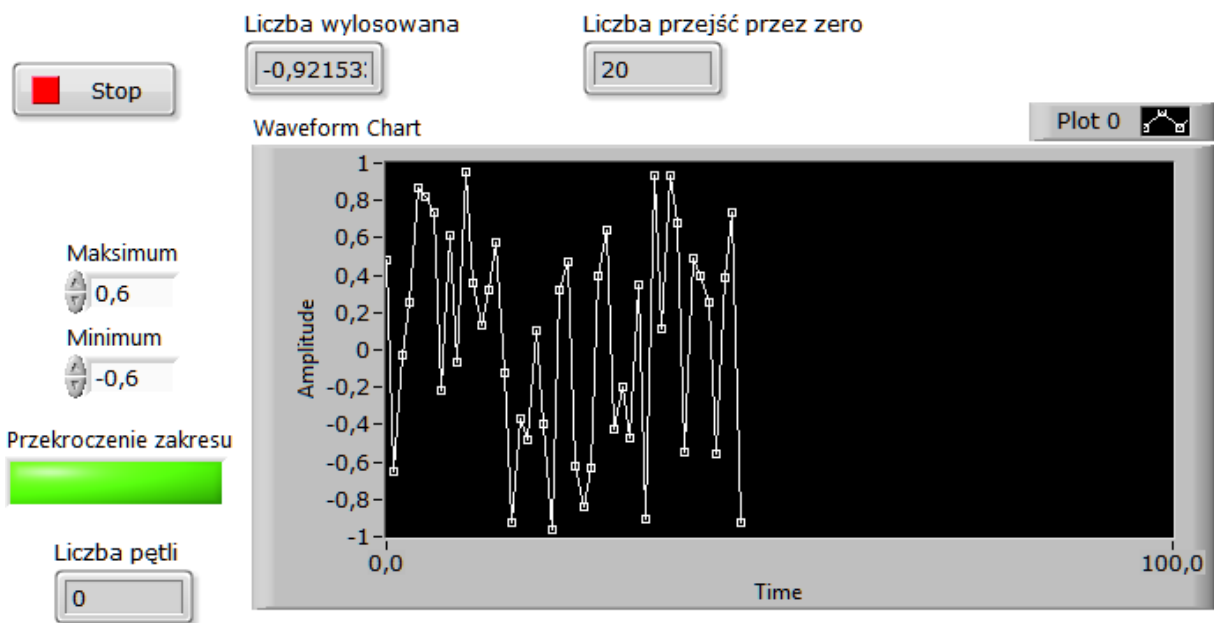


Zadanie:

Napisać program, który będzie generował i wyświetlał na wykresie typu Waveform Chart liczbę losowaną z zakresu (-1, 1):

- 1) ustalić czas trwania pętli na 0.5 s (500ms),
- 2) wyświetlać na bieżąco liczbę wykonanych pętli oraz aktualnie wygenerowaną liczbę,
- 3) w programie należy zadać górną o dolną granicę i zapewnić sygnalizację przekroczenia zadanych granic za pomocą diody,
- 4) program powinien zliczać liczbę przejść przez linię ZERO.

Wstawić w oknie Front Panel następujące elementy:



Budowa programu:

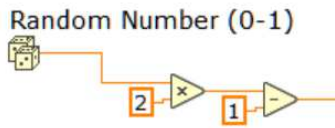
1. Wstawić główną pętlę sterującą:

Paleta funkcji **Structures/While loop**, połączyć klawisz STOP do terminala zakończenia funkcji.



2. Wstawić funkcję generowania liczby losowej z palety funkcji **Numeric/Random Number (0-1)**

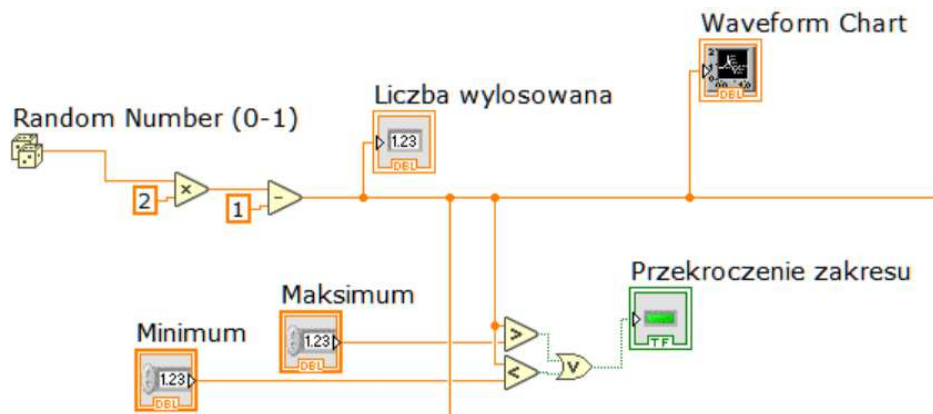
3. Uzupełnić kod programu tak, aby przesunąć przedział losowania na (-1;1): $(X_i * 2) - 1$



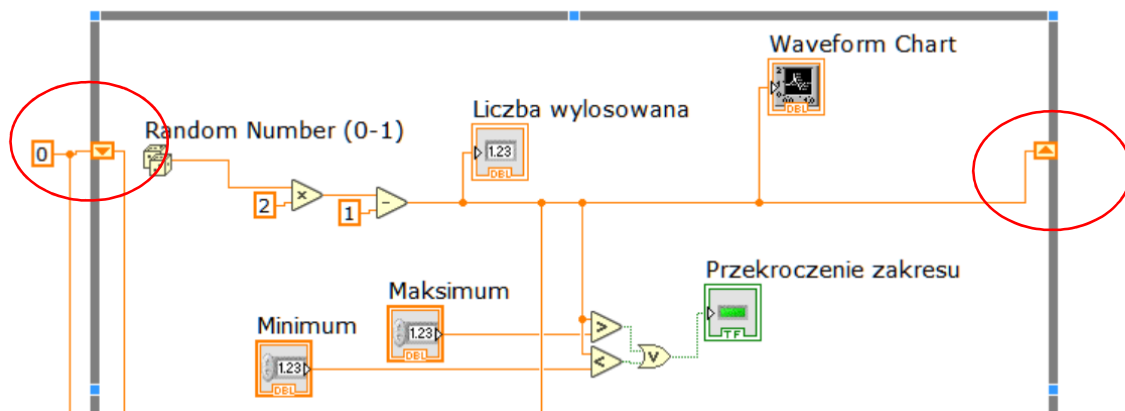
4. Wyświetlić liczbę na wyświetlaczu i wykresie:



5. Sprawdzenie przekroczenia stanu granicznego i zapalenie diody.

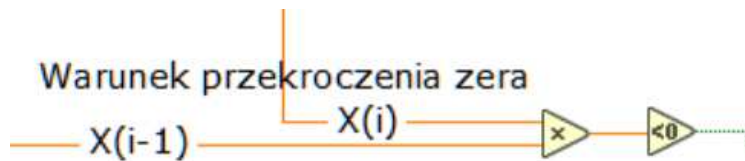


6. Wylosowaną liczbę należy zapamiętać i przekazać do następnej pętli. Wykorzystujemy rejestr przesuwany **Shift Register**. Aby go utworzyć klikamy PKM na ramce pętli While i wybieramy opcję *Add Shift Register*:

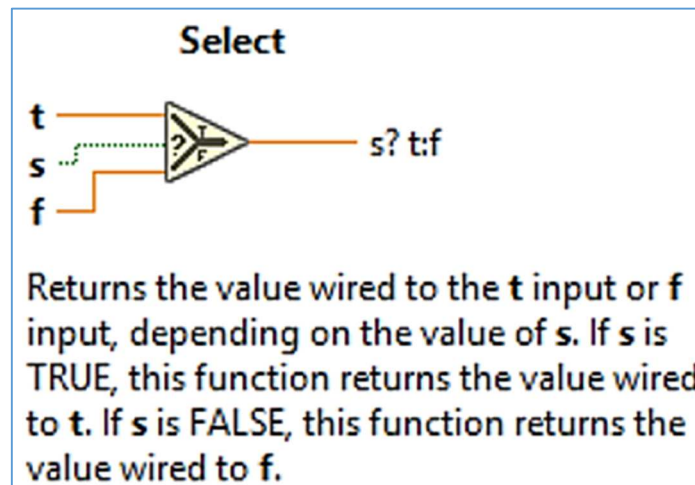
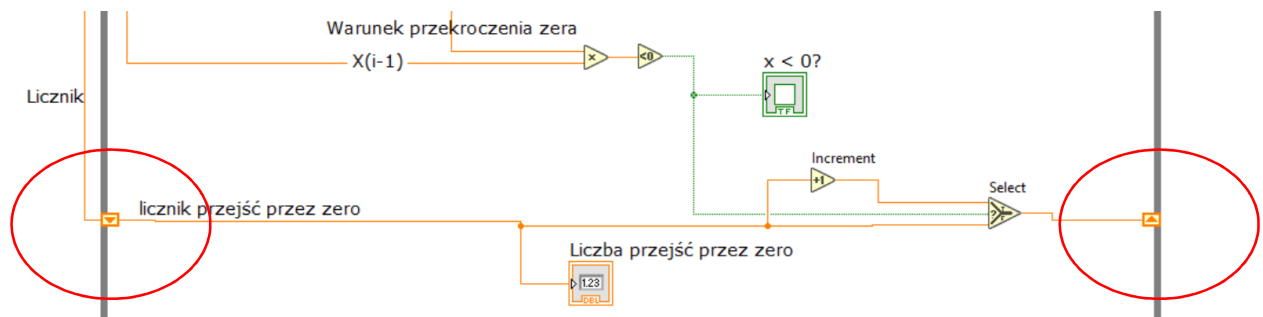


7. Określenie warunku przejścia przez zero: przejście przez zero implikuje, że $X(i)$ i $X(i-1)$ mają różne znaki, iloczyn tych liczb będzie zawsze ujemny:

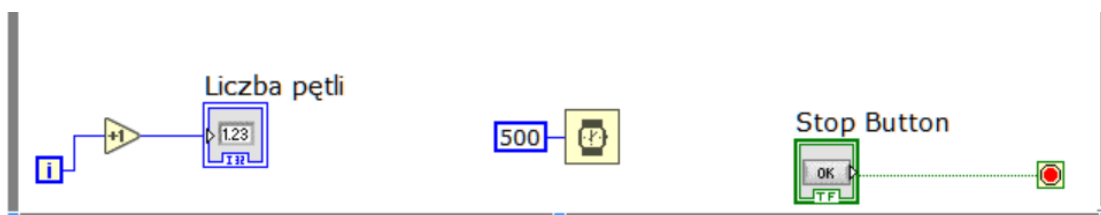
$$X(i) * X(i-1) < 0$$



Zliczanie przejść wymaga zastosowanie kolejnego licznika, który należy zwiększać o 1 (increment +1), gdy warunek przejścia zostanie spełniony, wykorzystać funkcję SELECT (paleta funkcji Programming/Comparisow)



8. Uzupełnić program wyświetlania liczby pętli oraz opóźnienie pętli funkcją **Timing/Wait**.



KOŃCOWY KOD PROGRAMU:

