

Pakiety obliczeniowe

Laboratorium 3

1. Typy danych

1. Sprawdź jakie klasy danych mają zmienne **a**, **b** i **c**:

```
a = 1;  
b = '1';  
c = true;
```

Wykorzystaj w tym celu funkcje **class** lub **whos**.

2. Nazwa klasy danych wywołana jako funkcja z argumentem (czyli np. **double(zmienna)**) pozwala skonwertować **zmienną** na podaną klasę. Poleceniem

```
A = [-1, 0, 1];
```

utwórz tablicę a następnie skonwertuj ją typ logiczny (**logical**). Zinterpretuj wynik.

2. Macierze i operacje na macierzach

3. Wygeneruj tablicę jedynek A o rozmiarach 9 na 11:

```
A =  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
```

a następnie wykorzystując operacje na zakresach przekształć tablicę do postaci:

```
A =  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1  
1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1  
1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1  
1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1  
1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1  
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
```

4. Wygeneruj dwa wektory (**x**, **y**) wierszowe typu **double** o takiej samej długości. Wykonaj poniższe działania i zinterpretuj wynik.

```
x*y
```

```
x.*y
```

```
x*y'
```

```
x'*y
```

3. Rozwiązywanie układów równań

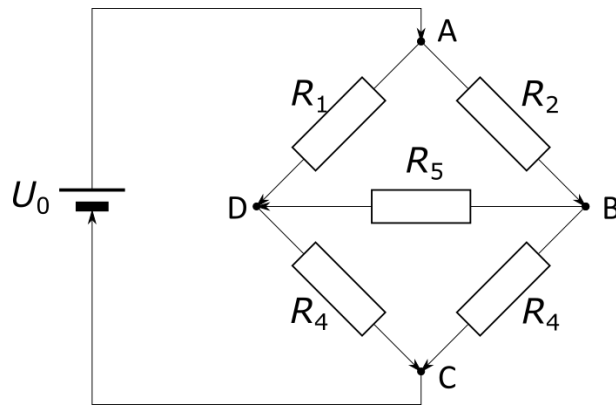
5. Znajdź punkt, w którym przecinają się proste o równaniach:

$$y = x,$$

$$y = -x + 2.$$

Narysuj wykresy tych prostych i zaznacz punkt przecięcia.

6. Wyznacz wartości natężeń prądów płynących przez poszczególne oporniki w obwodzie przedstawionym na rysunku.



Oznaczając przez I_k natężenie prądu płynącego przez k -ty opornik, zapisz prądowe prawa Kirchoffa dla węzłów B oraz D, a także napięciowe prawa Kirchoffa dla oczek ABD, CDB oraz ADCU₀. Rozwiąż numerycznie układ równań liniowych dla następujących danych: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2\Omega$, $R_5 = 10\Omega$, $U_0 = 5V$.

Przykład zaczerpnięty z P. Krzyżanowski, Obliczenia inżynierskie i naukowe, PWN 2011 (Przykład 7.2.1).