



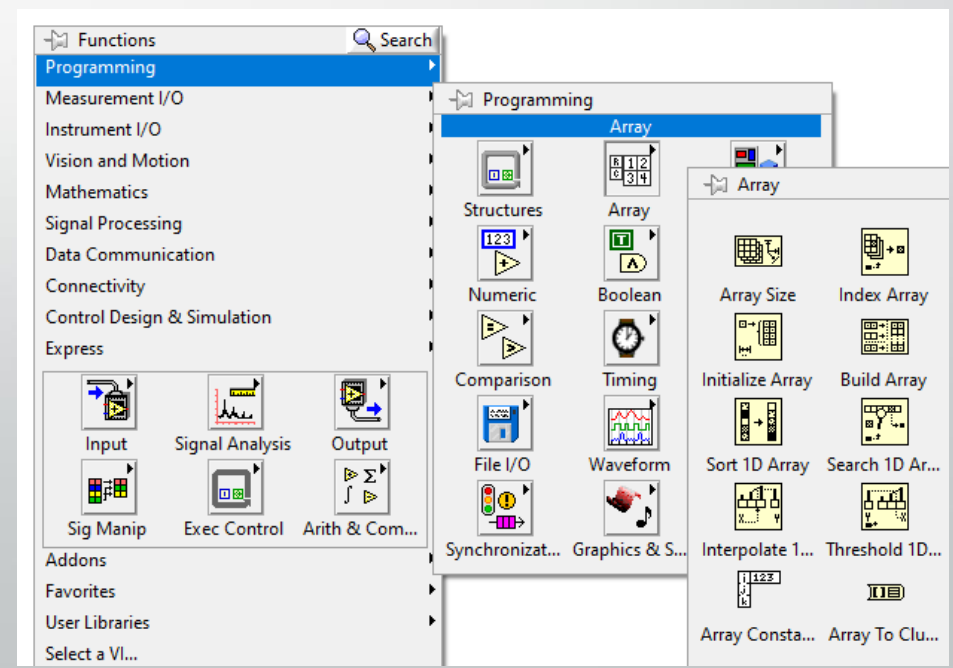
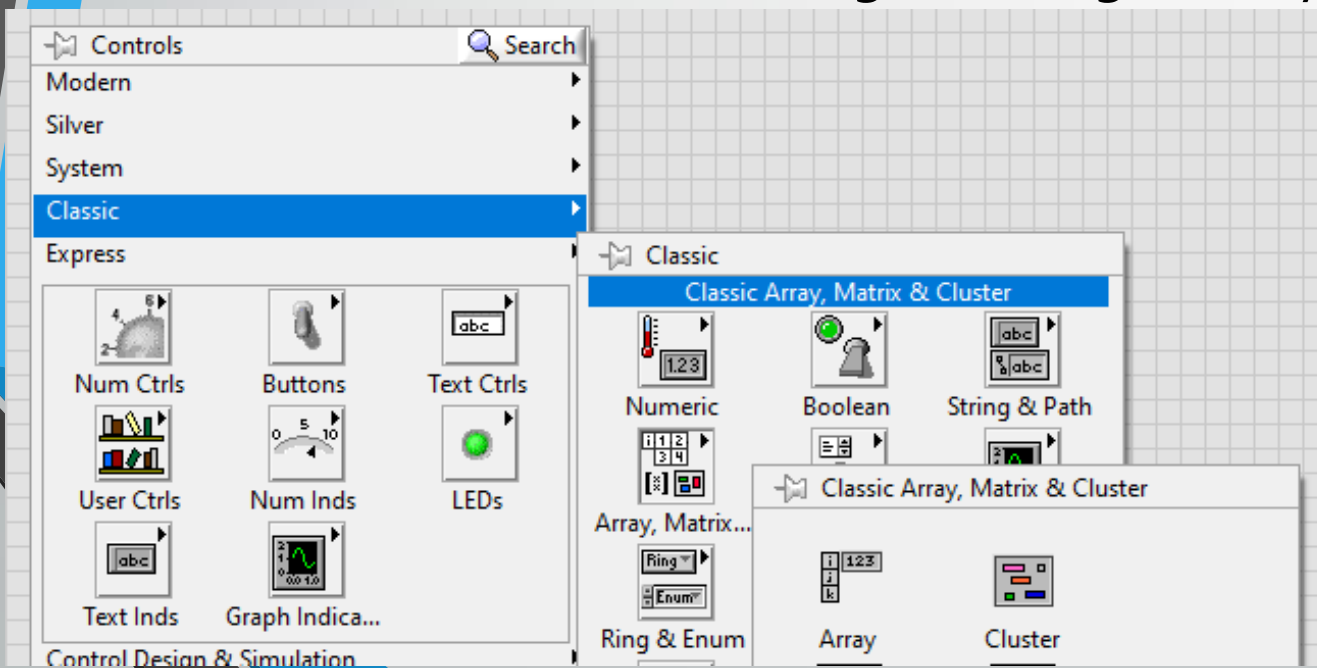
Komputerowe techniki pomiarowe [LAB]

Wojciech Olszewski

Zajęcia 03

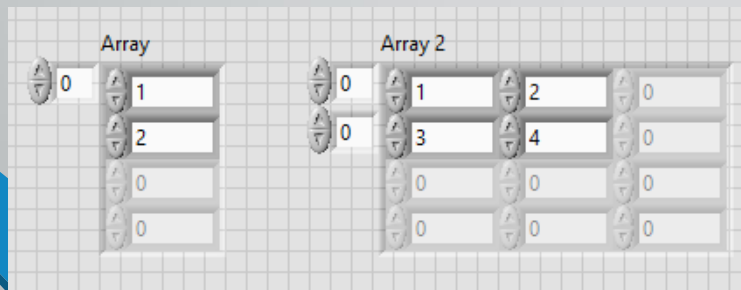
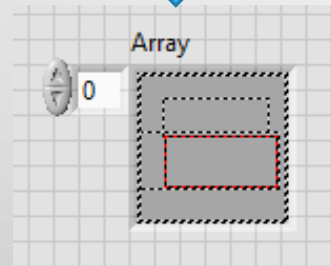
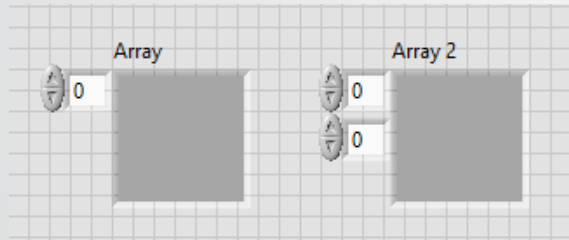
Tablice i klastry

- W LabVIEW dostępne są dwa rodzaje grupowania danych:
 - tablice (ang. array) – służy do grupowania danych tego samego typu
 - klastry (ang. cluster) – służy do przechowywania danych różnego typu
- Paleta Controls – Classic/Modern – Array, Matrix, ...
- Paleta Functions – Programming – Array lub Cluster

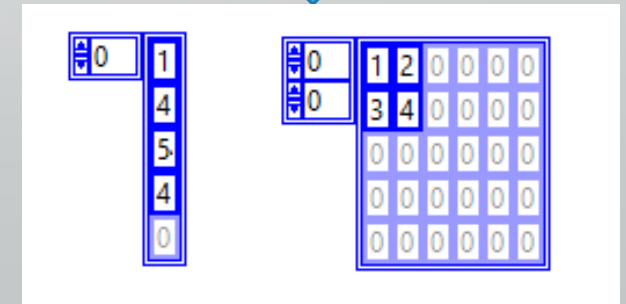
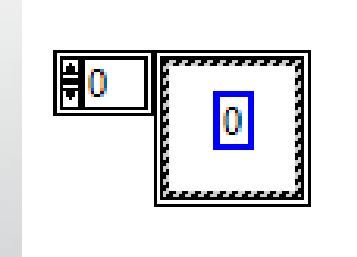
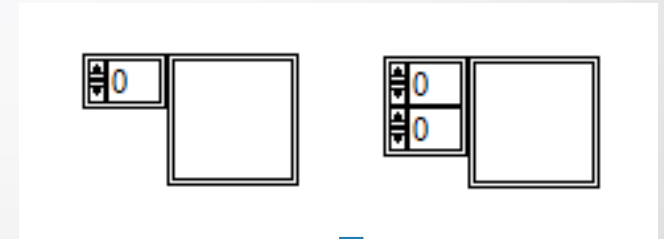


Tablice

- Tablica może przechować maksymalnie 2^{31} elementów w każdym wymiarze
- Elementy tabeli indeksowane są kolejnymi liczbami naturalnymi (0, 1, 2, ..., n-1)
- Tworzenie tablicy:



wstawienie pustej
tablicy

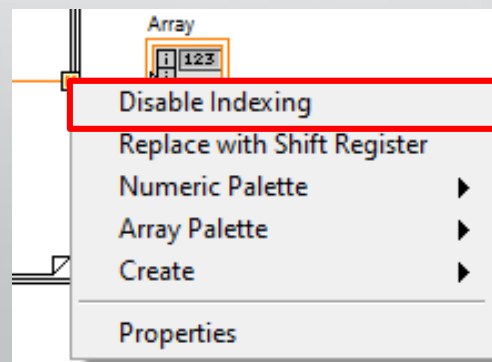


wskazanie typu
danych

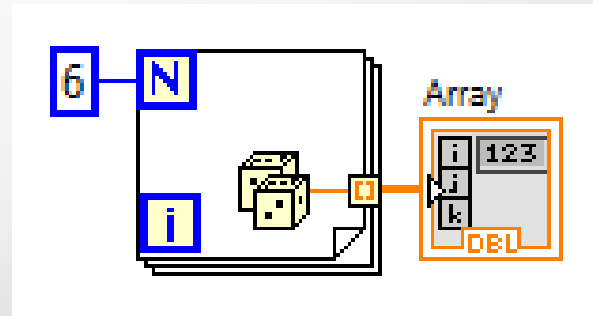
dostosowanie
wyglądu

Tablice

- Tablica może być utworzona przy wykorzystaniu pętli **For** oraz **While** dzięki funkcji indeksowania
 - w tunelu wyjściowym, przy każdym wykonaniu pętli, dodawana jest do tablicy pojedyncza komórka
 - w pętli **For** indeksowanie domyślnie jest włączone
 - w pętli **While** indeksowanie domyślnie jest wyłączone
- Włączenie/wyłączenie indeksowania:

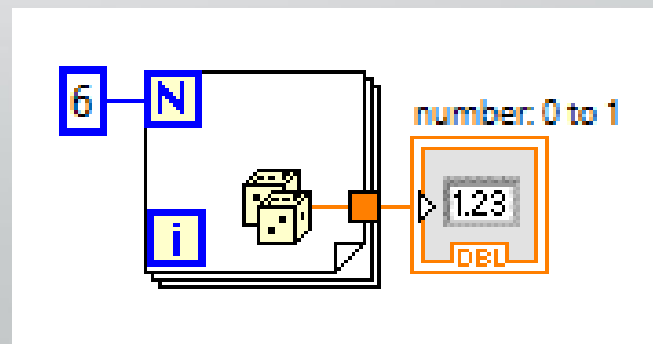


Włączone indeksowanie



tablica

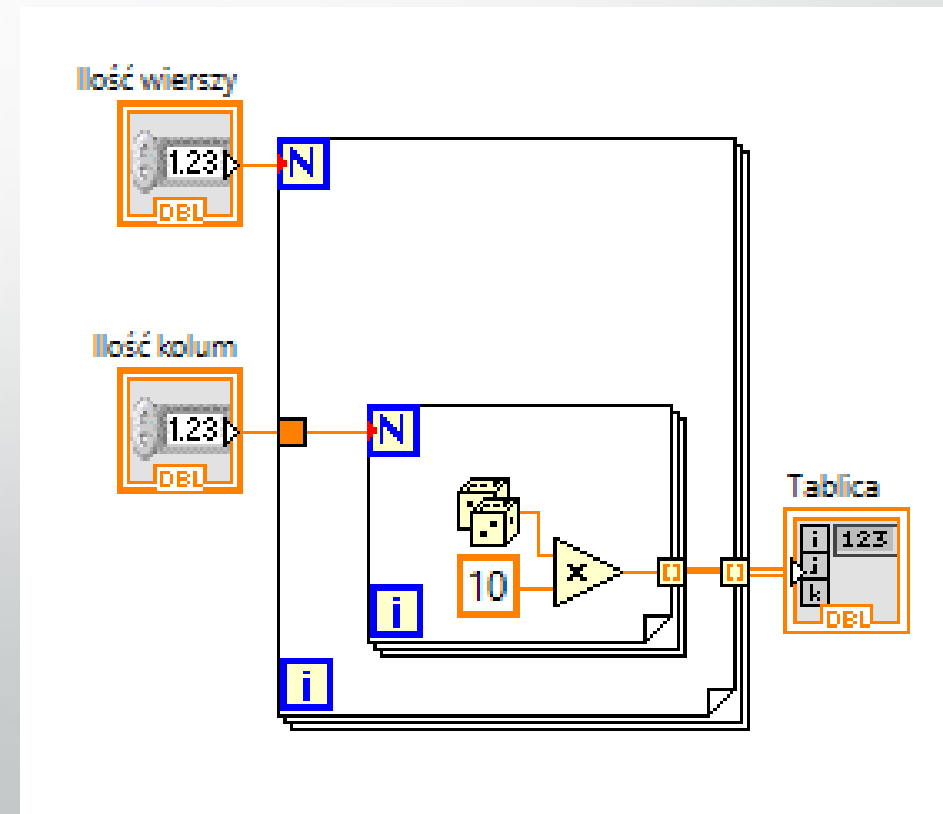
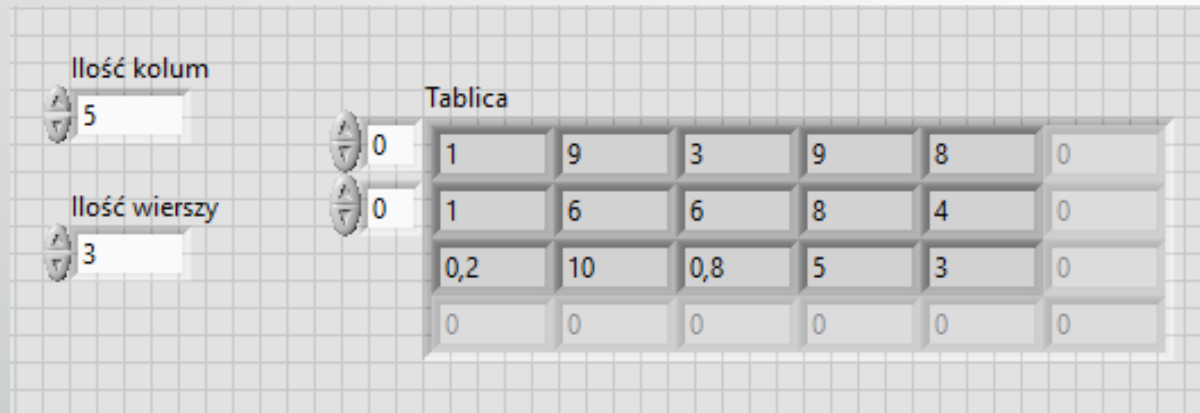
Wyłączone indeksowanie



skalar

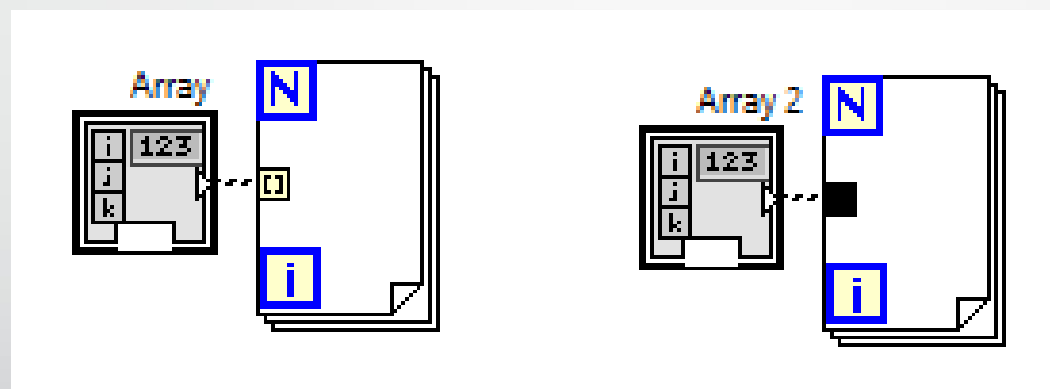
Zadanie 9

- Wykonaj wirtualny instrument tworzący tablicy $n \times m$ z losowymi liczbami z przedziału 0 - 10. Użytkownik powinien mieć możliwość zdefiniowania ilości wierszy i kolumn tablicy.



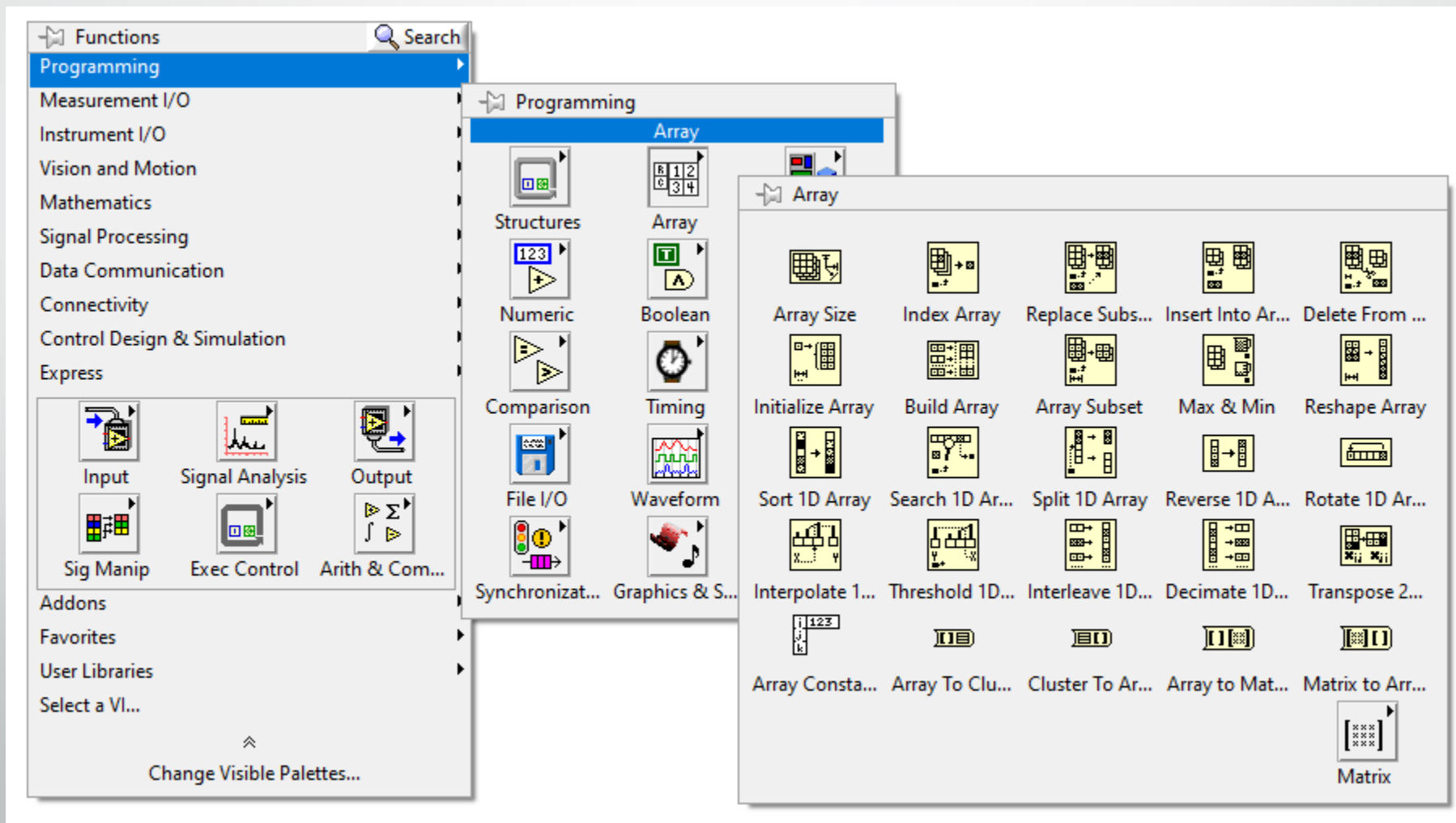
Tablice

- Tablica może również być podana na tunel wejściowy:
 - przy włączonym indeksowaniu instrukcje w pętli będą wykonane na każdym elemencie tablicy
 - przy wyłączonym indeksowaniu do wnętrza pętli przekazywana jest cała tablica



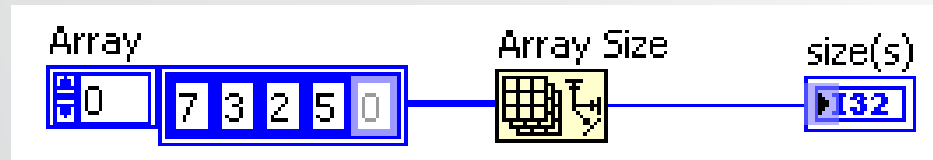
Tablice

- Operacje na tablicach wykonuje się przy wykorzystaniu funkcji z grupy **Array** palety **Functions - Programming**

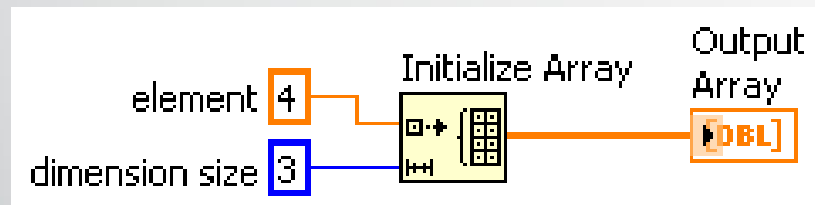


Tablice

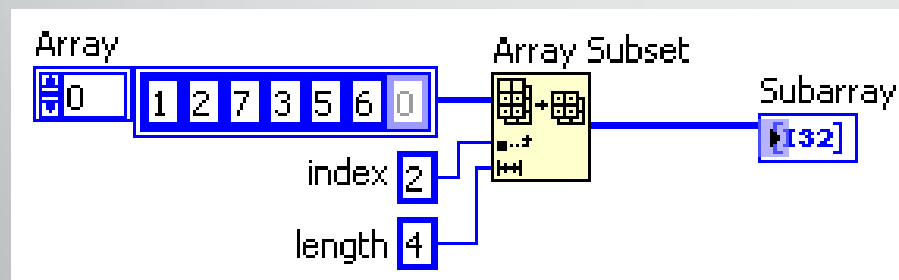
- Rozmiar tablicy:



- Inicjalizuj tablicę:

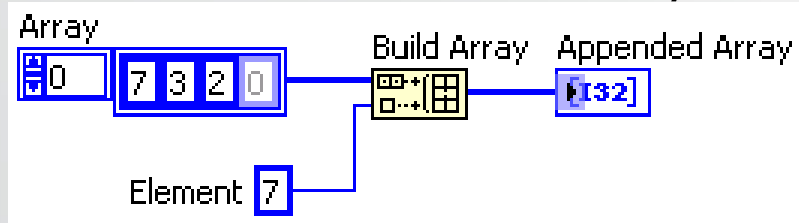


- Wycięcie fragmentu tablicy:

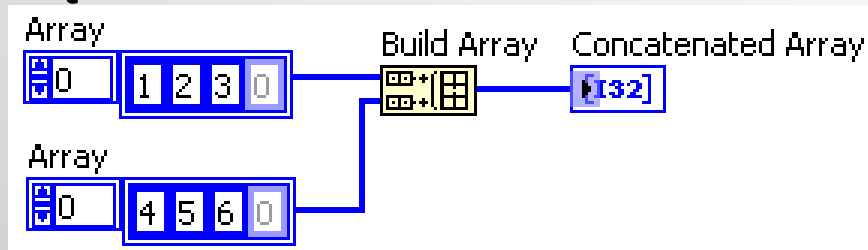


Tablice

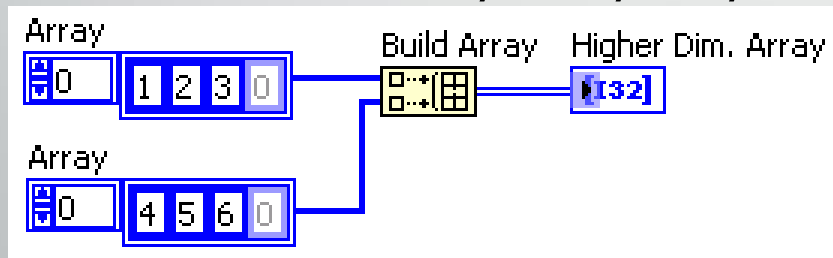
- Dodanie elementu tablicy:



- Łączenie tablic:



- Budowanie tablicy o wyższym wymiarze:

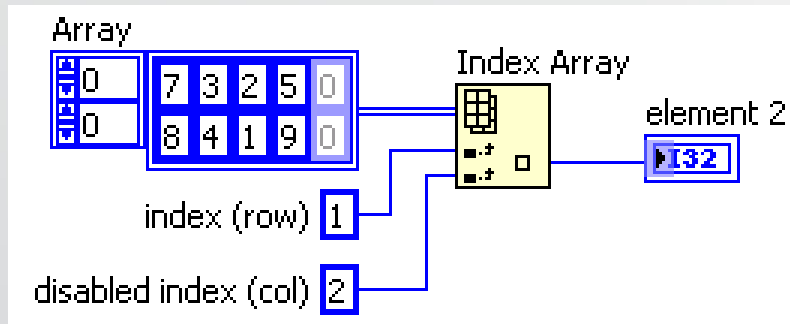


opcja domyślna

- Add Input
- Remove Input
- Concatenate Inputs
- Array Palette ▶
- Create ▶

Tablice

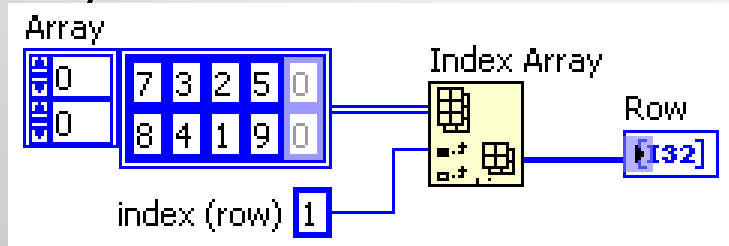
- Wybieranie elementu tablicy:



element

1

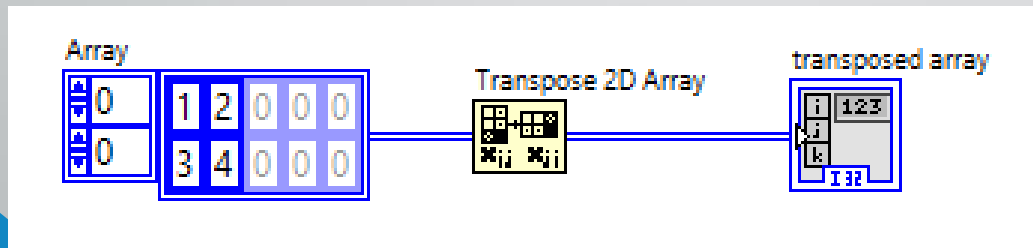
- Wybieranie wiersza lub kolumny tablicy:



Row

0	8	4	1	9	0
---	---	---	---	---	---

- Transponowanie tablicy:



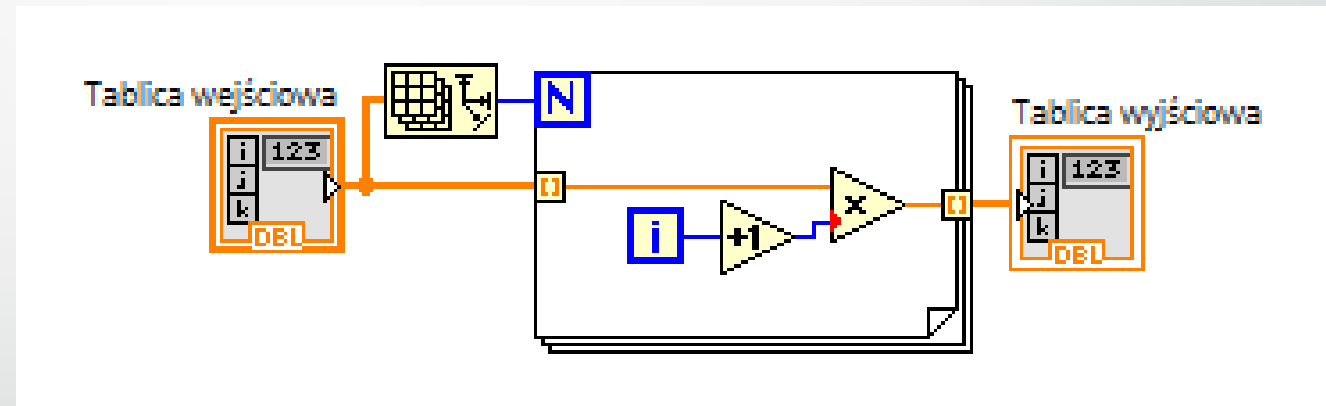
transposed array

0	1	3
0	2	4

Zadanie 10

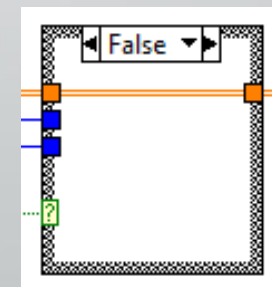
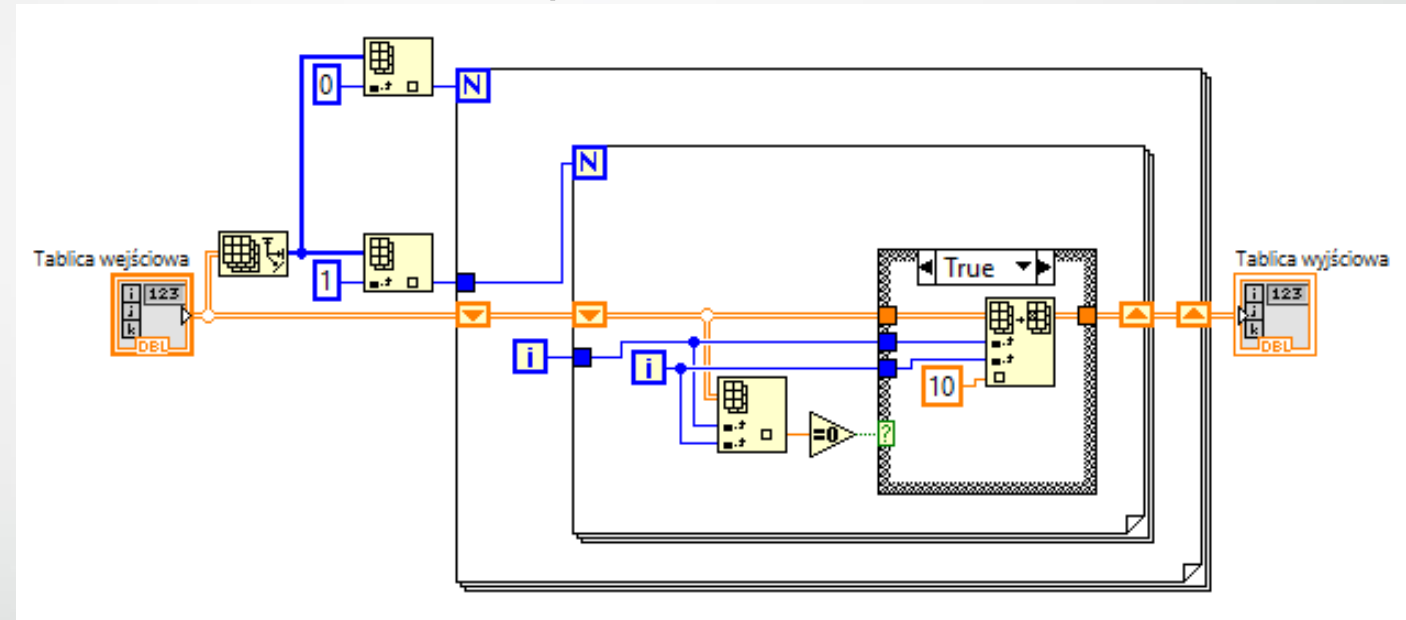
- Stwórz instrument wirtualny, który po wczytaniu jednowymiarowej macierzy wejściowej przemnoży każdy jej element przez kolejne liczby naturalne (pierwsza komórka x_1 , druga komórka x_2 , trzecia komórka x_3 itd.)

Tablica wejściowa		Tablica wyjściowa	
0	1	0	1
	2		4
	3		9
	4		16
	5		25
	6		36
	7		49
	8		64
	9		81
	10		100



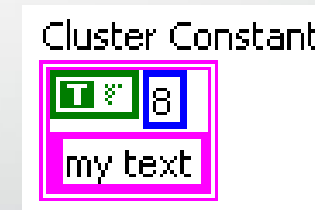
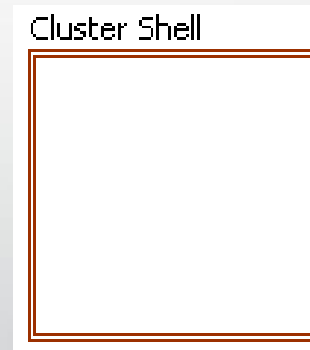
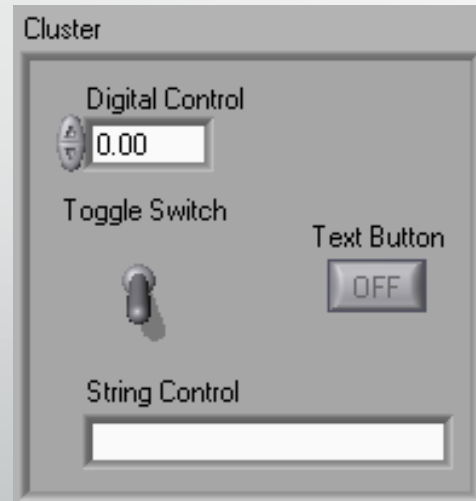
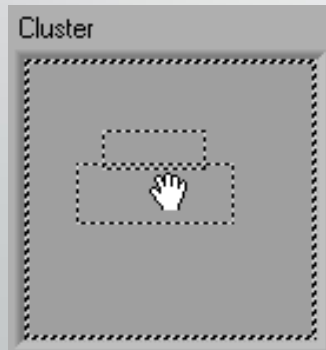
Zadanie 11

- Stwórz instrument wirtualny, który w dwuwymiarowej macierzy wejściowej zamieni wszystkie elementy równe 0 na elementy równe 10.



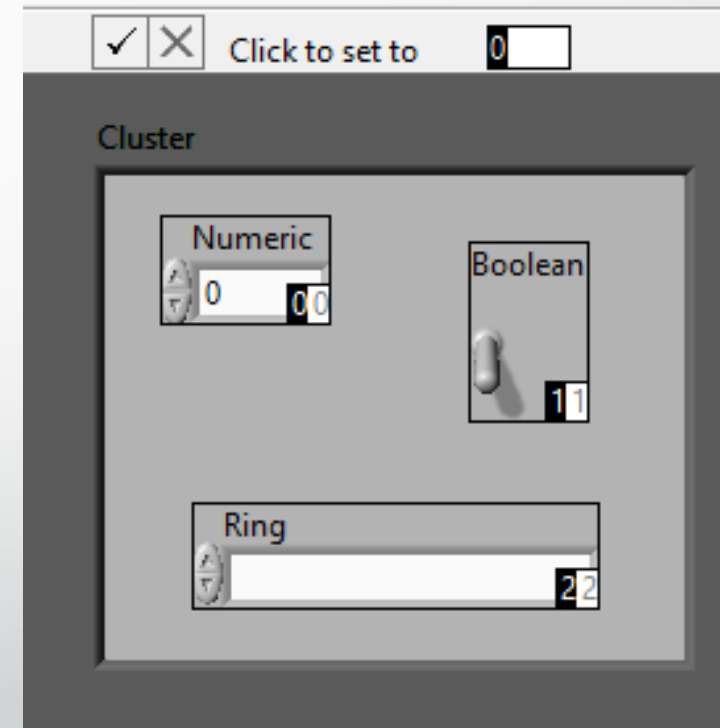
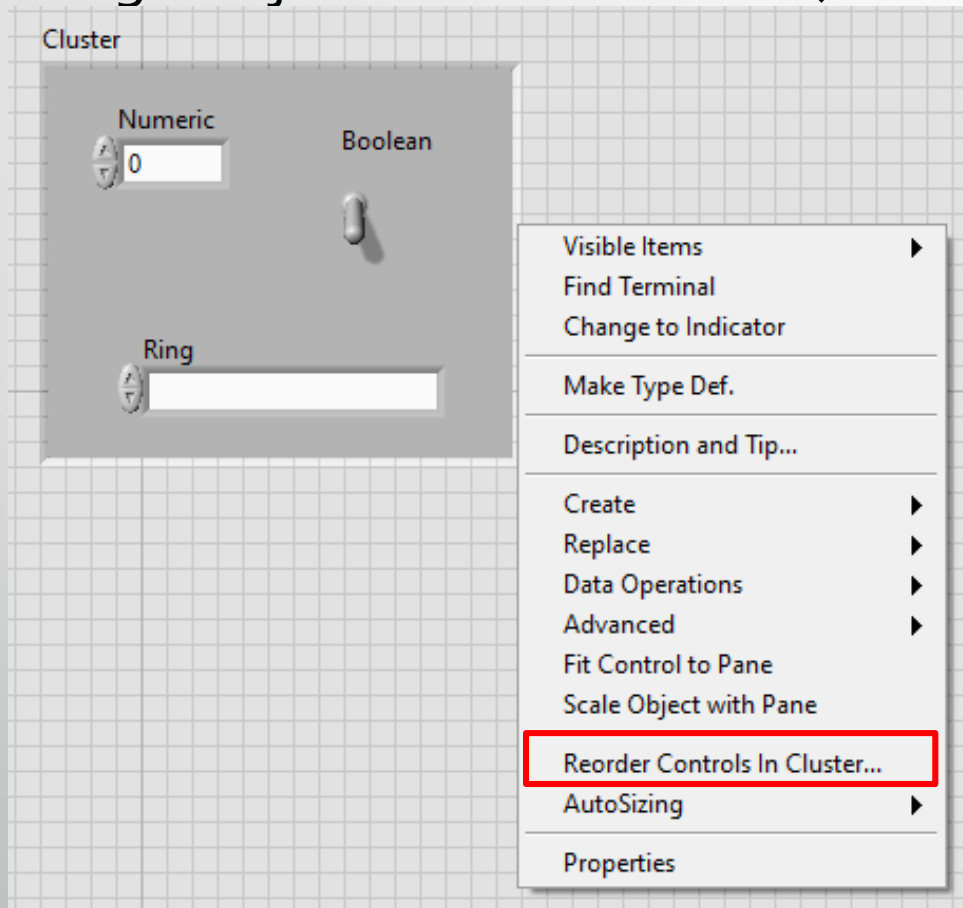
Klastry

- Obiektu typu klaster używamy do połączenia różnych sygnałów, np. w celu przekazania ich na diagramie pojedynczą linią lub zapisania do pliku pojedynczą funkcją.
- Klastry łączą elementy różnego typu, jednak w pojedynczym klastrze nie można łączyć kontrolerek i wskaźników!
- Tworzenie klastra:



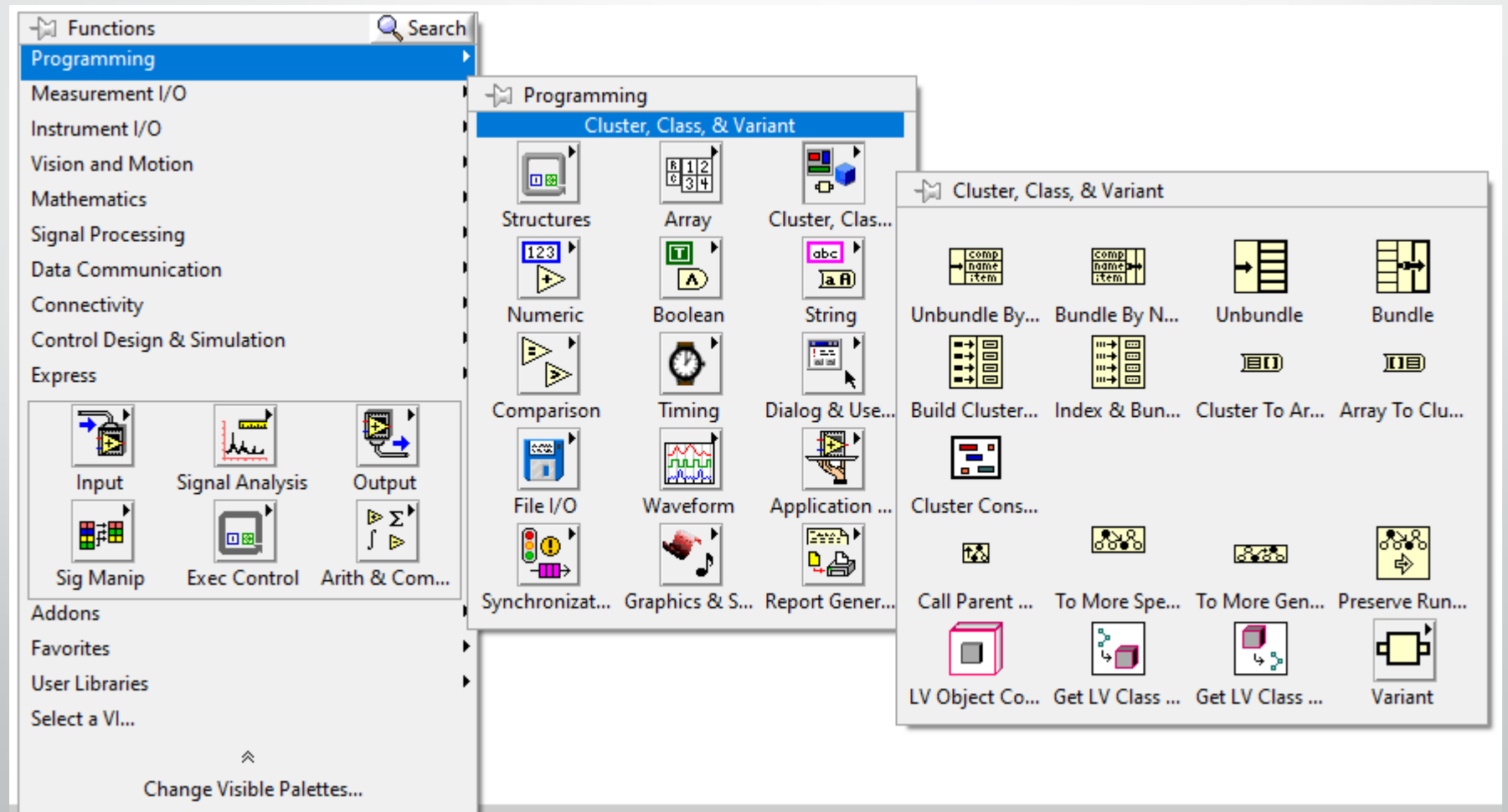
Klastry

- Zmiana kolejności elementów klastra (domyślnie elementy numerowane są według kolejności ich dodawania):



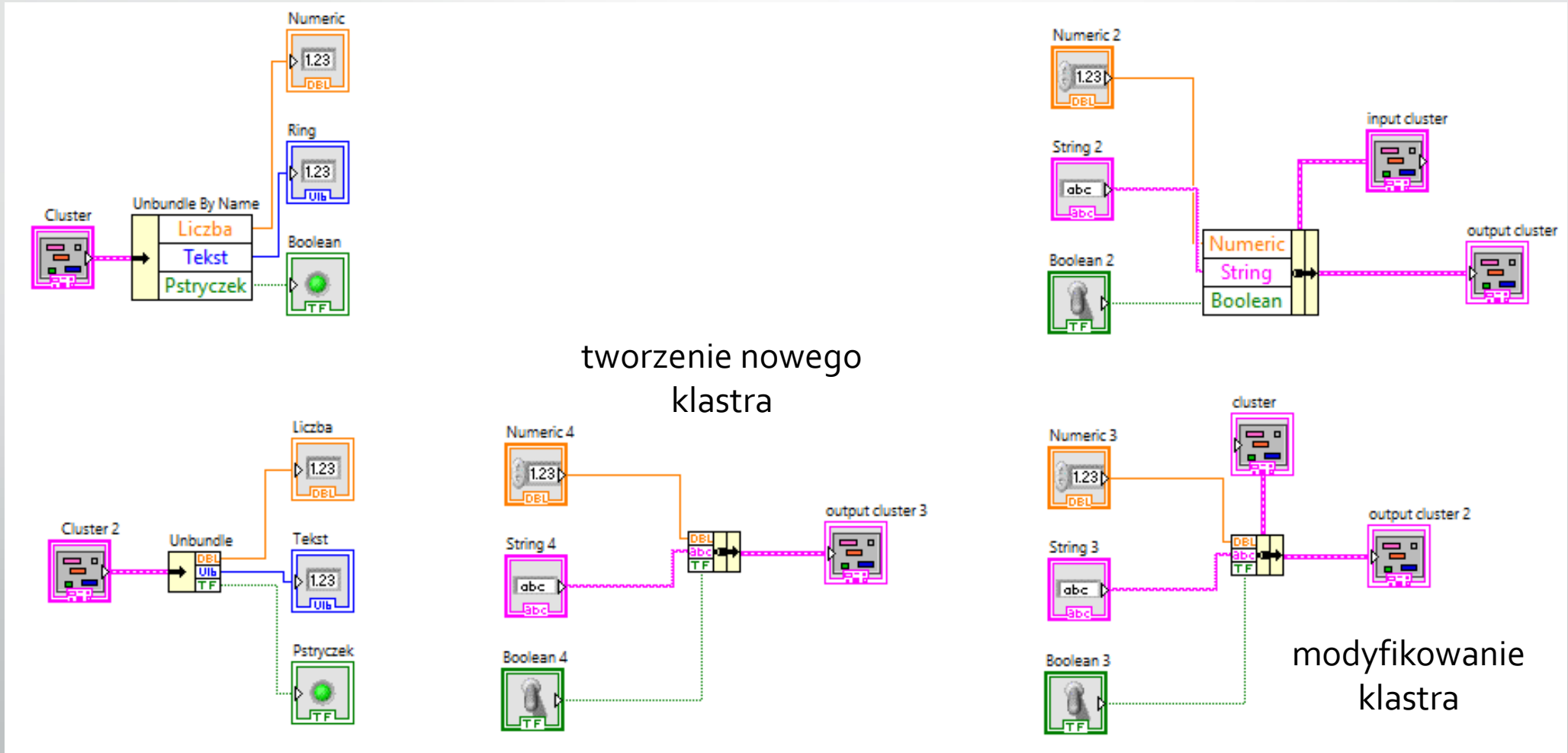
Klastry

- W grupie **Cluster** palety **Controls – Programming** dostępne są funkcje umożliwiające wykonywanie operacji na klastrach:



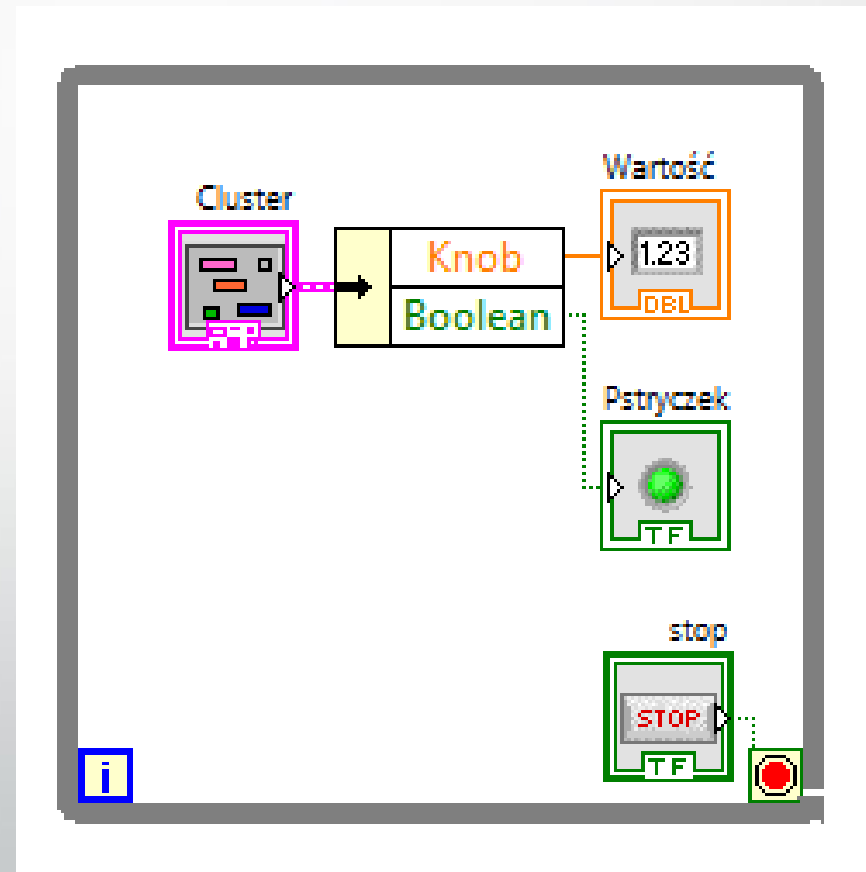
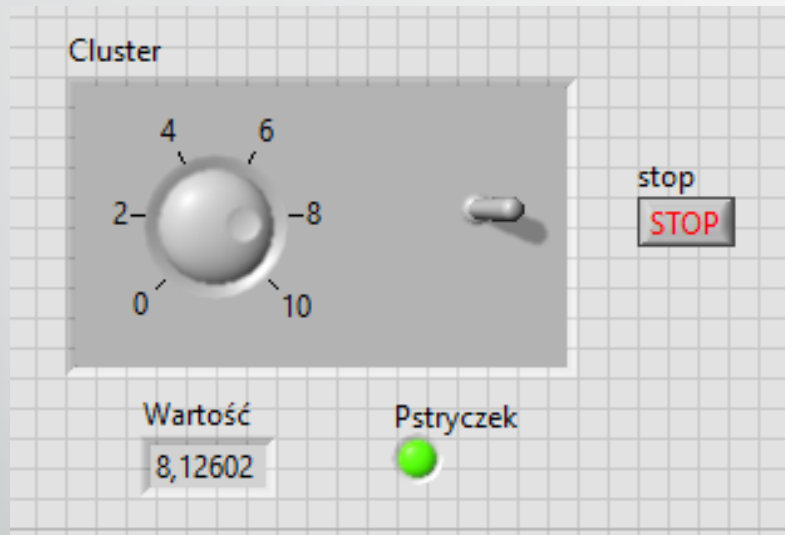
Klastry

- Rozdzielanie/łączenie poszczególnych sygnałów:



Zadanie 12

- Stwórz instrument wirtualny, który w sposób ciągły pozwoli na podawanie wartości numerycznej ustawianej na pokrętle oraz wskaźnika LED przełącznika.



Klastry

- Szczególnym klastrem wykorzystywanym w LabVIEW jest informacja o błędzie, który wystąpił podczas wykonywania programu.
- Wiele procedur posiada zacisk wyjściowy typu klaster ***error out***.
- Klaster taki składa się ze:
 - zmiennej logicznej ***status*** (***True*** – gdy wystąpi błąd)
 - zmiennej numerycznej ***code*** (kod błędu)
 - zmiennej tekstowej ***source*** (nazwa podprogramu, w którym wystąpił błąd)

