

Φροντιστήριο 1

Άσκηση 1

Θεωρήστε το πιο κάτω πρωτόκολλο το οποίο επιχειρεί να πετύχει αμοιβαίο αποκλεισμό ανάμεσα σε δύο παράλληλες διεργασίες.

```
Bool T[2] = [0,0];

while True do {
    T[0] = 1;
    while T[1] = 1 do { /* nothing */; }
    CRITICAL;
    T[0] = 0;
}
||
while True do {
    T[1] = 1;
    while T[0] = 1 do { /* nothing */; }
    CRITICAL;
    T[1] = 0;
}
```

(α) Μοντελοποιήστε το πρωτόκολλο ως ένα γράφο προγράμματος.

(β) Αποδώστε τον γράφο προγράμματος του πρωτοκόλλου γραφικά ως ένα σύστημα μεταβάσεων.

(γ) Συζητήστε την καταλληλότητα του πρωτοκόλλου για διασφάλιση αμοιβαίου αποκλεισμού.

Άσκηση 2

Να μοντελοποιήσετε το πρόγραμμα χρησιμοποιώντας σημασιολογία μερικής διάταξης. Μπορείτε να υποθέσετε ότι όλες οι πράξεις του προγράμματος είναι ατομικές. Επίσης, μπορείτε να θεωρήσετε ότι η επικοινωνία στο κανάλι consume είναι συγχρονισμένη.

```
X := 0; P := 0; in := 0; out := 0;
list[...] := 0;
```

```
producer                                ||                                consumer
  while true do {                        while true do {
    produce?in;                          consume?out
    X := X + 1;
    if X > 1
      consume!in
  }                                        }
```