

Egzamin z Programowania Obiektowego 26 czerwca 2018

Czas pisania: 180 min.

Mieszkańcy Bajtocji bardzo lubią czytać książki: przeczytają każdą pozycję, która zostanie im zaproponowana, każdy jednak zapamięta z niej inne informacje.

Jeśli chodzi o meta-informacje dotyczące danej książki, czyli nazwisko autora, tytuł i rok wydania, to każda z nich jest zapamiętywana przez czytelnika z prawdopodobieństwem 50% (nie może jednak zdarzyć się, że czytelnik zapamięta daną informację z błędem).

To, co dany czytelnik zapamięta z samej treści, jest już nielosowe i zależy od jego preferencji. Przykładowo, niektórzy skupiają się na tym, ile razy zostało wymienione jakieś słowo (np. "rydz"), inni zwrócą uwagę jak długa była książka (mierzone liczbą wyrazów), a jeszcze inni zapamiętają pierwsze słowo książki. Co istotne, wielu czytelników jest zainteresowanych więcej niż jednym z takich aspektów i zapamiętuje wiele informacji na temat książki, którą właśnie przeczytali (w szczególności, mogą zliczać występowanie wielu różnych słów). Można założyć, że czytelnicy nie zapamiętują redundantnych informacji (przykładowo, dwukrotnie liczby tych samych słów), nie ma potrzeby zabezpieczać implementacji przed taką sytuacją.

Jeśli dana osoba dostanie drugi raz do przeczytania tę samą książkę (a dokładniej - książkę o tym samym autorze i tytule) to nie czyta jej ponownie, o ile zapamiętała autora i tytuł za pierwszym razem. Może więc zdarzyć się, że dany czytelnik wielokrotnie przeczyta tę samą pozycję i zapamięta je jako oddzielne książki.

Czytelnicy w Bajtocji bardzo lubią rozmawiać o literaturze. Kiedy zostają zagadnięci na ten temat, niektórzy opowiadają (stdout) o ostatniej przeczytanej książce, inni o wszystkich przeczytanych, a jeszcze inni, o wszystkich tych, których tytuły pamiętają. Wypowiedź o danej książce zawsze zawiera wszystkie informacje o niej zapamiętane.

Codziennie, wszyscy czytelnicy w Bajtocji ustawiają się w kolejce do biblioteki. Kiedy nadchodzi kolej któregoś z nich to:

- Jeśli jest to jego pierwsza wizyta w bibliotece tego dnia, wypożycza książkę i wraca na koniec kolejki.
- Jeśli jest to jego kolejna wizyta, zwraca poprzednio czytaną książkę (zdażył już przeczytać ją w międzyczasie) i albo wraca do domu, albo wypożycza kolejną książkę i ustawia się na końcu kolejki. Decyzję podejmuje losowo.
- Biblioteka danego dnia dokonuje maksymalnie n wypożyczeń, po przekroczeniu tego limitu, czytelnicy już tylko oddają wypożyczone książki i są proszeni o opuszczenie biblioteki.

Wybór, kto dostanie jaką książkę, zależy od pracowników biblioteki i nie jest istotny z punktu widzenia tego zadania.

---> Verte!

Zadanie

Zaprojektuj opisaną dziedzinę i zaimplementuj wszystkie opisane funkcjonalności.

Uwagi:

Przyjmij, że treść książki to ciąg słów oddzielonych pojedynczymi spacjami, zakładamy brak znaków przestankowych, rozdziałów, akapitów, wielkich liter itp. (konkretna implementacja treści zależy jednak od Ciebie). Podaj konstruktor dla książki, dostający treść jako napis.

Skup się w pierwszej kolejności na stworzeniu projektu, implementacji metody symulującej pojedynczy dzień i wszystkich metod, z których korzysta.

Możesz założyć, że w Bajtocji działa tylko jedna biblioteka.