

Myślenie algorytmami

WIEDZA W PIGUŁCE

U podstaw pracy komputerów leżą algorytmy. Samo pojęcie brzmi może jak trudny do zrozumienia problem, jednak w rzeczywistości jest ono zaskakująco intuicyjne i blisko związane z naszym codziennym życiem.

Najprościej algorytm można przedstawić jako ciąg jasno definiowanych kroków, które musimy wykonać, aby osiągnąć pożądany cel. Również w taki sposób podchodzimy zazwyczaj do zadań, jakie stoją przed nami na co dzień. Zastanawiamy się, w czym tkwi sedno problemu i w jakiej kolejności powinniśmy wykonywać poszczególne czynności, aby go rozwiązać. Przykładami takich „życiowych algorytmów” są przepisy kulinarne — to nic innego jak zapis ciągu kroków, których wykonanie doprowadzi nas do uzyskania określonej potrawy.

Tworzenie algorytmu można podzielić na kilka kroków:

1. Zdefiniuj problem. Zastanów się, na czym polega i w jaki sposób można by go było najprościej rozwiązać.
2. Podziel go na mniejsze zadania do wykonania. Kontynuuj tę czynność tak długo, aż uzyskasz szereg bardzo drobnych, szczegółowo opisanych czynności.
3. Określ, jakich narzędzi i metod użyjesz przy wykonywaniu każdego z pomniejszych zadań. Zastanów się nad optymalnymi sposobami działania.

W informatyce definiuje się algorytm jako sposób przetworzenia danych wejściowych tak, aby otrzymać określone dane wyjściowe. Aby komputer dostarczył nam pożądany wynik działań, należy podzielić zadanie na szereg bardzo prostych komend. Dotyczą one operacji na danych, które — aby komputer mógł je łatwo analizować — tworzą określone struktury. Ważną ich klasą są struktury hierarchiczne (tworzą je np. pliki podzielone na katalogi). Ułatwiają one uporządkowane przechowywanie danych i ich szybkie wyszukiwanie. Inne struktury danych mogą m.in. opisywać połączenia pomiędzy elementami czy ich właściwości (jak wtedy, gdy ujmują informacje w formie tabeli czy arkusza kalkulacyjnego).

Ułożenie komend w ciąg i ujęcie ich w całość daje nam prosty program, dzięki któremu nie musimy powtarzać ciągu dokładnie tych samych, prostych poleceń. Taka automatyzacja rutynowych działań jest jednym z podstawowych zastosowań komputerów — podstawowych narzędzi współczesnych ludzi.

Obecnie algorytmy decydują na przykład o tym, czy otrzymamy kredyt w banku (komputer za pomocą algorytmu analizuje dane i określa, czy na pewno wywiążemy się ze zobowiązania), pokazują nam najkrótszą drogę pomiędzy punktami na mapach czy sugerują partnerów na portalach randkowych. Mają zatem wielki wpływ na nasze życie, choć często sobie tego nie uświadamiamy.

SŁOWNICZEK

- **algorytm**: ciąg jasno definiowanych kroków, które musimy wykonać, aby osiągnąć pożądany cel. Zadaniem algorytmu jest przeprowadzenie systemu z pewnego stanu początkowego dożądanego stanu końcowego. Algorytm może zostać zaimplementowany w postaci programu komputerowego.

- **dane wejściowe:** zbiór danych, na którym pragniemy przeprowadzić jakąś operację algorytmiczną.
- **dane wyjściowe:** zbiór danych, będący wynikiem operacji algorytmicznej. Powstaje poprzez określone przez algorytm przekształcenia jakiegoś zbioru danych (danych wyjściowych).
- **hierarchiczna struktura danych:** sposób uporządkowania informacji w komputerze, polegający na określeniu hierarchicznych zależności pomiędzy nimi. Typowym jej przykładem jest system plików komputera: składa się z określonych folderów, znajdujących się zwykle w folderach wyższego rzędu.

Tekst: Urszula Dobrowolska, scenariusz: Maciej Dowgiel, konsultacja merytoryczna: Wojciech Budzisz. Materiał pochodzi z serwisu edukacjamedialna.edu.pl prowadzonego przez Fundację Nowoczesna Polska.

Udostępniono na licencji [Creative Commons Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).

Źródło: <http://edukacjamedialna.edu.pl/lekcje/wprowadzenie-w-myslenie-algorytmiczne/>.

Publikacja dofinansowana ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Podstawa programowa:

Informatyka, IV poziom edukacyjny

Treści nauczania

Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań, opisywanie zastosowań informatyki, ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki.

Nowa podstawa programowa:

Informatyka, liceum i technikum

Treści nauczania

stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy.

porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.

sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.