

Knižnica

Navrhните a implementujte knižničný systém. Knižnica požičiava svojim čitateľom knihy. Niektoré knihy sa dajú požičať dištančne, iné si môže čitateľ prezerat' prezenčne v čítárni. Knihy, ktoré sa dajú požičať dištančne sa v knižnici nenachádzajú. Knižnica ich drží vo svojich skladoch, ktoré sú na rôznych miestach v meste. Každá kniha je zaradená do jednej kategórie, ktorá definuje výpožičnú dobu. Príklady kategórii: odborná, beletria, fotokniha. Z každej knihy má knižnica vo všeobecnosti viac výtlačkov. Výtlačky majú svoj stav (poškodenie). V prípade zničenia sú vyradené. Aby si knihu mohol čitateľ požičať, musí o ňu požiadať, následne je dovezená zo skladu do knižnice (výdajné miesto) a až potom si ju môže čitateľ fyzicky vyzdvihnúť. Vrátené knihy sa vracajú do skladu. Výpožičky nevyzdvihnuté do 3 dní prepadnú. Za poškodenie knihy a za oneskorené vrátenie knihy čitatelia platia pokuty.

CRUD operácie

Čitatelia

- získaj zoznam čitateľov
- pridaj nového čitateľa
- aktualizuj čitateľa
- zmaž čitateľa

Knihy

- nájdí knihu podľa názvu (vo výstupe má byť info, či je kniha dostupná)
- nájdí knihu podľa autora (vo výstupe má byť info, či je kniha dostupná)
- pridaj novú knihu
- aktualizuj knihu
- Odstráň knihu

Kategórie kníh

- pridaj knihe kategóriu
- odstráň knihe kategóriu

Výtlačky kníh

- získaj výtlačky knihy
- pridaj nový výtlačok knihy
- aktualizuj výtlačok knihy
- odstráň výtlačok knihy

Sklady

- vypíš sklady
- pridaj nový sklad
- aktualizuj existujúci sklad
- odstráň existujúci sklad

Zložitejšie doménové operácie

Požiadanie o dištančnú pôžičku knihy

Používateľ môže požiadať o dištančné požičanie knihy. Vtedy mu systém priradí niektorý voľný výtlačok danej knihy. Výtlačok sa dostane do stavu rezervovaný. Ak taký výtlačok neexistuje, systém ohlási chybu. Pozor na výtlačky, ktoré sú síce veľmi zničené, no zo systému ešte neboli odstránené. Systém musí kontrolovať, či má používateľ platné konto a či nemá voči knižnici pozdĺžnosti, ináč mu výpožičku nedovolí. Rôzne knihy môžu mať iný výpožičný čas. Niektoré knihy má knižnica iba prezenčne, t.j dištančne sa nedajú požičať.

Doručenie kníh

Doručovanie kníh na výdaj a späť do skladov by bol v reálnom systéme zložitejší proces. Vo vašom systéme vytvorte operáciu, ktorá všetky rezervované knihy magicky presunie na výdajne miesto a pošle čitateľom správu, že si môžu knihy vyzdvihnúť (správy simulujte výpisom do konzoly). Zároveň všetky vrátené knihy z výdajného miesta magicky presunie do skladov, do ktorých patria. Ak si čitateľ knihu neprevzal do 3 dní, žiadosť o knihu prepadne, a kniha sa taktiež magicky presunie do skladu. Niekedy sa môže stať, že vrátenú knihu netreba presúvať späť do skladu, lebo si ju práve vypožičal niekto iný.

Vyzdvihnutie knihy

Ak je kniha pripravená na výdaj (je na výdajnom mieste), môže si ju čitateľ vyzdvihnúť. Túto operáciu spúšťa zamestnanec knižnice. Doba výpožičky začína platiť od momentu vyzdvihnutia knihy.

Vrátenie knihy

Operáciu vrátenia knihy spúšťa zamestnanec knižnice. Zadáva, ktorý výtlačok sa vracia plus stav knihy. Výtlačok sa nastaví ako vrátený. V prípade, že je výtlačok v horšom stave, v akom bola požičaná, je čitateľovi v systéme načítovaný poplatok.

Automatické vystavenie upomienok

Systém skontroluje, ktoré knihy mali byť, no neboli vrátené. V operácii predpokladajte, že je spustená na konci aktuálneho dňa. Systém automaticky pošle čitateľom upomienky (simulujte výpisom do konzoly) a zaúčtuje im pokutu. Upomienky sú odstupňované: prvá sa posielá deň po poslednom dni na vrátenie a stojí 5€, druhá sa posielá o týždeň a stojí 10€, posledná sa posielá o mesiac a stojí 20€.

Splatenie pozdĺžnosti

Zamestnanec knižnice po tom, ako od čitateľa príjme hotovosť, spúšťa v systéme operáciu splatenie pozdĺžnosti. Systém zaeviduje príjem peňazí od čitateľa. Rátajte s tým, že čitateľ môže zaplatiť ľubovoľnú sumu od 0 po výšku jeho dlžoby. Čiže čitateľ môže zaplatiť za viac poplatkov a upomienok naraz a taktiež môže splatiť iba časť svojej dlžoby. Po zaplatení za čitateľovi aktualizuje v systéme výška jeho dlžoby.

Štatistiky

Predĺženie doby výpožičky

Používateľ zadá na vstupe N . Pre každé X od 1 po N vypočítajte, o koľko menej upomienok by čitatelia dostali a koľko menej by knižnica zarobila na pokutách za oneskorené vrátenie, ak by sa všetky výpožičné doby predĺžili o X dní.

Dostupnosť kníh

Pre každú knihu (titul) vypočítajte priemerný počet dní v mesiaci, počas ktorých je voľná na požičanie, čiže existuje nejaký výtlačok ktorý je v ten deň voľný.

Prihlasovanie

Aby projekt nebol príliš zložitý, prihlasovanie používateľov neriešajte. Ak niektorá operácia potrebuje vedieť, ktorý používateľ ju spúšťa, jeho id si načítajte zo vstupu.