Producator-consumator

[Programul](https://wokwi.com/projects/417797180381255681) gestioneaza activitatea unui sistem de tip producator-consumator, utilizand FreeRTOS pentru a sincroniza doua taskuri concurente: unul care produce date si le adauga intr-un buffer si altul care consuma aceste date.

A computer screen shot of a black background

Description automatically generated

La inceput, sunt definite dimensiunea bufferului si indicii de scriere si citire. De asemenea, sunt declarate semafoarele pentru sincronizarea accesului la buffer: un mutex pentru protejarea sectiunii critice (unde se efectueaza scrierea si citirea in buffer) si doua semafoare de tip counting pentru a controla fluxul de date intre taskuri.

A computer screen with text and images

Description automatically generated

“taskProducator” se ocupa cu generarea si adaugarea datelor in buffer. Acesta asteapta sa existe loc in buffer (prin semaforul “semPlin”) inainte de a introduce un nou element. Dupa ce datele sunt adaugate, semaforul “semGol” este incrementat pentru a semnaliza ca exista un element disponibil pentru a fi consumat de catre consumator. De asemenea, taskul utilizeaza un mutex pentru a proteja accesul exclusiv la buffer.

A computer screen with text

Description automatically generated

“taskConsumator” consuma datele din buffer, asteptand ca acesta sa contina date disponibile (prin semaforul “semGol”). Dupa ce datele sunt consumate, semaforul “semPlin” este incrementat pentru a semnaliza ca exista loc in buffer pentru noi date. La fel ca taskul producator, si acest task utilizeaza un mutex pentru a proteja sectiunea critica de accesul concurent.

A computer screen with white text

Description automatically generated

In partea de setup, se initializeaza semafoarele si mutexul pentru a permite taskurilor sa ruleze in mod corect si sa sincronizeze accesul la buffer. Taskurile sunt apoi create si initializate cu dimensiuni de stack si prioritati corespunzatoare.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated