

Kompresja Danych

Kompresja stratna i bezstratna

Kompresja dzieli się na **bezstratną** – w której z postaci skompresowanej można odzyskać identyczną postać pierwotną oraz **stratną** – w której takie odzyskanie jest niemożliwe, jednak główne właściwości zostają zachowane. Np. jeśli skompresowany jest obrazek, nie widać znaczących różnic w stosunku do oryginału. Pomimo to może się już nie nadawać do dalszej przeróbki czy do wydruku, gdyż w tych zastosowaniach wymaga się zachowania innych właściwości.

Algorytmy kompresji dzieli się na algorytmy zastosowania ogólnego oraz algorytmy do danego typu danych. Z definicji nie istnieją algorytmy kompresji stratnej zastosowania ogólnego, ponieważ dla różnych typów **danych** konieczne jest zachowanie różnych właściwości. Na przykład kompresja **dźwięku** używa specjalnego **modelu psychoakustycznego**, który nie ma sensu w zastosowaniu do obrazu, poza bardzo ogólnymi przesłankami dotyczącymi sposobu postrzegania rzeczywistości przez człowieka.

Większość algorytmów bezstratnych to algorytmy zastosowania ogólnego oraz ich drobne przeróbki, dzięki którym lepiej działają z określonymi typami danych. Nawet drobne poprawki mogą znacząco polepszyć wyniki dla pewnych typów danych.

Algorytmy kompresji stratnej często jako ostatniej fazy używają kompresji bezstratnej. W takim przypadku poprzednie fazy mają za zadanie nie tyle kompresować, ile przygotować dane do łatwiejszej kompresji.

Kompresja bezstratna (ang. *lossless compression*) – ogólna nazwa metod kompresji informacji do postaci zawierającej zmniejszoną liczbę bitów, pod warunkiem, że metoda ta gwarantuje możliwość odtworzenia informacji z postaci skompresowanej do identycznej postaci pierwotnej.

Kompresja stratna (ang. *lossy compression*) – nieodwracalna metoda zmniejszenia ilości danych poprzez usunięcie przez koder-dekoder mniej istotnych danych dla zmysłów człowieka, dopuszczająca przy odtwarzaniu (dekompresji) skompresowanego sygnału, takie zniekształcenie sygnału w porównaniu do sygnału pierwotnego, powoduje że jego percepcja przez człowieka (słuch, wzrok) będzie odbierana jako identyczna lub zbliżona do oryginału, ewentualnie będzie od niego odbiegać, lecz za świadomą zgodą użytkownika^[1]. Zaletą kompresji stratnej jest uzyskiwanie wysokiego stopnia kompresji, o wiele wyższego niż w metodach kompresji bezstratnej.

Kompresja stratna jest możliwa ze względu na sposób działania ludzkich zmysłów, czyli większą wagę dla zmysłów odbiorcy oraz pewnych zakresów danych z ich całości. Algorytmy kompresji stratnej posługują się modelami psychoakustycznymi i modelami psychowizualnymi, aby odrzucić najmniej istotne dla zmysłów odbiorcy dane akustyczne czy wizualne, pozostawiając dane o wyższej wadze dla percepcji informacji przez zmysły. Ilość odrzucanych danych jest określana przez stopień kompresji, im stopień kompresji jest większy, tym więcej danych jest usuwanych z oryginalnego materiału w procesie kompresji stratnej i

wzrasta prawdopodobieństwo rozpoznania przez odbiorcę danych stratnie skompresowanych jako materiału nieoryginalnego w trakcie przeprowadzania podwójnie ślepej próby. Kompresja stratna dźwięku wykorzystuje zjawisko maskowania dźwięków, percepcji wysokości dźwięków oraz dyskryminacji bodźców dźwiękowych. Nauką zajmującą się percepcją słuchową człowieka jest psychoakustyka. Kompresja stratna obrazu wykorzystuje m.in. zjawisko znacznie niższej rozdzielczości barwowej ludzkiego oka od jego rozdzielczości jasności.

Nie istnieją algorytmy kompresji stratnej, które można stosować do dowolnego typu danych. Kompresja stratna np. plików wykonywalnych jest niemożliwa do zastosowania, ponieważ nie jest to informacja odczytywana przez ludzkie zmysły, lecz przez maszynę.

Zwykle kompresję stratną stosuje się do:

- dźwięków;
- obrazów;
- ruchomych obrazów, jak np. film.

Przy danych audiowizualnych dźwięk i obraz kompresowane są osobno.

Program do kompresji plików

Program do kompresji plików – program do kodowania danych w taki sposób, aby zajmowały jak najmniej przestrzeni na dysku.

Współcześnie istnieje kilkadziesiąt formatów skompresowanych archiwów, z których najpopularniejszym jest ZIP, obsługiwany przez prawie wszystkie dostępne aplikacje. Programy dostępne na rynku (freeware i shareware) obsługują różne zestawy formatów kompresji.

Programy do kompresji wykonują dwojaki rodzaj czynności:

- służą ich posiadaczom do tworzenia własnych archiwów
- pozwalają otwierać archiwa otrzymane od innych osób lub pobrane z Internetu

Plik wykonywalny

Dla wygody odbiorcy można utworzyć archiwum w postaci pliku wykonywalnego. Odbiorca nie musi wówczas posiadać programu do dekompresji – wystarczy, że uruchomi plik archiwum, co spowoduje automatyczne rozpakowanie jego zawartości do wskazanego w opcjach katalogu. Nazywa się je plikami samorozpakowującymi.