

Algorytmy i struktury danych

3. Podstawowe algorytmy sekwencyjne: grafowe, geometryczne, tekstowe.

W informatyce istnieje kilka rodzajów algorytmów:

- **Algorytmy sekwencyjne** (liniowe) to algorytmy, których kolejność wykonywania kroków podyktowana jest kolejnością ich zapisu. Schematy blokowe tych algorytmów są bardzo proste gdyż składają się z bloków ustawionych jeden pod drugim. Dzięki temu są to najprostsze z algorytmów gdyż nie zawierają w sobie żadnych warunków.
- **Algorytmy z rozgałęzieniami** podobne są do algorytmów liniowych, z tym, że są różne drogi (rozgałęzienia) do uzyskania wyniku - inaczej mówiąc, algorytm wykonywany jest w zależności od pewnych warunków.
- **Algorytmy rekurencyjne** to algorytmy, w których występuje funkcja/procedura wywołująca samą siebie, wywołanie takie kończy się spełnieniem jakiegoś warunku. Charakterystyczną cechą funkcji (procedury) rekurencyjnej jest to, że wywołuje ona samą siebie. Drugą cechą rekursji jest jej dziedzina, którą mogą być tylko liczby naturalne.
Najłatwiej zrozumieć mechanizm działania rekursji na przykładzie silni: rekurencyjny wzór na obliczenie $n!$ zapisuje się w ten sposób: $n! = n \cdot (n-1)!$. Ze wzoru tego wynika, że aby obliczyć np. $4!$, należy najpierw obliczyć $3!$. Ale żeby obliczyć $3!$ trzeba obliczyć $2!$ itd. aż dojdziemy do $0!$, które jak wiemy wynosi 1.
- **Algorytmy iteracyjne** charakteryzują się zapętleniem pewnych czynności, które są powtarzane aż do uzyskania jakiegoś celu; wówczas zostaje spełniony warunek kończący działanie pętli

Przykładami algorytmów liniowych mogą być:

- obliczanie obwodu figury geometrycznej,
- obliczanie sumy stałej ilości liczb,
- obliczanie kwadratu liczby,
- algorytmy tekstowe np. algorytmy wyszukiwania wzorca w tekście,

Przykładowy schemat blokowy. Algorytm obliczania obwodu prostokąta:

