



Kolokvijum 1

Putovanje kroz vreme

Napomene:

1. Obavezno pročitati **SVE** napomene.
2. Polja ne smeju biti public vidljivosti.
3. Napisati test program i u njemu testirati svaki implementirani konstruktor, metod i funkciju. **Ono što nije testirano (u main() funkciji) se ne boduje.**
4. Program se mora uspešno kompajlirati, u suprotnom možete dobiti najviše 1 bod.
5. Sve metode koje imaju `bool` povratnu vrednost vraćaju informaciju o uspešnosti metode u zavisnosti od uslova u zadatku.
6. Obezbediti da geteri ne mogu da promene vrednost polja.
7. Asistent za vreme testa daje informacije vezane isključivo za razumevanje teksta zadatka.
8. Naredba za aktiviranje latinične verzije srpskog rasporeda tastature: `setxkbmap rs latin`.
9. Za generisanje slučajne vrednosti iskoristiti `rand()` funkciju koja se nalazi u C++ zaglavlju ``.

Putnik je stajao pred tajanstvenom **Vremenskom Mašinom** u napuštenoj **Laboratoriji**, dok su zupčanici mašine škripali, stvarajući vrtlog svetlosti i senki oko njega. Ova mašina, delo zaboravljenog genija, bila je kapija ka nepoznatim vremenima. Svako putovanje bilo je nepredvidivo – **Putnik** bi nestao u prošlosti ili budućnosti, ne znajući kakav svet ga čeka s druge strane. **Laboratorija**, iako napuštena, kao da je čuvala tajne prošlih eksperimenata i nadzirala svako putovanje. **Putnik** nije mogao da objasni zašto, ali osećao je da su njegove odluke u različitim vremenima oblikovale ne samo njegovu sudbinu, već i sam tok vremena. Svaki povratak u laboratoriju donosio je nova pitanja o pravoj svrsi ove drevne mašine, dok odgovori ostajali zakopani u tajnama prošlosti.

Klasa Putnik

- Polja:
 - `char inicijalIme` (podrazumevana vrednost 'S'): Jedan karakter koji predstavlja inicijal imena putnika.
 - `int godina` (podrazumevana vrednost 2024): Godina iz koje putnik dolazi.
 - `int trenutnaGodina` (podrazumevana vrednost 2024): Godina u kojoj se putnik trenutno nalazi.
 - `int tezinaPutnika` (podrazumevana vrednost 80): Težina putnika u kilogramima. Minimalna vrednost je 20 kg, a maksimalna 150 kg.
 - `int tezinaPrtljaga` (podrazumevana vrednost 10): Težina prtljaga u kilogramima. Minimalna vrednost je 0 kg, bez maksimalnog ograničenja.
- Metode:
 - `Putnik()` - Konstruktor bez parametara.
 - `Putnik(char inicijalIme, int godina, int tezinaPutnika, int tezinaPrtljaga)` - Konstruktor sa svim parametrima.
 - `bool dodajTezinuPrtljaga(int tezina)` - Dodaje određeni broj kilograma prtljaga. Ako ukupna težina putnika i prtljaga pređe 200 kg, vraća false. Vraća true ako je ukupna težina ispod 200 kg.
 - `bool smanjiTezinuPrtljaga(int tezina)` - Smanjuje težinu prtljaga za određenu vrednost. Težina prtljaga ne može biti manja od 0. Vraća true ako je težina validna.
 - `void resetujPutnika()` - Resetuje putnika na početne vrednosti (inicijal imena, težina putnika, težina prtljaga).
 - `void ispisi() const` - Ispisuje sve informacije o putniku (inicijal imena, godina, težina putnika, težina prtljaga).
- GET i SET metode za sva polja

Klasa VremenskaMasina

- Enumeracija:
 - StatusMasine (može imati vrednost **ISPRAVNA**, **PRETESKA**, **POKVARENA**):
 - **ISPRAVNA**: Mašina je potpuno operativna i spremna za putovanje.
 - **PRETESKA**: Ukupna težina putnika i prtljaga u mašini je prevelika, te mašina ne može da putuje.
 - **POKVARENA**: Mašina je pokvarena i ne može da funkcioniše.
- Polja:
 - **int destinacija** (podrazumevana vrednost 0): Godina u koju vremenska mašina vodi putnika.
 - **int trajanje** (podrazumevana vrednost 0): Trajanje putovanja u minutima.
 - **StatusMasine status** (podrazumevana vrednost **ISPRAVNA**): Trenutni status mašine.
 - **bool ispravna** (podrazumevana vrednost true): Da li je mašina u ispravnom stanju.
 - **Putnik* putnik**: Pokazivač na putnika koji se nalazi u mašini.
- Metode:
 - **VremenskaMasina()** - Konstruktor bez parametara.
 - **VremenskaMasina(int destinacija, int trajanje, bool ispravna, StatusMasine status)** - Konstruktor sa parametrima.
 - **void dodajPutnika(Putnik* noviPutnik)** - Dodaje putnika u mašinu. Proverava da li putnik ispunjava uslov težine (ukupna težina ≤ 200 kg). Ako je težina prevelika, postavlja status mašine na **PRETESKA**.
 - **void ukloniPutnika()** - Uklanja putnika iz mašine.
 - **void azurirajStatus()** - Ažurira status mašine na osnovu trenutne težine putnika u mašini. Ako ukupna težina putnika i prtljaga pređe 200 kg, status se menja u **PRETESKA**. Ako je mašina pokvarena, status je **POKVARENA**.
 - **void popraviMasinu()** - Popravlja mašinu i postavlja status na **ISPRAVNA**. Vraća ispravna = true.
 - **void putuj()** - Simulira putovanje kroz vreme. Proverava da li mašina može da putuje:
 - Ako je status **ISPRAVNA** i ukupna težina putnika i prtljaga je manja od 200 kg, menja trenutnu godinu putnika na destinaciju mašine.
 - Ako je status **PRETESKA**, ispisuje poruku da je putovanje nemoguće zbog prevelike težine.
 - Ako je status **POKVARENA**, ispisuje poruku da je mašina pokvarena.
 - **void ispisiMasinu() const** - Ispisuje informacije o vremenskoj mašini (destinacija, trajanje, status, ispravnost, težina putnika i prtljaga).

Klasa Laboratorija

- Polja:
 - **char naziv** (podrazumevana vrednost 'L'): Jedan karakter koji predstavlja naziv laboratorije (inicijal).
 - **VremenskaMasina masina**: Vremenska mašina koja se koristi u laboratoriji.
- Metode:
 - **Laboratorija()** - Konstruktor bez parametara.
 - **Laboratorija(char naziv, int destinacija, int trajanje, StatusMasine status)** - Konstruktor sa parametrima.
 - **void pokreniEksperiment(Putnik& putnik)** - Dodaje putnika u mašinu i pokreće eksperiment pozivom metode **putuj()**.
 - Prijateljsku funkciju za ispis void **ispisiLaboratoriju(const Laboratorija&)** koja ispisuje informacije o laboratoriji i vremenskoj mašini kao i putniku u njoj.

Napomene:

- Ukupna težina putnika i prtljaga ne sme biti veća od 200 kg. Ako pređe 200 kg, mašina postavlja status na **PRETESKA** i putovanje nije moguće.
- Vremenska mašina mora biti u statusu **ISPRAVNA** da bi putovanje bilo moguće. Ako je status **POKVARENA**, mašina mora biti popravljena pre nego što se putovanje omogući.
- Putnik se dodaje u mašinu, a status mašine se automatski ažurira na osnovu težine putnika i prtljaga.