Railway Crossing

[Programul](https://wokwi.com/projects/415388658239830017) gestioneaza concurent activitatea unei bariere automate care raspunde la sosirea unui tren, controland inchiderea portii, iluminarea LED-ului de traversare si afisarea informatiilor in Serial Monitor.

A circuit board with wires and a switch

Description automatically generated

A screen shot of a computer screen

Description automatically generated

La inceput, sunt definite constantele pentru pini, intervalele de timp pentru sosire si traversare, precum si durata necesara pentru deschiderea sau inchiderea barierei. Servomecanismul pentru poarta si semafoarele sunt declarate pentru a sincroniza cele doua task-uri: unul care detecteaza sosirea trenului si inchide bariera, si altul care gestioneaza traversarea si deschiderea portii.

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

“arrivalTask” detecteaza sosirea trenului (apasarea butonului), inchide bariera si genereaza un timp aleatoriu de sosire intre cel minim (cel mai rapid tren) si maxim (cel mai incet tren). Inchiderea portii este realizata treptat pentru a simula miscarea reala a unei bariere, iar utilizarea semaforului binar “arrivalSemaphore” asigura exclusivitate, doar un tren putand trece in acelasi timp.

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

“crossingTask” gestioneaza traversarea trenului, iluminarea LED-ului de avertizare, si deschiderea portii la final. LED-ul este activat pentru o perioada aleatorie de timp (intre cel minim si maxim), corespunzatoare duratei de traversare, iar la finalul traversarii, poarta se deschide treptat, utilizand un ciclu invers fata de inchidere. In acest timp, semaforul “crossingSemaphore” sincronizeaza accesul la task, asigurandu-se ca se executa dupa “arrivalTask”.

A computer screen shot of text

Description automatically generated

In partea de setup, se initializeaza semafoarele si servomecanismul, iar task-urile pentru sosire si traversare sunt initializate cu stack-uri de dimensiuni corespunzatoare si aceeasi prioritate.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated