

Kopie zapasowe

Autor: *Sławomir Białek*

Wielu użytkowników komputerów przechowuje swoje dane i programy na dyskietkach. Niejednemu spośród nich zdarzyło się, że nie mógł odczytać z dyskietki kilku sektorów. Wówczas najczęściej nie można już uruchomić programu znajdującego się na takiej dyskietce.

Dobrym zabezpieczeniem przed takimi wypadkami jest wykonanie kopii zapasowych, jednak pochłania to o 100 proc. więcej dyskietek. Moje **rozwiązanie** pozwala zmniejszyć tę liczbę. Wykorzystuję w nim metodę strippingu stosowanego w macierzach dyskowych RAID.

Polega ona na generowaniu parzystości danych za pomocą operatora XOR. Na przykład, jeżeli chcemy zrobić kopię zapasową trzech dyskietek, należy wykonać operację XOR na odpowiednich bitach tych dyskietek i wynik zapisać na czwartej dyskietce - będzie ona żądaną kopią bezpieczeństwa.

	Dysk1	Dysk2	Dysk3	Dysk4
Bit 1	0	1	1	0 (0 XOR 1 XOR 1)
Bit 2	1	0	0	1 (1 XOR 0 XOR 0)

Jeśli nie możemy odczytać któregoś z bitów, wykonujemy operację XOR na pozostałych trzech bitach (kolejność nie jest wymagana) i otrzymujemy czwarty, brakujący bit. Opisana metoda działa pod warunkiem, że "zginie" tylko jeden bit z czterech.

Opisane wyżej działanie możemy również wykonać na większej liczbie bitów, np. 10, ale wzrasta wtedy prawdopodobieństwo, że z tej jedenastki (10+1) "zginą" dwa lub więcej bitów.

Po uruchomieniu programu (w którym zastosowana została opisana metoda) do wyboru są dwie możliwości. W pierwszej po odczytaniu podanej liczby dyskietek (ich kolejność jest bez znaczenia) zostanie utworzona dyskietka zawierająca parzystość danych.

UWAGA: dyskietka taka wygląda tak, jakby była nie sformatowana lub uszkodzona, należy ją zatem dobrze opisać, aby jej, np. nie sformatować. Należy też zaznaczyć, z których dyskietek została utworzona, ponieważ podczas późniejszego odtwarzania muszą zostać odczytane te same dyskietki.

Opcji pierwszej można również użyć, gdy zginęła nam cała dyskietka. Po odczytaniu przez program pozostałych dyskietek i tej z parzystością danych, na następnej zostanie nagrana zawartość brakującej dyskietki.

W przypadku, gdy z którejś dyskietki nie można odczytać niektórych sektorów, należy wybrać drugą możliwość programu. W podanej liczbie dyskietek należy uwzględnić i tę, która zawiera parzystość danych. Jako pierwszą wkłada się dyskietkę przeznaczoną do naprawy, potem kolejność już nie jest ważna. Jej zawartość, ale z odzyskanymi straconymi sektorami, zostanie nagrana na końcu.

Program działa pod warunkiem, że nie nastąpi uszkodzenie innych sektorów leżących w tym samym miejscu (strona, ścieżka, sektor) na innych dyskietkach.

Program zakłada na dysku C, w katalogu głównym, plik tymczasowy o pojemności "obrabianej" dyskietki. Stąd do działania programu na dysku twardym potrzebne jest tyle wolnego miejsca, ile ma go dyskietka.