
Objektno programiranje (C++)

Prva domaća zadaća (ak. god. 2024./2025.)

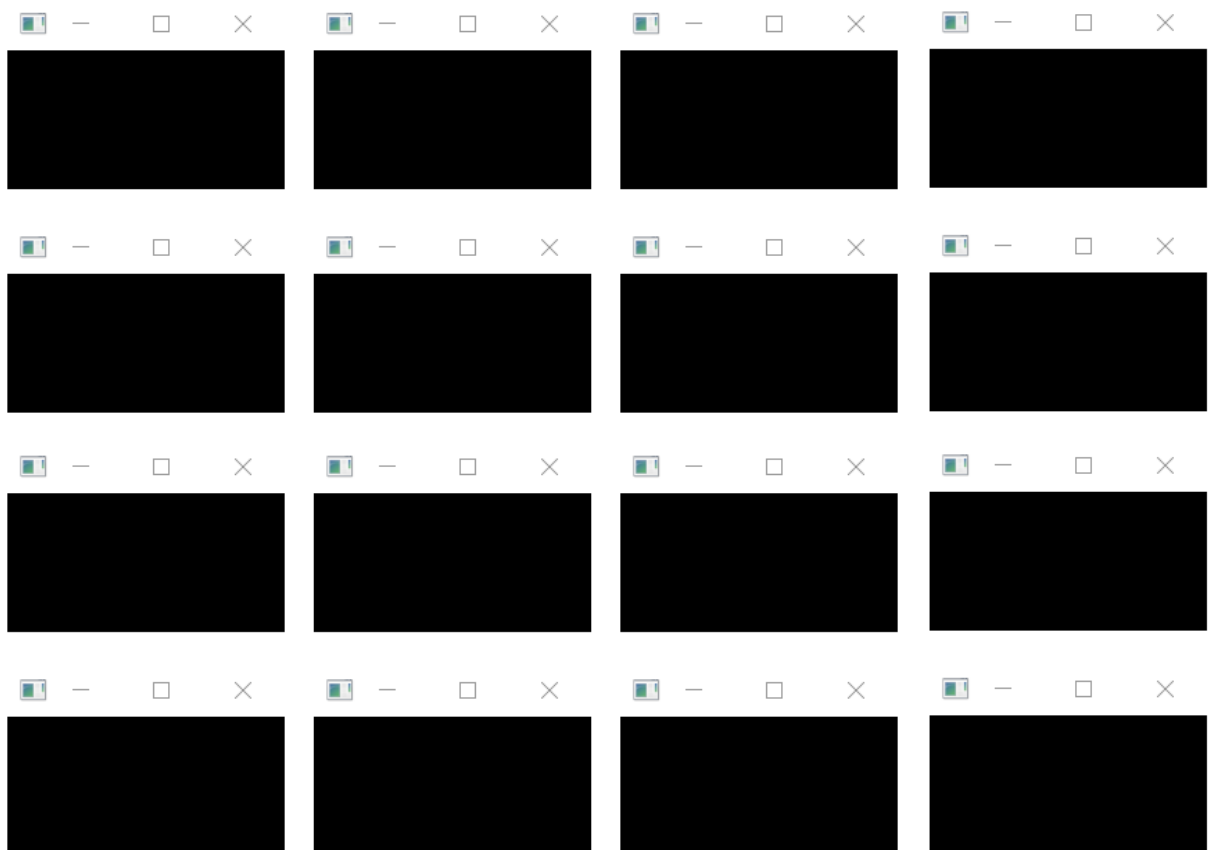
Datum objave: petak, 21. ožujka 2025. od 20:00h	Rok za predaju preko Merlina: ponedjeljak, 31. ožujka 2025. do 20:00h
Ukupan broj zadataka: 1 zadatak	Ukupno moguće ostvariti bodova: 6 bodova

Zadatak. (6 bodova) Cilj zadatka je korištenjem SFML-a u programskom jeziku C++ implementirati igru *Memory* za jednog igrača. Svrha zadatka je provjeriti znanje vezano uz upravljanje prozorima (tipa `sf::RenderWindow`) i odgovarajućim događajima (tipa `sf::Event`).

Prikaz igre čija pravila su opisana u nastavku možete vidjeti ovdje: youtu.be/Zl_yk2pEwZc

Pravila igre *Memory* (za jednog igrača):

Ovdje opisana igra *Memory* je igra za jednog igrača. Za igru se koristi 16 prozora (tipa `sf::RenderWindow`) koji se početno korisniku prikazu na ekranu kao na slici 1.

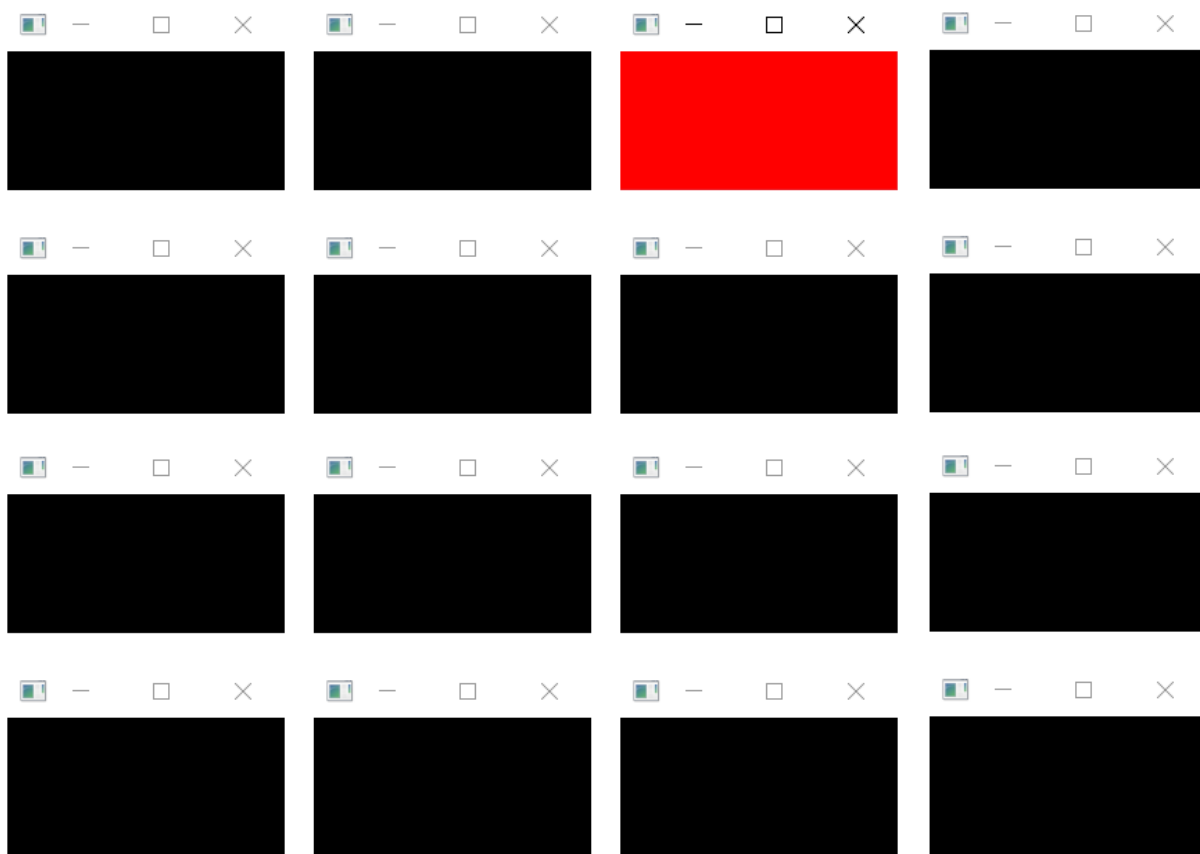


Slika 1. Početno se igraču prikazuje svih 16 prozora.

Prozori su raspoređeni u četiri retka i četiri stupca, te se međusobno ne preklapaju (tako da je svaki u potpunosti vidljiv). Dimenzija pojedinog prozora (ne računajući njegovu naslovnu traku) je 200×100 piksela. U naslovnim trakama prozora stoji tekst "Kartica" i redni broj tog prozora (dakle, Kartica 1, Kartica 2, ..., Kartica 16).¹ Svi prozori početno imaju crnu pozadinu (kao na slici 1.).

Prozori (njih ukupno 16) podijeljeni su u 8 parova. Pojedini par prozora ima u kodu pridruženu neku boju, npr. crvenu.² Različiti parovi imaju pridružene različite boje (tako da imamo, primjerice, plavi par, crveni par, zeleni par, itd.). Cilj igrača je otkriti sve parove, tj. po dva prozora koji imaju istu boju. To se izvodi na sljedeći način:

1. Igrač odluči zatvoriti neki prozor sa crnom pozadinom. Na taj zahtjev, prozor mijenja svoju boju pozadine u boju koja mu je pridružena. Slika 2. ilustrira situaciju u kojoj je igrač odlučio zatvoriti treći prozor u prvom redu te je taj prozor zatim promijenio pozadinu u svoju, u ovom primjeru crvenu, boju.



Slika 2. Igrač je odlučio zatvoriti prozor za koji se ispostavilo da je crvene boje.

2. Zatim igrač odluči zatvoriti neki drugi prozor (zahtjeve za zatvaranje prozora koji već prikazuju svoju boju ignoriramo!). Ukoliko i taj prozor ima istu boju kao i

¹Istaknimo da se taj tekst u naslovnim trakama prozora vjerojatno neće vidjeti kao na slici 1. zbog malih dimenzija prozora. Međutim, u Vašem kodu vidjet će se jeste li ga uopće postavili kako je traženo ili ne :)

²Za potrebe ovog zadatka ne trebate pri svakom pokretanju programa na slučajan način dodijeliti boje prozorima. Možete jednostavno u kodu propisati da je prvi prozor bijeli, drugi crveni, treći zeleni, četvrti crveni itd.

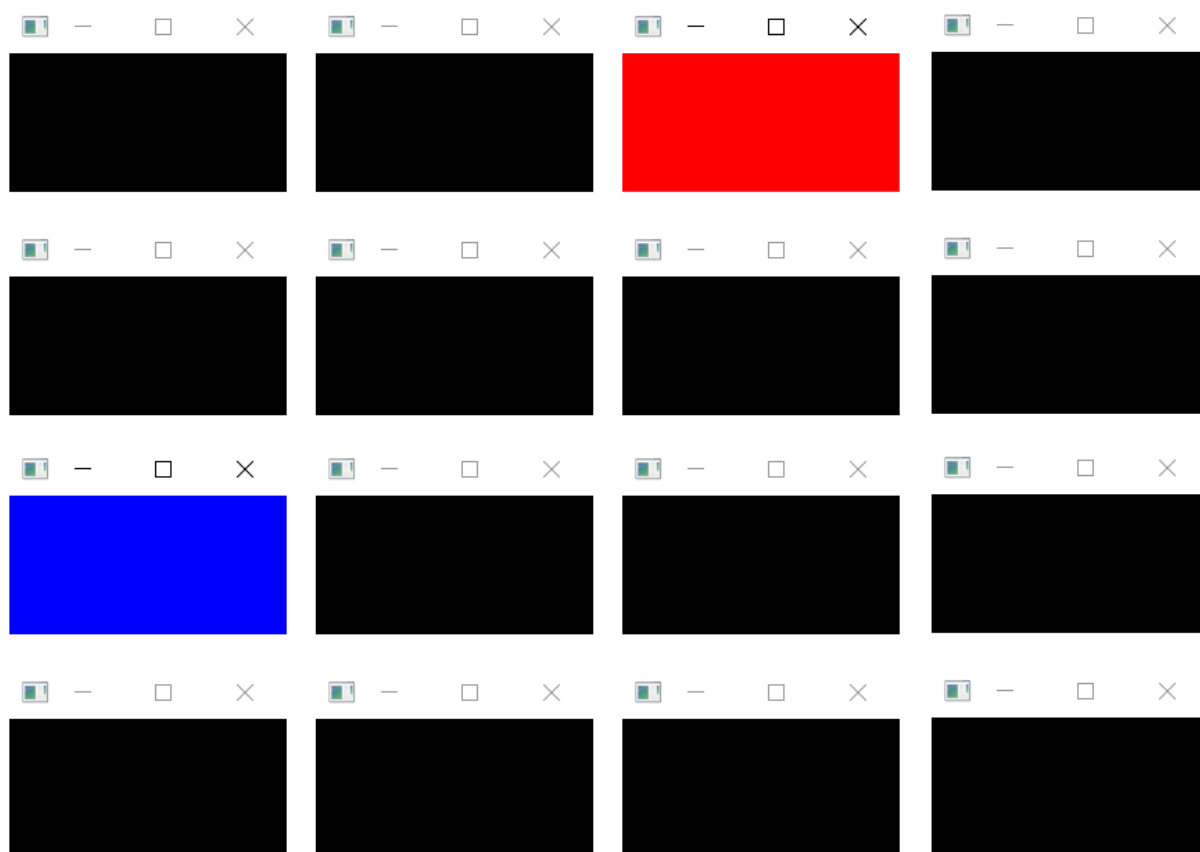
prozor otvoren u prethodnom koraku (u ovom primjeru koji je ilustriran slikom 2. to je crvena boja), oba prozora s tom istom bojom se zatvaraju te ponovo krećemo na 1. korak u opisu ove igre (traženje sljedećeg para prozora s istom bojom). Takva situacija je ilustrirana slikom 3. (u tom primjeru, uz crveni prozor u prvom retku i trećem stupcu još je bio odabran prozor u trećem retku i trećem stupcu koji je isto tako crvene boje, nakon čega su oba ta prozora zatvorena).



Slika 3. Ilustracija situacije u kojoj su pronađena oba crvena prozora, tj. prozori s istom bojom pozadine, te koji su nakon toga zatvoreni.

3. Ukoliko taj drugi prozor nema istu boju kao i prvi odabrani prozor (primjerice, kao što je to ilustrirano slikom 4.), oba prozora ostaju prikazana s tim bojama sve dok igrač ne odluči zatvoriti neki drugi (dakle ne neki od ta dva prethodno odabrana!) prozor. Tada se ta dva prethodno odabrana prozora vraćaju na crnu pozadinu i postupak odvijanja ove igre se ponavlja, tj. opet krećemo od koraka 1. u opisu ove igre.

Igra završava kad je igrač otkrio sve parove prozora s istom pridruženom bojom, tj. kad je uspio zatvoriti svih 16 prozora.



Slika 4. Ilustracija situacije u kojoj je nakon crvenog prozora otvoren plavi prozor u trećem retku i prvom stupcu.

VAŽNO:

1. Preko Merlina predajete samo datoteku s Vašim kodom, naziva "memory.cpp".
2. Ukoliko niste implementirali sve traženo u zadatku, možete napisati napomenu na Merlinu i/ili u komentaru na početku predane datoteke s kodom kako bi mogli ostvariti barem dio bodova predviđenih na ovoj zadaći.
3. Za dobivanje pozitivnog broja bodova, Vaš kod mora se kompilirati. Ukoliko Vaš kod sadrži problematične dijelove, tj. dijelove koji se ne kompiliraju, zakomentirajte ih i napišite uz njih napomenu u predanom kodu (kao komentar).
4. Traženu datoteku treba predati do roka navedenog na Merlinu (ponedjeljak, 31. ožujka 2025. do 20:00). Naknadne predaje ove zadaće nisu moguće.