

Pliki bez tajemnic

WIEDZA W PIGUŁCE

Wszystkie operacje w komputerze opierają się na danych. Można je składać w uporządkowane, skończone zbiory, stanowiące dla systemu operacyjnego odrębne całości o określonych atrybutach — są to dobrze wszystkim nam znane pliki.

Pliki podzielić można na dwa podstawowe rodzaje: pliki binarne oraz pliki tekstowe. Różnią się tym, że plik tekstowy używa określonego kodowania (np. popularnego UTF8) do zapisania poszczególnych znaków języków naturalnych. Komputer interpretuje ciąg zer i jedynek jako komendę do wyświetlenia odpowiedniego symbolu graficznego — litery lub cyfry. Pliki binarne z kolei są zasadniczo nieczytelne dla użytkowników komputerów — ciąg zer i jedynek układa się w nich w zrozumiałą dla systemu komendę podjęcia jakiegoś działania.

Każdy dysk komputera ma ograniczoną pojemność: możemy przechowywać na nim określoną ilość plików. Mierzy się ją w bitach, które oznaczają ilość informacji koniecznej do wskazania, który ze stanów przyjął przełącznik: otwarty czy zamknięty, czyli 0 lub 1. Wielkości plików i ich nośników określa się zwykle w bajtach. 1 bajt (w skrócie 1B) równa się 8 bitom (bit to w skrócie 1b). 8 bajtów to osiem miejsc, które muszą być określone jako 0 lub 1. Tworzą one 256 możliwych kombinacji.

Duże masy danych liczy się za pomocą jednego z dwóch systemów: dziesiętnego, opartego na potęgach dziesiątki, lub binarnego, opartego na potęgach dwójki. Oba systemy mają takie samo nazewnictwo przy jednoczesnych różnicach w wielkościach. Na przykład w systemie dziesiętnym 1 GB to 10^9 bajtów, a w s. binarnym 1 GB równa się 2^{30} (= 1073741824) bajtów, co bywa mylące. Nieśpójność tę można zaobserwować, badając pojemność dysków lub wielkość plików i katalogów w systemie Windows (kliknąć prawym przyciskiem myszy na dysku, katalogu lub pliku i a potem lewym „właściwości”). Podstawowa wiedza o sposobach liczenia danych może być praktycznie wykorzystana, gdy chcemy stwierdzić, jak szybko przebiegnie pobieranie z internetu.

Szybkość łączy internetowych mierzymy poprzez ilość danych, jaka może zostać pobrana w ciągu 1 sekundy, np. w megabitach na sekundę (w skrócie: Mbps lub Mb/s). Niektóre działania w sieci wymagają szybszych łączy, ponieważ u ich podstaw leży wymiana dużej ilości danych w krótkim czasie. Np. odtwarzanie filmów online opiera się na strumieniowaniu danych, czyli ich przesyłaniu bez zapisywania na dysku komputera. Jeśli przyjmiemy, że odtworzenie sekundy filmu (np. w jakości HD) wymaga przesłania 8 MB, to nasze łącze musi mieć szybkość co najmniej 16 Mb/s, aby oglądać bez przerw. W przypadku, gdy nie ma ono takich parametrów, możemy wybrać odtwarzanie gorszej jakości filmu — między innymi z powodu mniejszej rozdzielczości obrazu przesyłanych danych będzie mniej, a film będzie odtwarzany płynnie.

SŁOWNICZEK

- **bit**: najmniejsza jednostka informacji w informatyce i komunikacji cyfrowej. Może przyjąć tylko dwie wartości odpowiadające np. dwóm stanom przełącznika otwarty albo/zamknięty, lub liczbom 0 albo 1. Dzięki temu może być fizycznie "interpretowany" przez urządzenia elektroniczne, takie jak procesory komputerów. Przyjęty zapis skrótowy to mała litera „b”.
- **bajt**: powszechnie przyjęta jednostka miary ilości informacji stosowana w informatyce. Powszechnie przyjęto, że składa się z 8 bitów. Przyjęty zapis skrótowy to wielka

litera „B”.

- **system metryczny pomiaru danych:** (także: dziesiętny, SI) system pomiaru wielokrotności jednostek danych, typowy dla określania miar w układzie SI. Opiera się na mnożeniu danej jednostki przez potęgę liczby 10. Np. 1 kilobit (kb) to 1000 (10^3) bitów, a jeden megabit (Mb) to 1000000 (10^6) bitów.
- **system binarny pomiaru danych:** system pomiaru wielokrotności jednostek danych, w obrębie którego stosuje się przedrostki dwójkowe. Przyporządkowane są one wielokrotnościom jednostki, uzyskanym w wyniku jej pomnożenia przez potęgę liczby 2. Np. 1 kilobit to 1024 (2^{10}) bitów, a jeden megabit to 1048576 (2^{20}) bitów. Do skrótów przedrostków określonych w tym systemie często dodaje się małą literę „i”, np. 11 Kib to 1 kilobit, a 1 Mib to 1 megabit.
- **transmisja strumieniowa:** (in. streaming) transmisja treści audio lub wideo przez Internet w sposób ciągły; użytkownik albo odbiera strumień równocześnie z innymi użytkownikami (internetowy odpowiednik radia lub telewizji), albo wybiera audycję lub pokaz wideo, a także czas odbioru (odpowiednik Video-on-demand).
- **Mbps:** (Megabit na sekundę, inaczej: Mb/s) — jednostka natężenia strumienia danych w medium transmisyjnym (np. pomiędzy dwoma komputerami) oraz jednostka przepustowości, czyli maksymalnej ilości informacji, jaka może być przesyłana przez dany kanał telekomunikacyjny w jednostce czasu. Określa, że w przeciągu 1 sekundy może zostać przesłany 1 Megabit informacji.
- **plik:** uporządkowany zbiór danych o skończonej długości, posiadający szereg atrybutów i stanowiący dla użytkownika systemu operacyjnego całość.
- **system operacyjny:** oprogramowanie zarządzające systemem komputerowym, tworzące środowisko do uruchamiania i kontroli zadań użytkownika. W celu uruchamiania i kontroli zadań użytkownika system operacyjny zajmuje się: – planowaniem oraz przydziałem czasu procesora poszczególnym zadaniom, – kontrolą i przydziałem pamięci operacyjnej dla uruchomionych zadań, – dostarcza mechanizmy do synchronizacji zadań i komunikacji pomiędzy zadaniami, – obsługuje sprzęt oraz zapewnia równoległe wykonywaniem zadaniom jednolity, wolny od interferencji dostęp do sprzętu. Dodatkowe przykładowe zadania, którymi może, ale nie musi, zajmować się system operacyjny to: – ustalanie połączeń sieciowych, – zarządzanie plikami.
- **procesor:** element komputera realizujący instrukcje programu komputerowego przez wykonywanie podstawowych operacji (np. arytmetycznych) na danych, które pobiera z pamięci komputera. protokół — standard komunikacji, dzięki którym poszczególne komputery są w stanie właściwie użyć nadsyłanych pakietów danych oraz mają pewność bycia zrozumianymi przez inne hosty.
- **UTF8:**
- **standardy kodowania znaków:** typowe, powszechne sposoby i kryteria prezentacji znaków graficznych w informatyce. Proponowane są przez międzynarodowe organizacje w celu unormowania interpretacji ciągów binarnych na znaki, tak aby popularne oprogramowanie komputerowe automatycznie jej dokonywało. Najpopularniejszym obecnie jest standard UTF8.

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/3.0/).

Źródło: <http://edukacjamedialna.edu.pl/lekcje/pliki-bez-tajemnic/>.

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

charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę i usługi, opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.

wyjaśnia, od czego zależy sprawne funkcjonowanie sieci komputerowej oraz szybki dostęp do jej usług i zasobów (parametry sprzętu sieciowego, szerokość pasma, zabezpieczenia typu ściana ogniowa i programy antywirusowe, możliwości serwera). (zakres rozszerzony)