

Programy użytkowe, semestr zimowy 2021/2022

Anna Muranova

Ćwiczenie 11

Zmienne, które przyjmują wartość **prawda** (T) lub **fałsz**(F) to zmienne logiczne.
Definiowanie:

-->a=%T

-->b=%F

Operatory porównania

| | |
|----------------------|--|
| $x==y$ | prawda jeśli x jest równe y |
| $x\sim=y$ lub $x<>y$ | prawda jeśli x nie jest równe y |
| $x<y$ | prawda jeśli x jest mniejsze od y |
| $x>y$ | prawda jeśli x jest większe niż y |
| $x\leq y$ | prawda jeśli x jest mniejsze lub równe y |
| $x\geq y$ | prawda jeśli x jest większe lub równe y |

Zadanie

Wykonaj następujące polecenia:

-->a = %T

-->b = (0==1)

Czemu równa się b?

-->"car"=="car"

Zadanie

Co jest większe

- 10^{10} czy 125^5 ,
- 10^{13} czy 1180^4 ,
- π^3 czy e^4 ,
- e^π czy π^e ,

Zadanie

Uzasadnij ze liczby

$$\sqrt[3]{3^3 \sin 3^\circ}, \sqrt[3]{1 - \cos^2 3^\circ}, \left(3^{\cos 3^\circ}\right)^{\operatorname{tg} 3^\circ}$$

są równe.

| A | B | negacja A | koniunkcja | alternatywa | równoważność |
|-------|-------|-----------|--------------|-------------|-----------------------|
| | | NOT | AND | OR | IFF |
| | | $\neg A$ | $A \wedge B$ | $A \vee B$ | $A \Leftrightarrow B$ |
| | | \sim | $\&$ | | $==$ |
| TRUE | TRUE | | | | |
| TRUE | FALSE | | | | |
| FALSE | TRUE | | | | |
| FALSE | FALSE | | | | |

Zadanie

Zadać wektory A oraz B z wartościami logicznymi (jakimi?) i, działając na nich, uzupełnić tabelkę.

--> A=[%T %T %F %F]; B=[%T %F %F %T];

| A | B | negacja A $\neg A$ | koniunkcja $A \wedge B$ | alternatywa $A \vee B$ | równoważność $A \Leftrightarrow B$ |
|-------|-------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | NOT | AND | OR | IFF |
| | | ~ | & | | == |
| TRUE | TRUE | FALSE | TRUE | TRUE | TRUE |
| TRUE | FALSE | FALSE | FALSE | TRUE | FALSE |
| FALSE | TRUE | TRUE | FALSE | TRUE | FALSE |
| FALSE | FALSE | TRUE | FALSE | FALSE | TRUE |

--> A=[%T %T %F %F]; B=[%T %F %F %T];

| A | B | negacja A $\neg A$ | koniunkcja $A \wedge B$ | alternatywa $A \vee B$ | równoważność $A \Leftrightarrow B$ |
|-------|-------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | NOT | AND | OR | IFF |
| | | ~ | & | | == |
| TRUE | TRUE | FALSE | TRUE | TRUE | TRUE |
| TRUE | FALSE | FALSE | FALSE | TRUE | FALSE |
| FALSE | TRUE | TRUE | FALSE | TRUE | FALSE |
| FALSE | FALSE | TRUE | FALSE | FALSE | TRUE |

Zadanie

Sprawdzić, czy następujące wzory są równe (używać wektory logiczny)

- $\neg A \wedge B$ oraz $B \wedge \neg A$,
- $\neg(A \wedge B)$ oraz $A \vee B$,
- $(A \wedge B) \vee C$ oraz $A \wedge (B \vee C)$,
- $(A \wedge B) \vee C$ oraz $(A \vee C) \wedge (B \vee C)$,
- $\neg((A \iff B) \vee (A \iff C))$ oraz $\neg(A \iff B) \wedge \neg(A \iff C)$.

| A | B | alternatywa rozłączna $A \underline{\vee} B$ | implikacja $A \Rightarrow B$ | implikacja odwrotna $A \Leftarrow B$ | dysjunkcja A/B |
|---|---|---|---------------------------------|---|---------------------|
| T | T | | | | |
| T | F | | | | |
| F | T | | | | |
| F | F | | | | |

Zadanie

Uzupełnić tabelkę, zgodnie z regułami operatorów logicznych:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Operator_logiczny

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Dysjunkcja_\(Sheffera\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Dysjunkcja_(Sheffera))

| A | B | alternatywa rozłączna $A \vee B$ | implikacja $A \Rightarrow B$ | implikacja odwrotna $A \Leftarrow B$ | dysjunkcja A / B |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|
| T | T | FALSE | TRUE | TRUE | FALSE |
| T | F | TRUE | FALSE | TRUE | TRUE |
| F | T | TRUE | TRUE | FALSE | TRUE |
| F | F | FALSE | TRUE | TRUE | TRUE |

https://pl.wikipedia.org/wiki/Operator_logiczny

Zadanie

Zaimplementować $A \underline{\vee} B$, $A \Rightarrow B$, $B \Rightarrow A$ oraz A/B w Scilab. Sprawdzić.

Rozwiązanie

- $A \underline{\vee} B$
- $\rightarrow \sim(A == B)$
- $A \Rightarrow B$
- $\rightarrow \sim A | B$
- $A \Leftarrow B$
- $\rightarrow A | \sim B$
- A/B
- $\rightarrow \sim(A \& B)$

https://pl.wikipedia.org/wiki/Implikacja_materialna

https://en.wikipedia.org/wiki/Material_conditional

Zadanie

Zaimplementować $A \vee B$, $A \Rightarrow B$, $B \Rightarrow A$ oraz A/B w Scilab. Sprawdzić.

Rozwiązanie

- $A \vee B$
-->~(A==B)
- $A \Rightarrow B$
-->~A|B
- $A \Leftarrow B$
-->A|~B
- A/B
-->~(A&B)

https://pl.wikipedia.org/wiki/Implikacja_materialna

https://en.wikipedia.org/wiki/Material_conditional

```
-  
- >if rand(1,1) > 0.5 then  
disp("True");  
else  
disp("False");  
end
```

Zadanie

Napisać kod, który wydaje odwrotną macierz do macierzy A , jeżeli $\det A \neq 0$, i pisze "Error" jeżeli $\det A = 0$

while

```
-->n=1  
--> while n<15  
1/n  
n=n+1;  
end
```

for

```
-->for n=1:15  
1/n  
end
```

Zadanie

Zdefiniować wektor

$$v = (1, 1/2, 1/3, 1/4, \dots, 1/15)$$

Zadanie

Obliczyć

$$\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

dla $n = 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100$ i zapisać te wartości do wektora v .

Zadanie

Obliczyć

$$\frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \dots + \frac{1}{n!}$$

dla $n=100$

Zadanie

W 2005 roku posadziłem choinkę mierzącą 1,20 m. Przyrasta o 30 cm rocznie. Postanowiłem wyciąć gdy przekroczy 7 m. W którym roku będę ścinał drzewo?