

# Parking

Wykorzystując podprogram Parking.vi wykonaj program symulujący działanie parkingu wyposażonego w dwie bramy obsługujące wjazd i wyjazd pojazdów. Podprogram Parking.vi zawiera 3 wejścia (**Dane in, error in, reset**) i 2 wyjścia (**Dane out, error out**).

Klaster **Dane in** składa się z dwóch identycznych strukturalnie klastrów (**Brama 1** i **Brama 2**) obsługujących bramy oraz dwóch zmiennych numerycznych DBL (**Ilość pojazdów na parkingu, Ilość miejsc parkingowych**). Zmienna Ilość pojazdów na parkingu powinna wyświetlać aktualną ilość pojazdów znajdujących się na parkingu. Zmienna ilość miejsc parkingowych powinna zawierać informacje o maksymalnej dopuszczalnej ilości miejsc parkingowych. Struktura klastrów **Brama 1** i **Brama 2** składa się z trzech klastrów: **Wjazd, Wyjazd, Sterowanie**. Struktura klastrów **Wjazd** i **Wyjazd** składa się z trzech zmiennych boolowskich (**Przejazd, Stop** i **Wycofaj**) pozwalających na aktywację odpowiednich sygnałów świetlnych sygnalizatorów znajdujących się przed i za wybraną bramą. Klaster sterowanie składa się z dwóch zmiennych **Otwieranie** i **Zamykanie**. Zmienne otwieranie i zamykanie zdefiniowane w systemie dwójkowym umożliwiają sterowanie mechanizmem otwierania i zamykania wybranej bramy.

Wejście **reset** umożliwia przywrócenie ustawień początkowych symulacji oraz wykasowanie błędów.

Klaster **Dane out** jest zbudowany z klastrów **Brama 1** i **Brama 2** informujących o aktualnym statusie czterech czujników: dwóch czujników obecności pojazdu na wjeździe i wyjeździe (**czujnik laserowy wjazd, czujnik laserowy wyjazd**) oraz dwóch czujników zawierających informacje o statusie bramy (**czujnik laserowy brama zamknięta, czujnik laserowy brama otwarta**).

Celem zadania jest opracowanie algorytmu sterowania obsługującego bramy wjazdowe parkingu zawierającego 4 miejsca parkingowe. Obecność pojazdu na wjeździe lub wyjeździe jest symulowana za pomocą przycisków **Obecność pojazdu wjazd brama X** i **Obecność pojazdu wyjazd brama X**. Przejazd samochodu wjeżdżającego na parking symulujemy wciskając przycisk **obecność pojazdu wjazd** następnie wciskając przycisk **obecność pojazdu wyjazd** następnie wyłączając przycisk **obecność pojazdu wjazd** i w ostatnim kroku wyłączając przycisk **obecność pojazdu wyjazd**. Wyjazd pojazdu symulujemy w analogiczny sposób.

**Każda z bram parkingu powinna działać zgodnie z wytycznymi:**

- Brama wjazdowa powinna zostać otwarta po wykryciu pojazdu na wjeździe lub wyjeździe
- Brama wjazdowa powinna zostać zamknięta po przejechaniu pojazdu
- Licznik ilości pojazdów na parkingu powinien wskazywać aktualną wartość pojazdów przebywających na terenie parkingu
- Licznik ilości miejsc parkingowych powinien wskazywać maksymalną pojemność parkingu

- Każdy z pojazdów może zrezygnować z wjazdu nie będąc zmuszonym do przejechania przez bramę (np. dla pojazdu wjeżdżającego. Pojazd aktywuje czujnik laserowy wjazd, następuje otwarcie bramy. Pojazd uruchamia czujnik wyjazdowy następnie kierowca rezygnuje z wjazdu wycofując pojazd. W pierwszej kolejności czujnik laserowy wyjazd zostaje wyłączony następnie wyłączony zostaje czujnik laserowy wjazd. Brama powinna zostać zamknięta a licznik ilości pojazdów na parkingu pozostać bez zmian)
- W trakcie otwierania bramy pojawienie się pojazdu po drugiej stronie bramy powinno zatrzymać otwieranie bramy do czasu wycofania pojazdu który został zarejestrowany jako drugi
- Sygnalizator świetlny **Przejazd** powinien zostać aktywowany po otwarciu bramy po stronie zgodnej z kierunkiem na którym zarejestrowano obecność pojazdu (wjazd lub wyjazd)
- Sygnalizator świetlny **Wycofaj** powinien zostać aktywowany:
  - w przypadku wykrycia pojazdów po obu stronach bramy (w trakcie procedury otwierania) na kierunku odpowiadającym ostatniemu z wykrytych pojazdów
  - na kierunku wjazd po aktywacji czujnika laserowego wjazd w przypadku braku wolnych miejsc parkingowych
- Sygnalizator świetlny **Stop** powinien być aktywowany wtedy gdy nie jest aktywny sygnalizator przejazd lub sygnalizator wycofaj