde den Laden betreten, nimmt er im Warteraum Platz.
- Wenn der Barbier frei ist, bedient er einen der wartenden Kunden.
- Wenn ein Kunde bedient wurde, muß dieser den Barbier bezahlen.

Geben Sie Prozessbeschreibungen für den Barbier und die Kunden an. Die Synchronisation soll dabei über Zählsemaphoren erfolgen.

```
{
var warteraumFrei, barbierBereit, kundeBereit, rasurFertig, zahlung: semaphore;

init(warteraumFrei, 4);
init(barbierBereit, 1);
init(kundeBereit, 0);
init(rasurFertig, 0);
init(zahlung, 0);
}

PROZESS Kunde
{
    wait(warteraumFrei);
    nimm Platz im Warteraum;
    wait(barbierBereit);
    nimm Platz im Barbierstuhl;
    signal(warteraumFrei);
    signal(kundeBereit);
    wait(rasurFertig);
    krame Geld heraus und zahle;
    signal(zahlung);
    verlasse den Laden;
}

PROZESS Barbier
{
    REPEAT {
        wait(kundeBereit);
        rasiere den Kunden;
        signal(rasurFertig);
        kassiere den Kunden ab;
        wait(zahlung);
        signal(barbierBereit);
    }
}
```