

Przydział klastrów

Jednym z angielskich słów, z którym komputerowa polszczyzna nie dała sobie rady, jest termin *cluster*. Próbowano wielokrotnie zastąpić tego Anglosasa jakimś zgrabnym polskim odpowiednikiem, ale się nie udało – jedyny widoczny efekt to taki, że spolszczono pisownię tego słowa, dzięki czemu możemy w różnych miejscach natknąć się na niezbyt piękne i zupełnie niepolskie słowo *klaster*.

Klaster pojawia się w wielu różnych dziedzinach informatyki (i nie tylko informatyki), my jednak zajmiemy się dzisiaj tylko jednym jego obliczem, związanym niepodzielnie ze sposobem, w jaki system operacyjny zarządza przestrzenią dyskową.

Pliki rozmieszczone na dysku rzadko kiedy zajmują na nośniku dokładnie tyle miejsca, ile wynosi ich rozmiar. Zazwyczaj zajmują go znacznie więcej, a dzieje się tak dlatego, że system operacyjny przydziela nośnik plikowi nie pojedynczymi bajtami, a tylko i wyłącznie całymi klastrami (które w tym zastosowaniu czasem nazywa się jednostkami przydziału). Jeśli np. założymy na dysku plik, w którym zapiszemy dokładnie jeden bajt, to i tak system operacyjny przydzieli temu plikowi cały klaster. Wynika z tego niezbicie, że klaster powinien być jak najmniejszy, by marnotrawstwo przestrzeni dyskowej było jak najmniejsze. Niestety, mały klaster w konsekwencji zaowocuje wielką liczbą klastrów, a przecież informacje o przydziałach system operacyjny musi efektywnie pamiętać i przetwarzać. Z tego powodu rozmiar klastra jest zwykle kompromisem pomiędzy wydajnością systemu operacyjnego i akceptowalną wielkością dyskowych nieużytków.

Twoim zadaniem będzie napisanie fragmentu kodu, który posłuży systemowi operacyjnemu WIZUT 2009 do poprawnego zarządzania przestrzenią dyskową.

Zakładamy, że całkowity dostępny rozmiar dysku wynosi n klastrów, a sam klaster ma rozmiar r bajtów. W stanie początkowym na dysku nie istnieje żaden plik, więc wszystkie klastry są dostępne. System WIZUT 2009 umożliwia wykonanie na dysku następujących operacji:

- **CREATE** – zakłada nowy plik o podanej nazwie i zerowym rozmiarze
- **WRITE** – dopisuje do pliku o podanej nazwie wskazaną liczbę bajtów
- **TRUNCATE** – usuwa z pliku o podanej nazwie wskazaną liczbę bajtów
- **DELETE** – kasuje plik o podanej nazwie

Jeśli wykonanie pewnej operacji jest niemożliwe (z dowolnego powodu), system WIZUT 2009 ignoruje ją kompletnie.

Polecenie: napisz program, który symuluje działanie systemu operacyjnego WIZUT 2009, śledząc efekty wykonania podanego na standardowym wejściu ciągu poleceń

Dane wejściowe: nieznana z góry liczba wierszy tekstu zawierających kolejno:

- wiersz 1: liczba klastrów dostępnych na dysku (całkowite n : $n \geq 1$ i $n < 100000$)
- wiersz 2: rozmiar klastra na dysku w bajtach (całkowite r : $r \geq 1$ i $r < 1000$)

- w kolejnych wierszach: polecenia dla systemu - w każdym wierszu jedno z poniższych:
 - polecenie utworzenia pliku postaci:
CREATE nazwa_pliku
 gdzie:
nazwa_pliku jest ciągiem wielkich liter i cyfr nie dłuższym niż 11 znaków
 powoduje utworzenie pliku o podanej nazwie i zerowej długości;
 jeśli plik o takiej nazwie już istnieje, polecenie jest ignorowane.
 -
 - polecenie dopisania do pliku wskazanej liczby bajtów: **WRITE nazwa_pliku liczba_bajtów**
 gdzie:
nazwa_pliku jest ciągiem wielkich liter i cyfr nie dłuższym niż 11 znaków;
liczba_bajtów jest liczbą całkowitą z przedziału od 1 do 10000;
 powoduje, że plik o nazwie **nazwa_pliku** powiększa swój rozmiar o **liczbę_bajtów**,
 czemu może towarzyszyć przydzielenie plikowi nowych klastrów;
 jeśli plik o podanej nazwie nie istnieje, polecenie jest ignorowane;
 jeśli na dysku nie ma miejsca na dopisanie wskazanej liczby bajtów, polecenie jest ignorowane;
 - polecenie usunięcia z pliku wskazanej liczby bajtów:
TRUNCATE nazwa_pliku liczba_bajtów
 gdzie:
nazwa_pliku jest ciągiem wielkich liter i cyfr nie dłuższym niż 11 znaków;
liczba_bajtów jest liczbą całkowitą z przedziału od 1 do 10000;
 powoduje, że plik o nazwie **nazwa_pliku** zmniejsza swój rozmiar o **liczbę_bajtów**,
 czemu może towarzyszyć zwolnienie przez plik pewnej liczby klastrów;
 jeśli plik o podanej nazwie nie istnieje, polecenie jest ignorowane;
 jeśli plik ma rozmiar mniejszy niż wskazano liczbą bajtów, polecenie jest ignorowane.
 - polecenie skasowania pliku postaci:
DELETE nazwa_pliku
 gdzie:
nazwa_pliku jest ciągiem wielkich liter i cyfr nie dłuższym niż 11 znaków
 powoduje usunięcie pliku o podanej nazwie i zwolnienie zajmowanych przez niego klastrów;
 jeśli plik o takiej nazwie nie istnieje, polecenie jest ignorowane.

Dane wyjściowe:

- jeden wiersz, zawierający jedną daną całkowitą, będącą liczbą wolnych klastrów na dysku po wykonaniu wszystkich poleceń ze standardowego wejścia.

Przykład:

Wejście:

512

CREATE PLIK1

CREATE PLIK2

CREATE PLIK3

CREATE PLIK4

WRITE PLIK1 1

WRITE PLIK1 511

WRITE PLIK2 1024

WRITE PLIK3 100

WRITE PLIK4 1024

TRUNCATE PLIK4 1024

DELETE PLIK3

Wyjście:

1