

28 maja 2022

Tworzenie grafiki w LaTeX

Patryk Tokarski

1 Funkcja wykładnicza

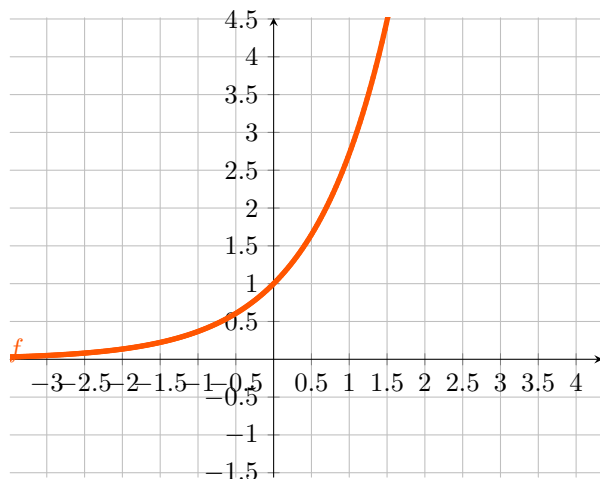
Funkcja wykładnicza – funkcja postaci:

$$f(x) = a^x, \text{ gdzie } a > 0.$$

1.1 Funkcja eksponencjalna[1]

Szczególnym przypadkiem funkcji wykładniczej jest funkcja eksponencjalna, czyli funkcja wykładnicza o podstawie równej e (czyli podstawie logarytmu naturalnego). Innym oznaczeniem takiej funkcji jest e^x .

Wykres funkcji $y = e^x$:



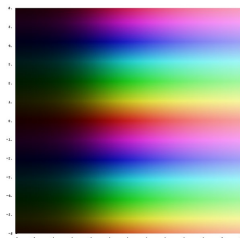
1.2 Przykłady i zastosowania

- Ciąg geometryczny oraz suma szeregu geometrycznego
- Rozkład Poissona zawiera funkcję wykładniczą
- Algorytmika: niektóre problemy mają złożoność wykładniczą

1.3 Płaszczyzna zespolona

Funkcję eksponencjalną łatwo uogólnić na ciało liczb zespolonych. Jedną z metod jest wykorzystanie rozwinięcia funkcji w szereg Taylora i podstawienie zespolonego argumentu w miejsce rzeczywistego:

$$e^z = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!}$$



Rysunek 1: Wykres e^z na płaszczyźnie zespolonej uzyskany techniką kolorowania dziedziny

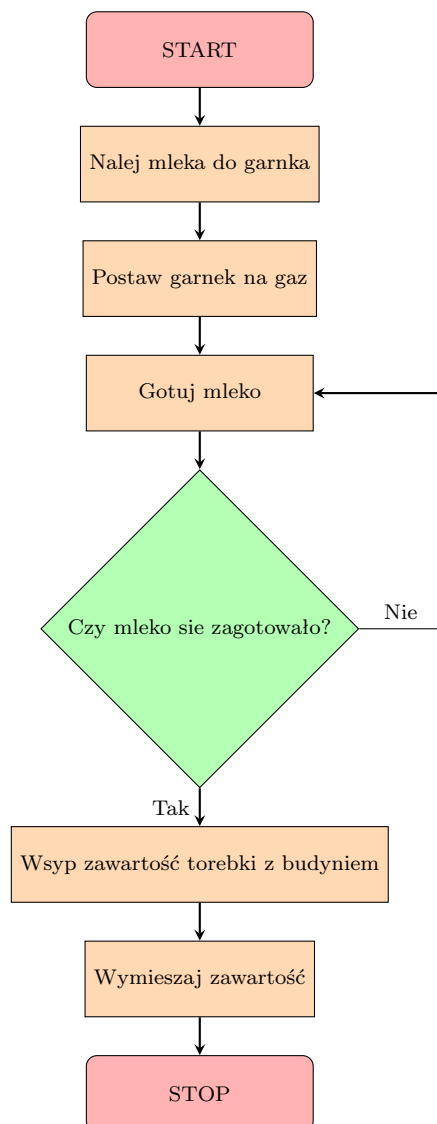
2 Schemat blokowy[4]

Schemat blokowy – narzędzie służące do przedstawienia kolejnych czynności w projektowanym algorytmie. Jest to diagram, na którym procedura, system lub program komputerowy są reprezentowane przez opisane figury geometryczne połączone strzałkami (niekiedy tylko liniami) zgodnie z kolejnością wykonywania czynności wynikających z przyjętego algorytmu rozwiązania zadania.

2.1 Podstawowe elementy budowy

- **operator** – prostokąt, do którego wpisywane są wszystkie operacje z wyjątkiem instrukcji wyboru
- **predykat** – romb, do którego wpisywane są wyłącznie instrukcje wyboru
- **etykieta (blok graniczny)** – owal służący do oznaczania początku albo końca sekwencji schematu (kończy, zaczyna albo przerywa lub przenosi schemat).

2.2 Przykład (Algorytm gotowania budyniu)[3]



3 Graf pełny[2]

Graf pełny – graf prosty, nieskierowany, w którym dla każdej pary węzłów istnieje krawędź je łącząca.

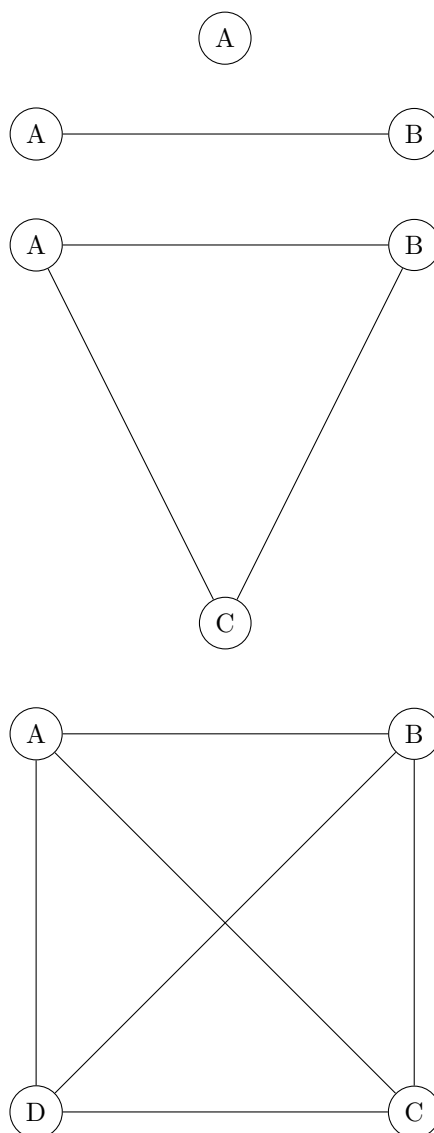
Graf pełny o n wierzchołkach oznacza się przez K_n . Niektóre źródła podają, że litera K pochodzi od niemieckiego słowa komplett, lecz niemiecki termin vollständiger Graph, oznaczający graf pełny, nie zawiera nawet tej litery. Inne źródła stwierdzają, że tę notację przyjęto w uznaniu zasług Kazimierza Kuratowskiego dla teorii grafów.

3.1 Własności grafów pełnych

- Pełny graf o n wierzchołkach posiada $\frac{n(n-1)}{2}$ krawędzi
- Pełny graf stopnia n jest grafem regularnym stopnia $n - 1$

3.2 Przykłady

Poniżej przedstawione zostały grafy pełne o liczbie wierzchołków od 1 do 4.



Spis treści

1	Funkcja wykładnicza	1
1.1	Funkcja eksponencjalna[1]	1
1.2	Przykłady i zastosowania	1
1.3	Płaszczyzna zespolona	1
2	Schemat blokowy[4]	2
2.1	Podstawowe elementy budowy	2
2.2	Przykład (Algorytm gotowania budyniu)[3]	2
3	Graf pełny[2]	3
3.1	Własności grafów pełnych	3
3.2	Przykłady	3

Literatura

- [1] Funkcja wykładnicza. https://pl.wikipedia.org/wiki/Funkcja_wykładnicza. Dostęp: 2022-05-24.
- [2] Graf pełny. https://pl.wikipedia.org/wiki/Graf_pe%C5%82ny. Dostęp: 2022-05-28.
- [3] Przykładowe algorytmy. <https://zsedabrowa.edu.pl/2016/09/02/przykladowe-algorytmy-z-zycia-codziennego>. Dostęp: 2022-05-28.
- [4] Schemat blokowy. https://pl.wikipedia.org/wiki/Schemat_blokowy. Dostęp: 2022-05-28.