

Michał Wesolowski

Nośniki danych

Nośniki danych towarzyszą ludziom właściwie od początku. Ich postać różniła się w zależności od czasu i miejsca, w których były używane. Kiedyś były to ściany jaskini, gliniane tabliczki (pismo klinowe), sznurki (kipu – pismo węzełkowe) czy papirus. Dziś jednym z powszechnie używanych nośników danych jest papier. Jednak i on powoli traci na znaczeniu, a wszystko to za sprawą nośników cyfrowych, przechowujących dane w postaci binarnej.

Aktualnie przeciętny komputer do użytku domowego posiada 512MB pamięci operacyjnej i 200GB dyskowej. Jest to ogromny postęp w stosunku do stanu sprzed 10 czy nawet 5 lat, jednak istnieje powszechne przekonanie, że pamięci nigdy nie jest za dużo. Szczególnie pamięci operacyjnej. Rzeczywiście jest w tym sporo racji, ponieważ prawdopodobnie większości z nas zdarzyła się sytuacja, w której system operacyjny przestawał udostępniać jakąkolwiek funkcjonalność w rozsądnym czasie, a zamiast tego skupiał się na przesyłaniu stron między pamięcią operacyjną i dyskiem, uzyskując tak zwany efekt migotania.

Sadzę jednak, że za kilkanaście lat problemy z niewystarczającą ilością pamięci w komputerach domowych praktycznie przestaną istnieć. W związku z narastającym rozwojem i upowszechnieniem sieci, zwiększeniem przepustowości łączy i rosnącym rynkiem usług sieciowych komputer w domu będzie po prostu bardziej przypominał termial niż samodzielny system. Większość dotychczasowego obciążenia spadnie na serwery firm udostępniających swoje aplikacje jako usługi sieciowe, którym końcowy użytkownik będzie płacił abonament lub opłatę za jednorazowe skorzystanie. Komputer domowy stanie się natomiast klientem tych usług podobnie jak to ma miejsce już teraz w przypadku sieci WWW.

Natomiast jeżeli chodzi o zastosowania biznesowe, to nośniki danych używane są przede wszystkim do przechowywania baz danych. Aktualnie systemy zarządzające bazami danych wykorzystują pamięć operacyjną, pamięć pomocniczą w postaci pamięci dyskowej oraz pamięć trzeciego poziomu w postaci taśm.

Moim zdaniem tutaj sytuacja również ulegnie zmianie. Pamięć dyskowa stanie się na tyle tania, że firmy nie będą miały problemów z zakupem ilości wystarczających do wykorzystywania jej jako nośnika do przechowywania kopii bezpieczeństwa, co spowoduje wyparcie pamięci o dostępie sekwencyjnym takich jak taśmy. Natomiast same bazy danych będą przechowywane w nieulotniej pamięci operacyjnej, która różni się od powszechnie dziś wykorzystywanych kości SRAM lub DRAM tym, że zachowuje swój stan nawet po odcięciu zasilania. Jedną z takich pamięci jest wykorzystywana już komercyjnie pamięć flash.

Przeniesienie baz danych z dysków do nieulotnych pamięci operacyjnych będzie miało donośne skutki w teorii konstrukcji systemów zarządzania bazami danych. Aktualnie głównym problemem jest taka optymalizacja zapytań aby zminimalizować ilość odczytów i zapisów stron dyskowych, ponieważ koszty przetwarzania w pamięci operacyjnej są przy nich przeważnie pomijalne. Jest to związane z dużą mniejszą szybkością pamięci dyskowych oraz koniecznością przenoszenia danych z dysku do pamięci operacyjnej przed udostępnieniem ich procesorowi. Widać, że musi to wywierać ogromny wpływ na organizację danych oraz konstrukcję algorytmów. Trzymanie danych bezpośrednio w pamięci operacyjnej uprości więc systemy bazodanowe, znacząco poprawi ich efektywność i w związku z tym umożliwi obsługę większej ilości użytkowników. Co na pewno przyda się w kontekście tego co moim zdaniem czeka komputery biurkowe.