

# 21720 – Programació Concurrent

Curs 2021 – 2022

17 de gener de 2022

Temps: 2 hores

**Pregunta 2 (5 punts).** El **Sopar de Sushi**: 4 amics han demanat sushi per sopar, els han portat una quantitat indeterminada de peces dels següents tipus de sushi: nigiris de salmó, sashimi de tonyina, makis de cranc, sashimis d'anguila i nigiris de truita. El problema consisteix en sincronitzar, usant els canals de Go, els processos amic per que puguin menjar el sopar.

Es demana que es plantegi una solució basada en servidor tenint en compte els següents punts:

- Al principi de la simulació el programa principal inicialitzarà una estructura de dades llista anomenada `safataSushi` amb un nombre aleatori (sempre major que 1 i menor que 10) de cada un dels tipus de sushi.
- Hi haurà una gorutina `Proveïdor` que s'encarregarà de donar permís per agafar les diferents peces de sushi de la safata als amics, de manera que només un n'agafi a la vegada. Per fer això mantindrà una llista amb totes les peticions que li van arribant donat permís al primer de la llista. Quan la safata de sushi estigui buida després de donar permís al darrer comensal el proveïdor serà l'encarregat d'avisar a tots els comensals per que acabin la simulació.
- Els 4 amics s'implementaran com a gorutines que mentre hi hagi menjar a la safata facin peticions al servidor per agafar una peça de sushi i quan la tinguin li notificaran que ja mengen de manera que el servidor pugui donar permís al següent que ho hagi demanat. Agafar el menjar consisteix en triar aleatòriament un tipus de sushi dels que hi ha a la safata.

**Ajud amb les llistes (slices) de Go:**

- Definició de la llista de la safata de sushi

```
type PesaSushi struct {  
    tipus string  
    n      int  
}
```

```
var safataSushi = []PesaSushi{}
```

```
rand.Seed(time.Now().UTC().UnixNano())  
safataSushi = append(safataSushi, PesaSushi{"nigiri de salmó", 1 + rand.Intn(10)})  
safataSushi = append(safataSushi, PesaSushi{"shashimi de tonyina", 1 + rand.Intn(10)})  
...
```

- Eliminació de l'element *i*-èssim de la llista:

```
safataSushi = append(safataSushi[:i], safataSushi[i+1:]...)
```

- Nombre d'elements de la llista:

```
len(safataSushi)
```

**Exemple de simulació:** Al principi de la simulació apareix el contingut de la safata de sushi, després arriben els comensals i comencen a menjar. Tots els missatges són dels diferents comensals, cada vegada que se'n acaba d'un determinat tipus el missatge va precedir amb els caràcters “--->”

#### COMENÇA LA SIMULACIÓ

Han duit:

8 peces de nigiri de salmó

4 peces de shashimi de tonyina

2 peces de maki de cranc

4 peces de shashimi d'anguila

6 peces de nigiri de truita

Bon profit!

Hola el meu nom és Llúcia i venc a menjar sushi

Hola el meu nom és Jaume i venc a menjar sushi

Hola el meu nom és Joan i venc a menjar sushi

Hola el meu nom és Maria i venc a menjar sushi

Llúcia pren un nigiri de truita, en queden 5

Jaume pren un nigiri de salmó, en queden 7

Joan pren un maki de cranc, en queden 1

Maria pren un shashimi d'anguila, en queden 3

Joan pren un shashimi d'anguila, en queden 2

Maria pren un shashimi de tonyina, en queden 3

Llúcia pren un nigiri de truita, en queden 4

Jaume pren un shashimi d'anguila, en queden 1

Llúcia pren un shashimi de tonyina, en queden 2

Llúcia pren un shashimi de tonyina, en queden 1

Joan pren un shashimi de tonyina, en queden 0

---> Joan ha acabat amb l'últim shashimi de tonyina!!!

---> Encara en queden de 4 tipus

Maria pren un nigiri de salmó, en queden 6

Llúcia pren un maki de cranc, en queden 0

---> Llúcia ha acabat amb l'últim maki de cranc!!!

---> Encara en queden de 3 tipus

Jaume pren un nigiri de salmó, en queden 5

Maria pren un nigiri de salmó, en queden 4

Llúcia pren un nigiri de salmó, en queden 3

Jaume pren un shashimi d'anguila, en queden 0

---> Jaume ha acabat amb l'últim shashimi d'anguila!!!

---> Encara en queden de 2 tipus

Joan pren un nigiri de salmó, en queden 2

Llúcia pren un nigiri de truita, en queden 3

Maria pren un nigiri de salmó, en queden 1

Llúcia pren un nigiri de truita, en queden 2

Maria pren un nigiri de truita, en queden 1

Joan pren un nigiri de salmó, en queden 0

---> Joan ha acabat amb l'últim nigiri de salmó!!!

---> Encara en queden de 1 tipus

Jaume pren un nigiri de truita, en queden 0

---> Jaume ha acabat amb l'últim nigiri de truita!!!

---> Era el darrer!!!

Molt bó!

SIMULACIÓ ACABADA