Programação Concorrente - Exercícios 2

CCS sequencial

1. Resolver os exercícios CCS_0 em PseuCo.com

2. Sendo $Act = \{a, b, c\}$, calcula usando o sistema de inferência:
   (a) $[\![a.b.0 + 0]\!]$
   (b) $[\![a.(b.0 + 0)]\!]$
   (c) $[\![a.b.c.0 + b.(0 + a.0)]\!]$

3. Considera a definição CCS da máquina de café

$$CM := coin.coffee.CM$$

   (a) Calcula Γ e $[\![CM]\!]_\Gamma$ e implementa no pseuco.com
   (b) Escreve um processo que funcione como CM mas pode "roubar a moeda"isto é não dar o café.
   (c) Escreve um processo que funcione como CM mas pode dar chá ou café pelo mesmo preço
   (d) Escreve um processo que funcione como CM mas pode dar chá por 0.5 euros e café por 1 euro.
   (e) para as últimas alíneas repete a primeira alínea, (a).

4. Seja

$$\begin{aligned}\Gamma \quad = \quad & \{(P, a.P_1), (P_1, b.P + c.P), (Q, a.Q_1) \\ & (Q_1, b.Q_2 + c.Q), (Q_2, a.Q_3), (Q_3, b.Q + c.Q_2)\}\end{aligned}$$

   Usando o sistema de inferência $\longrightarrow_\Gamma$, calcula $[\![P]\!]_\Gamma$ e $[\![Q]\!]_\Gamma$. Desenha os respectivos diagramas. Implementa em pseuco.com.

5. Para cada uma das expressões abaixo e conjunto de equações indica o conjunto Γ e a semântica da expressão usando o sistema de inferência $\longrightarrow_\Gamma$.
   (a) $[\![A]\!]_\Gamma$ sendo $A := a(b.0 + b.c.A)$
   (b) $[\![B]\!]_\Gamma$ sendo $A := a.A + \tau.b.A$ e $B = a.A + b.A$
   (c) $[\![A]\!]_\Gamma$ sendo

$$\begin{aligned} C &:= c.C + D \\ D &:= 0 + c.C \end{aligned}$$

   (d) $[\![C_0]\!]_\Gamma$ sendo

$$\begin{aligned} C_0 &:= inc.C_1 \\ C_n &:= inc.C_{n+1} + dec.C_{n-1}, \text{ para } n \geq 1 \end{aligned}$$

   (e) $[\![X]\!]_\Gamma$ e $\Gamma = \{(X, X + 0)\}$

6. Indica se A e B são ou não guardadas: $A := a.A + B$ e $B := b.B + A$.

7. Indica quais as variáveis guardadas nos sistemas seguintes: $C := c.C + D$, $D := 0 + c.C$ $A := b.0 + A$ e $B := b.B + a.A$.