

ΓΙΟΑΝΙ ΜΠΡΑΟΥΝΙ DIT18131

Εργασία : Εισαγωγή στα Ενσωματωμένα Συστήματα

Θέμα : Asynchronous Queues Producer-Consumer Pattern

Βασική Ιδεά

Το πρόβλημα περιγράφει 2 processes , τον παραγωγό και τον καταναλωτή ,οι οποίοι μοιράζονται ένα κοινό buffer και πιο συγκεκριμένα μια ουρά FIFO.

Η δουλειά του παραγωγού είναι να παράγει δεδομένα και να τα τοποθετεί σε ένα buffer.Ταυτοχρόνα , ο καταναλωτής πρέπει να αφαιρεί τα δεδομένα και να τα επεξεργάζεται.Το πρόβλημα που προκύπτει είναι ότι ο παραγωγός πρέπει να μην τοποθετήσει δεδομένα όταν η ουρά είναι γεμάτη και ο καταναλωτής δεν πρέπει να αφαιρεί όταν η ουρά είναι άδεια.

Ο buffer πρέπει να συγχρονίζει τα δεδομένα ανάμεσα στον producer και consumer με FIFO τρόπο.

Λίγα λόγια για την TPL DataFlow

Χρησιμοποιείται όταν έχουμε πολλές διεργασίες που θέλουν να επικοινωνήσουν η μία με την άλλη ασύγχρονα ή όταν τα δεδομένα είναι έτοιμα.

Περιέχει blocks που είναι δομές δεδομένων που αποθηκεύουν και επεξεργάζονται δεδομένα.

Είδη Blocks(Προέρχονται από την κλάση BufferBlock)

- Target Block
- Source Block
- Propagator Block

Producer

Στέλνει ασύγχρονα δεδομένα μέσω της συνάρτησης `SendAsync` δεδομένα στον Buffer.

Η μέθοδος `Complete` δηλώνει ότι τερμάτισε η εισαγωγή δεδομένων στον Buffer.

Consumer

Ο consumer καταναλώνει τα δεδομένα ασύγχρονα δηλαδή όταν τα δεδομένα είναι έτοιμα στον Buffer.

Καλεί την `OutputAvailableAsync` και επιστρέφει `true` , όταν το `Source Block` έχει διαθέσιμα δεδομένα. Η `ReceiveAsync` δέχεται τα δεδομένα απο το `Block`.