



Oblikovanje programske potpore

Međuispit

1. prosinca 2015.



Izjavljujem da tijekom izrade ove zadaće neću od drugoga primiti niti drugome pružiti pomoć, te da se neću koristiti nedopuštenim sredstvima. Ove su radnje teška povreda Kodeksa ponašanja te mogu uzrokovati i trajno isključenje s Fakulteta. Također izjavljujem da mi zdravstveno stanje dozvoljava pisanje ove zadaće.

JMBAG

Ime i prezime

Vlastoručni potpis

GRUPA A

- (1 bod) Akronimi MDSD, MBASE, MBE, MDE, MDD, MDA, DDD označavaju metodologije oblikovanja programske potpore zasnovane na:
A. Komponentama
B. Modularnosti
C. Domenskom znanju
D. Modelima*
E. Inženjerstvu
- (1 bod) Zahtjevi koji **ne** sadržavaju konflikte ili kontradikcije u opisima zahtijevanih funkcionalnosti zovu su:
A. Kompletni
B. Konzistentni*
C. Razumljivi
D. Adaptibilni
E. Provjerljivi
- (1 bod) Oblikovanje sustava zasnovano na ponovnoj ili višestrukoj uporabi elemenata sustava (engl. *reuse-oriented development*) glavno je obilježje kojeg modela procesa programskog inženjerstva?
A. Unificirani proces
B. Vodopadnog
C. Agilnog
D. Evolucijskog
E. Komponentnog*
- (1 bod) U spiralni pristup iteracijama razvoja programske potpore **ne** pripada sektor:
A. Studije izvedivosti*
- B. Postavljanja ciljeva
C. Razvoja i validacije
D. Procjene i smanjivanja rizika
E. Planiranja
- (1 bod) Što je od navedenog značajka Unificiranog procesa (engl. *Unified Process*) modela procesa programskog inženjerstva?
A. Korištenje malih inkremenata
B. Malo dokumentacije
C. Modeli se dokumentiraju dijagramima*
D. Svaka aktivnost se provodi samo u jednoj određenoj fazi razvoja
E. Ad-hoc određivanje zahtjeva klijenata
- (1 bod) Koja od sljedećih tvrdnji **ne** vrijedi za UML-sekvencijske dijagrame?
A. Mogu prikazivati aktore i objekte
B. Dobri su za prikaz komunikacije među objektima
C. Dobri su za praćenje stanja sustava*
D. Prikazuju objekte kroz životne crte
E. Prikazuju interakciju u sustavu
- (1 bod) Princip oblikovanja programske potpore kod kojeg se, između ostalog, izbjegava uporaba najnovijih tehnologija kao i rijetko upotrebljavanih dijelova knjižnica naziva se:
A. Oblikuj po ugovoru
B. Oblikuj za fleksibilnost
C. Planiraj zastaru*
D. Oblikuj za prenosivost

E. Oblikuj konzervativno

8. (1 bod) Princip oblikovanja programske potpore kod kojeg se teži minimizaciji komunikacije komponenata:

A. Smanji međuovisnost*

B. Povećaj koheziju*

C. Smanji koheziju

D. Zadrži razinu apstrakcije

E. Smanji komunikaciju

Priznaju se rješenja A ili B

9. (1 bod) **Metode razreda**, koje se deklariraju unutar razreda ključnom riječi (1), pozivaju se preko (2).

A. (1) `static` (2) naziva razreda*

B. (1) `static` (2) reference na objekt

C. (1) `abstract` (2) naziva razreda

D. (1) `abstract` (2) naziva sučelja

E. (1) `const` (2) naziva razreda

10. (1 bod) Za objekt u UML-dijagramu objekata vrijedi tvrdnja:

A. Objekti imaju definiciju metoda.

B. Simbol objekta je pravokutnik s tri prelinca.

C. Objekti imaju definiciju atributa.

D. Objekti imaju vrijednost atributa.*

E. Objekti imaju označenu vidljivost atributa.

11. (1 bod) Liskovin princip zamjene (engl. *Liskov substitution principle*) kaže da ako se u varijablu tipa _____ stavi objekt tipa _____, program se mora korektno izvoditi.

Rješenje: *Nadrazreda, podrazreda*

12. (1 bod) Vrsta pridruživanja na UML-dijagramima razreda kod koje se, ako je uništen objekt agregata, nužno uništavaju i dijelovi tog agregata, naziva se _____.

Rješenje: *Kompozicija*

13. (1 bod) Na UML-dijagramima obrazaca uporabe, veza _____ može se crtati između dva aktora kao i između dva obrasca uporabe.

Generalizacije

Problemski dio- Opis zadatka

Radi pojednostavljenja prodaje karata ZET uvodi aparate za prodaju autobusnih karata na stajalištima.

Sučelje aparata sastoji se od LCD zaslona na kojem je iskazano: datum, točno vrijeme, odabrana vrsta karte, trenutno ubačeni iznos novca, potrebni iznos novca i poruka o stanju aparata. Osim toga, aparat ima čitač bankovnih kartica, čitač papirnatih novčanica, čitač kovanica od 1 kunu ili većih, pisac karata, prostor za povrat kovanica i pet gumba:

1. za izbor sredstva plaćanja
2. za izbor između dvije vrste karte: dnevne karte ili dvosatne karte
3. za izbor jezika na LCD zaslonu: hrvatskog ili engleskog
4. za potvrdu kupnje i povrat viška gotovine
5. za odustajanje od kupnje i povrat sredstava

Aparat radi tako da klijent najprije izabere sredstvo plaćanja. Prije odabira sredstva plaćanja, utori za gotovinu i bankovnu karticu su blokirani, a nakon odabira se odblokiraju. Odabirom vrste karte mijenja se potrebni iznos na LCD zaslonu. Ako klijent ubacuje gotovinu, trenutno ubačeni iznos gotovine se povećava u aparatu i prikazuje na LCD zaslonu aparata.

Odabirom potvrde kupnje, ako je ubačeni iznos gotovine dosegao ili prešao potrebni iznos provodi se kupnja. Kupnja bankovnom karticom provodi se ako je iznos sredstava na kartici dovoljan za kupnju, pri čemu se potrebni iznos karte skida s računa u banci. Klijentu se zatim ispisuje karta s datumom i vremenom izdavanja. Ako veza s bazom podataka banke ne može biti uspostavljena, a klijent plaća bankovnom karticom, na LCD zaslonu treba se ispisati odgovarajuća poruka i odustati od kupnje. Ako je ubačeni iznos gotovine prešao potrebni iznos, klijentu aparat nakon provedbe kupnje vraća višak novca u kovanicama.

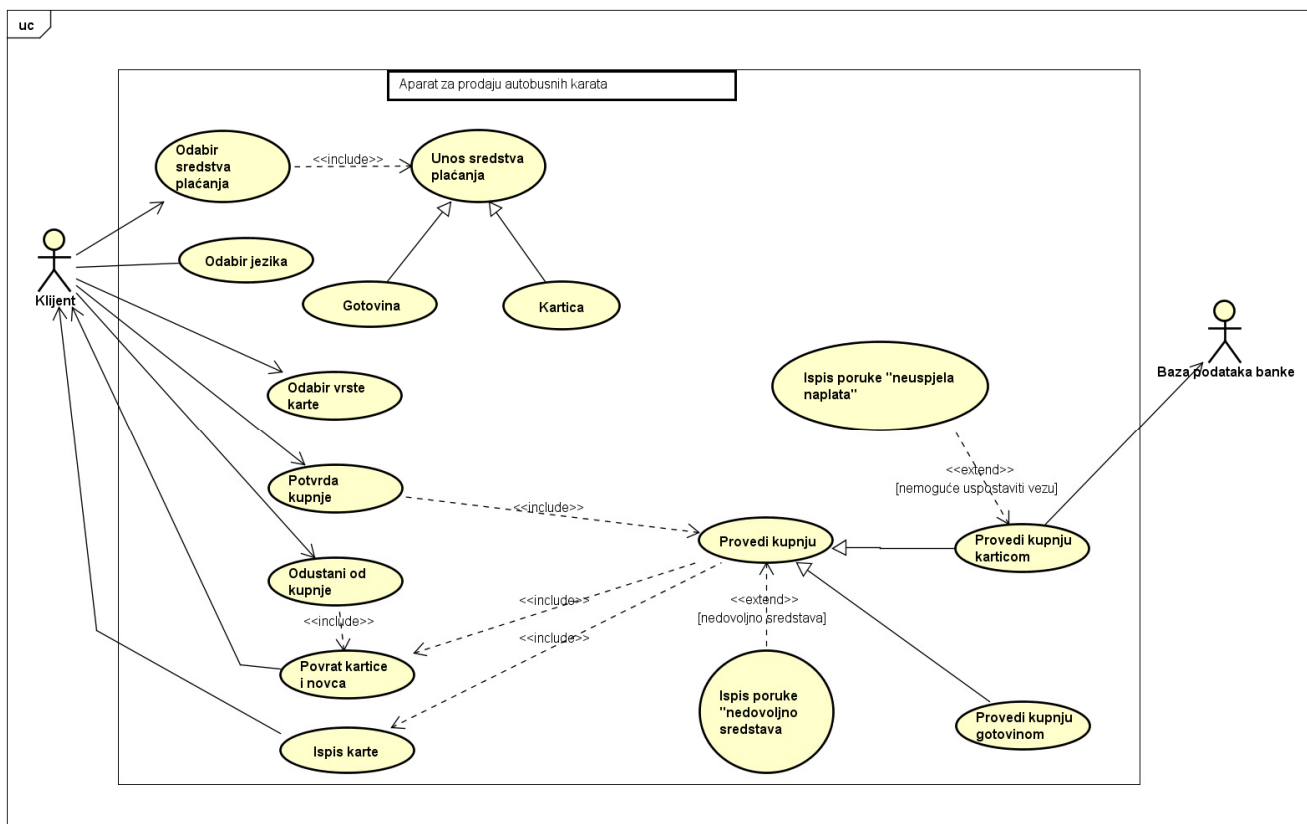
Ako ubačeni iznos novca nije dosegao potrebni iznos ili ako iznos na bankovnoj kartici ne omogućuje provedbu kupnje, klijentu se treba ispisati odgovarajuću poruku i vratiti novac i karticu. Klijent može u svakom trenutku odustati od kupnje. Pritom mu se vraća bankovna kartica i vraća mu se sva gotovina koju je prethodno ubacio u aparat i to u obliku kovanica.

14. (4 boda) Dijagramom obrazaca uporabe modelirajte sustav za prodaju autobusnih karata.

15. (4 boda) Sekvencijskim dijagramima modelirajte unos sredstava i provedbu kupnje korištenjem bankovne kartice. Napomena: sučelje aparata nije potrebno detaljno modelirati.

16. (4 boda) Dijagramom razreda modelirajte samo podsustav za provedbu kupnje aparata. Pri izradi dijagrama razreda koristite odgovarajuće nazive razreda, atributa i metoda na temelju teksta zadatka kojima bi omogućili funkcioniranje automata. Napomene: sučelje aparata ne treba modelirati. Komentare dodajte na dijagram po potrebi radi dodatnog pojašnjenja.

14. Rješenje:



Bodovanje:

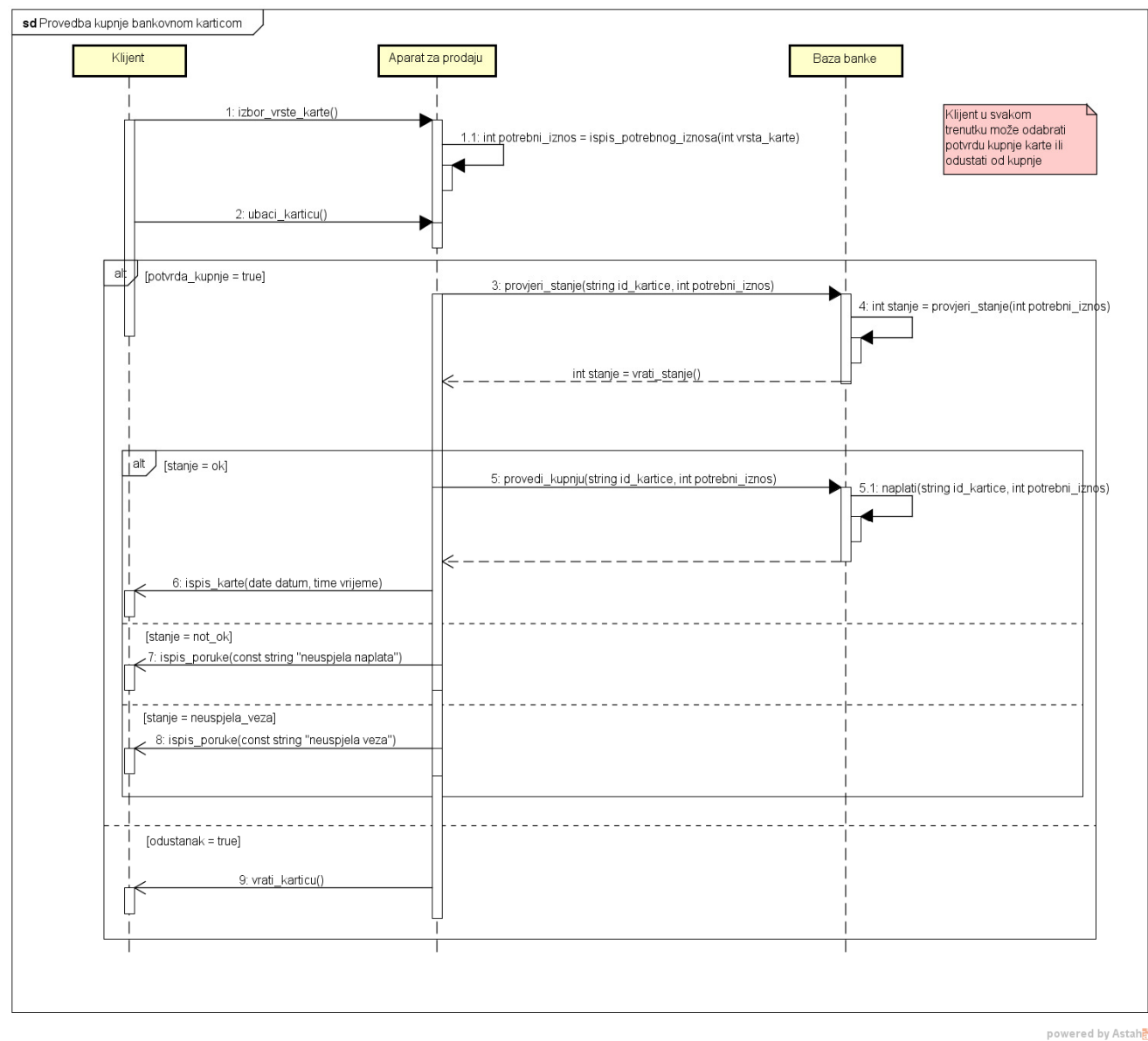
0.5 bodova za prepoznavanje aktora. 2 boda za prepoznavanje UCova i ispravne veze s aktorima:

„Unos sredstva plaćanja“, „Odabir vrste karte“, „Potvrda kupnje“, „Odustani od kupnje“, „Povrat novca/kartice“, „Ispis karte“, „Provedi kupnju“. 1,5 boda za točne veze među UC-ovima (include, extend, generalizacija – svaka po pola boda).

Priznaju se i rješenja (nisu se uzimali bodovi): unos gotovine i kartica kao zasebni UC-ovi bez generalizacije; nepostojanje UC-a odabir jezika; povrat novca i povrat kartice kao zasebni UC-ovi;

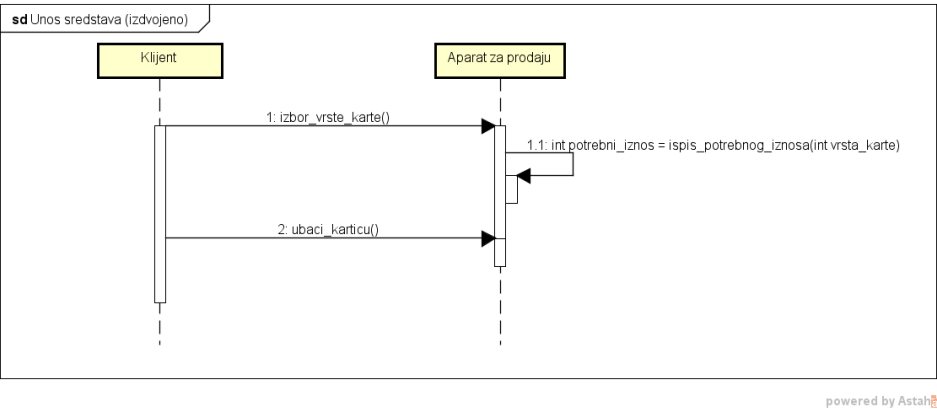
ispis karte i povrat sredstava kao jedinstveni UC.
15. Rješenje:

Rješenje s jednim dijagramom:

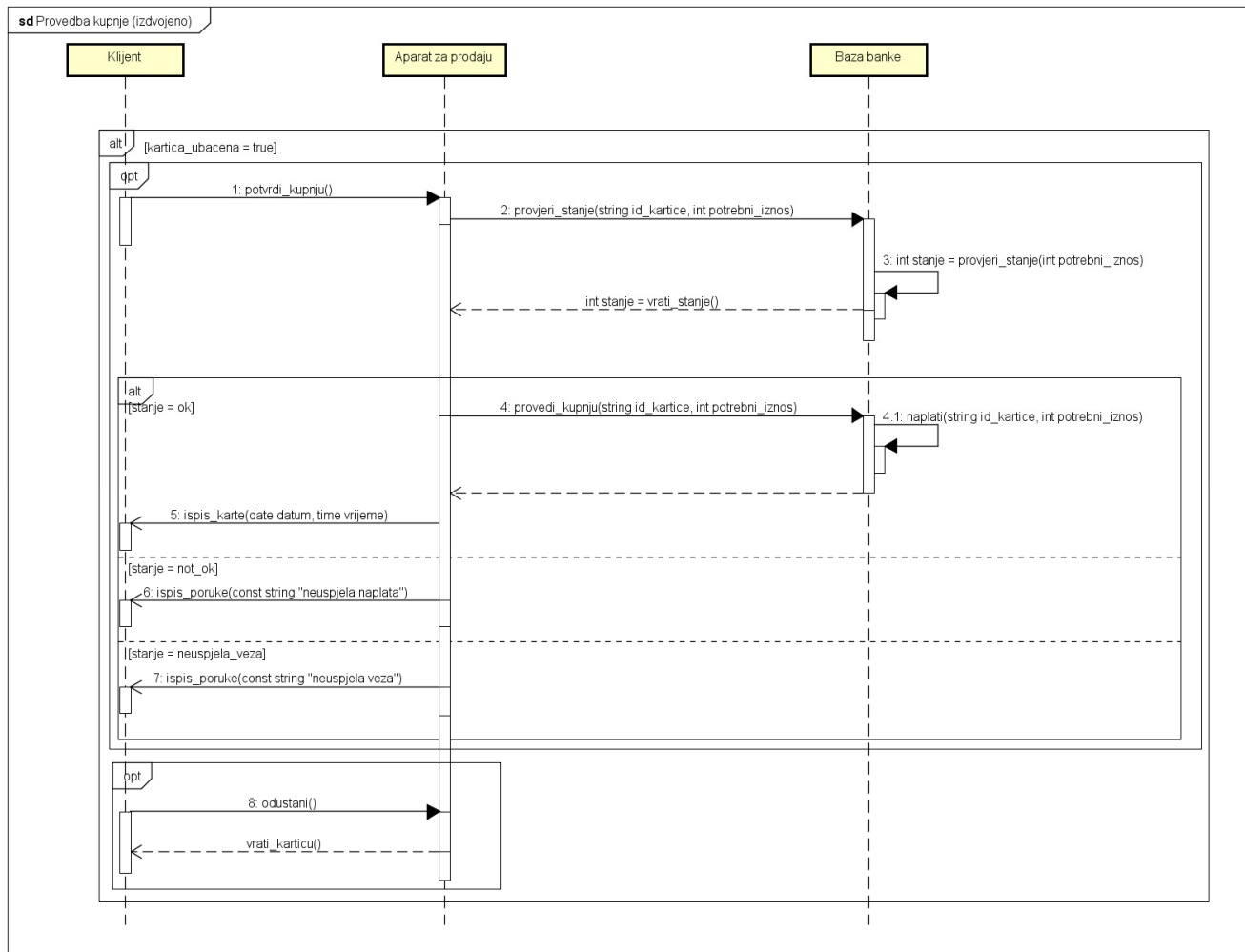


Rješenje s dva dijagrama:

(1) Unos sredstava:



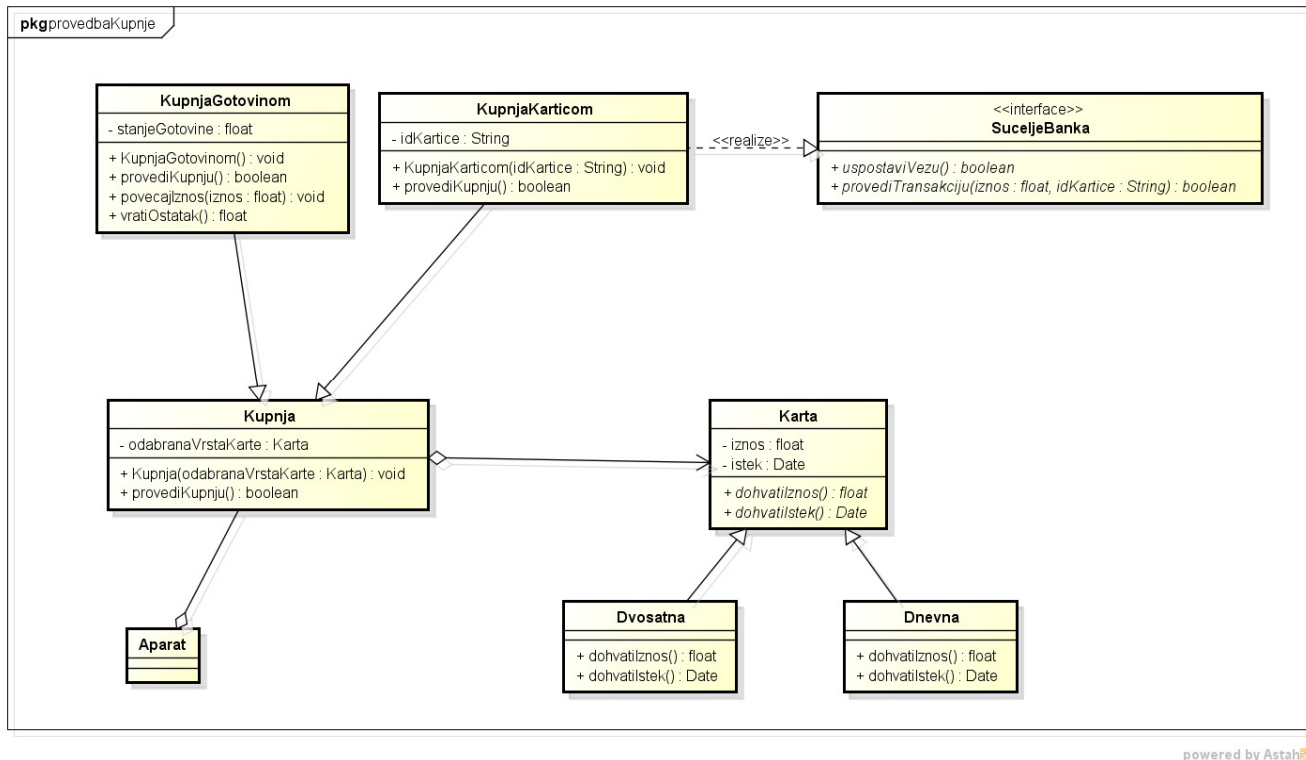
(2) Provedba kupnje:



Bodovanje:

- izbor vrste karte i ubacivanje kartice – 1 bod
- potvrda kupnje – 2,5 boda:
 - provjera stanja – 1 bod
 - provedba kupnje – 1 bod
 - preostale opcije (odustanak od kupnje, nedovoljno sredstava, neuspjela veza) – 0,5 boda
- ispravno naznačena notacija (aktori i njihove životne crte) – 0,5 boda
- ako nema naznačenih internih procedura „provjeri_stanje“ ili „naplati“ – 0,5 boda

16. Rješenje:



Bodovanje: do 2 boda za ispravno uočene razrede i pridruživanja, do 1 bod za nasljeđivanje ili enumeraciju, do 1 bod za ispravno uočene operacije i atribute.

Napomene:

- Sučelje prema banci nije bilo nužno zasebno izdvojiti već samo vezati uz razred KupnjaKarticom.
- Izostavljanje nekih manje značajnih atributa (npr. istek ili odabranaVrstaKarte) nije sankcionirano.
- Konstruktore nije bilo potrebno modelirati, kao niti get i set metode.
- Aparat se nije trebalo zasebno modelirati kao razred.
- Podtipovi karata (dvosatna, dnevna) su mogli biti modelirani i kao enumeracija.
- Klijent nije razred već aktor, a pogotovo nije razred vezan uz podsustav za provedbu kupnje.
- Svi razredi vezani uz sučelje aparata (npr. gumbi, čitači kartica i gotovine, odjeljak za povrat gotovine) nisu trebali biti modelirani u zadatku, budući da je zadatak tražio modeliranje samo podsustava za provedbu kupnje. Ipak, modeliranje tih dijelova sustava nije sankcionirano ako je točno modeliran ovaj podsustav.



Oblikovanje programske potpore

Međuispit

1. prosinca 2015.



Izjavljujem da tijekom izrade ove zadaće neću od drugoga primiti niti drugome pružiti pomoć, te da se neću koristiti nedopuštenim sredstvima. Ove su radnje teška povreda Kodeksa ponašanja te mogu uzrokovati i trajno isključenje s Fakulteta. Također izjavljujem da mi zdravstveno stanje dozvoljava pisanje ove zadaće.

JMBAG

Ime i prezime

Vlastoručni potpis

GRUPA B

- (1 bod) Zahtjevi koji **ne** sadržavaju konflikte ili kontradikcije u opisima zahtijevanih funkcionalnosti zovu su:
A. Razumljivi
B. Adaptibilni
C. Provjerljivi
D. Kompletni
E. Konzistentni*
- (1 bod) Akronimi MDSD, MBASE, MBE, MDE, MDD, MDA, DDD označavaju metodologije oblikovanja programske potpore zasnovane na:
A. Modelima*
B. Inženjerstvu
C. Komponentama
D. Modularnosti
E. Domenskom znanju
- (1 bod) Oblikovanje sustava zasnovano na ponovnoj ili višestrukoj uporabi elemenata sustava (engl. *reuse-oriented development*) glavno je obilježje kojeg modela procesa programskog inženjerstva?
A. Vodopadnog
B. Unificirani proces
C. Komponentnog*
D. Agilnog
E. Evolucijskog
- (1 bod) U spiralni pristup iteracijama razvoja programske potpore **ne** pripada sektor:
A. Postavljanja ciljeva
B. Studije izvedivosti*
C. Planiranja
D. Razvoja i validacije
E. Procjene i smanjivanja rizika
- (1 bod) Što je od navedenog značajka Unificiranog procesa (engl. *Unified Process*) modela procesa programskog inženjerstva?
A. Svaka aktivnost se provodi samo u jednoj određenoj fazi razvoja
B. Korištenje malih inkremenata
C. Malo dokumentacije
D. Modeli se dokumentiraju dijagramima*
E. Ad-hoc određivanje zahtjeva klijenata
- (1 bod) Koja od sljedećih tvrdnji **ne** vrijedi za UML-sekvencijske dijagrame?
A. Dobri su za praćenje stanja sustava*
B. Prikazuju objekte kroz životne crte
C. Prikazuju interakciju u sustavu
D. Mogu prikazivati aktore i objekte
E. Dobri su za prikaz komunikacije među objektima
- (1 bod) Princip oblikovanja programske potpore kod kojeg se teži minimizaciji komunikacije komponenata:
A. Smanji komunikaciju
B. Povećaj koheziju*
C. Smanji koheziju
D. Zadrži razinu apstrakcije
E. Smanji međuovisnost*
Priznaju se rješenja A ili B

8. (1 bod) Princip oblikovanja programske potpore kod kojeg se, između ostalog, izbjegava uporaba najnovijih tehnologija kao i rijetko upotrebljavanih dijelova knjižnica naziva se:

- A. Oblikuj konzervativno
- B. Oblikuj po ugovoru
- C. Oblikuj za fleksibilnost
- D. Planiraj zastaru***
- E. Oblikuj za prenosivost

9. (1 bod) Za objekt u UML-dijagramu objekata vrijedi tvrdnja:

- A. Objekti imaju definiciju metoda.
- B. Objekti imaju vrijednost atributa.***
- C. Simbol objekta je pravokutnik s tri pretinca.
- D. Objekti imaju označenu vidljivost atributa.
- E. Objekti imaju definiciju atributa.

10. (1 bod) **Metode razreda**, koje se deklariraju unutar razreda ključnom riječi (1), pozivaju se preko (2).

- A. (1) `abstract` (2) naziva razreda
- B. (1) `abstract` (2) naziva sučelja
- C. (1) `static` (2) naziva razreda***

D. (1) `static` (2) reference na objekt

E. (1) `const` (2) naziva razreda

11. (1 bod) Liskovin princip zamjene (engl. *Liskov substitution principle*) kaže da ako se u varijablu tipa _____ stavi objekt tipa _____, program se mora korektno izvoditi.

Rješenje: Nadrazreda, podrazreda

12. (1 bod) Vrsta pridruživanja na UML-dijagramima razreda kod koje se, ako je uništen objekt agregata, nužno uništavaju i dijelovi tog agregata, naziva se _____.

Rješenje: Kompozicija

13. (1 bod) Na UML-dijagramima obrazaca uporabe, veza _____ može se crtati između dva aktora kao i između dva obrasca uporabe.

Generalizacije

Problemski dio- Opis zadatka

Radi pojednostavljenja prodaje karata ZET uvodi aparate za prodaju autobusnih karata na stajalištima.

Sučelje aparata sastoji se od LCD zaslona na kojem je iskazano: datum, točno vrijeme, odabrana vrsta karte, trenutno ubačeni iznos novca, potrebni iznos novca i poruka o stanju aparata. Osim toga, aparat ima čitač bankovnih kartica, čitač papirnatih novčanica, čitač kovanica od 1 kunu ili većih, pisač karata, prostor za povrat kovanica i pet gumba:

1. za izbor sredstva plaćanja
2. za izbor između dvije vrste karte: dnevne karte ili dvosatne karte
3. za izbor jezika na LCD zaslonu: hrvatskog ili engleskog
4. za potvrdu kupnje i povrat viška gotovine
5. za odustajanje od kupnje i povrat sredstava

Aparat radi tako da klijent najprije izabere sredstvo plaćanja. Prije odabira sredstva plaćanja, utori za gotovinu i bankovnu karticu su blokirani, a nakon odabira se odblokiraju. Odabirom vrste karte mijenja se potrebni iznos na LCD zaslonu. Ako klijent ubacuje gotovinu, trenutno ubačeni iznos gotovine se povećava u aparatu i prikazuje na LCD zaslonu aparata.

Odabirom potvrde kupnje, ako je ubačeni iznos gotovine dosegao ili prešao potrebni iznos provodi

se kupnja. Kupnja bankovnom karticom provodi se ako je iznos sredstava na kartici dovoljan za kupnju, pri čemu se potrebni iznos karte skida s računa u banci. Klijentu se zatim ispisuje karta s datumom i vremenom izdavanja. Ako veza s bazom podataka banke ne može biti uspostavljena, a klijent plaća bankovnom karticom, na LCD zaslonu treba se ispisati odgovarajuća poruka i odustati od kupnje. Ako je ubačeni iznos gotovine prešao potrebni iznos, klijentu aparat nakon provedbe kupnje vraća višak novca u kovanicama.

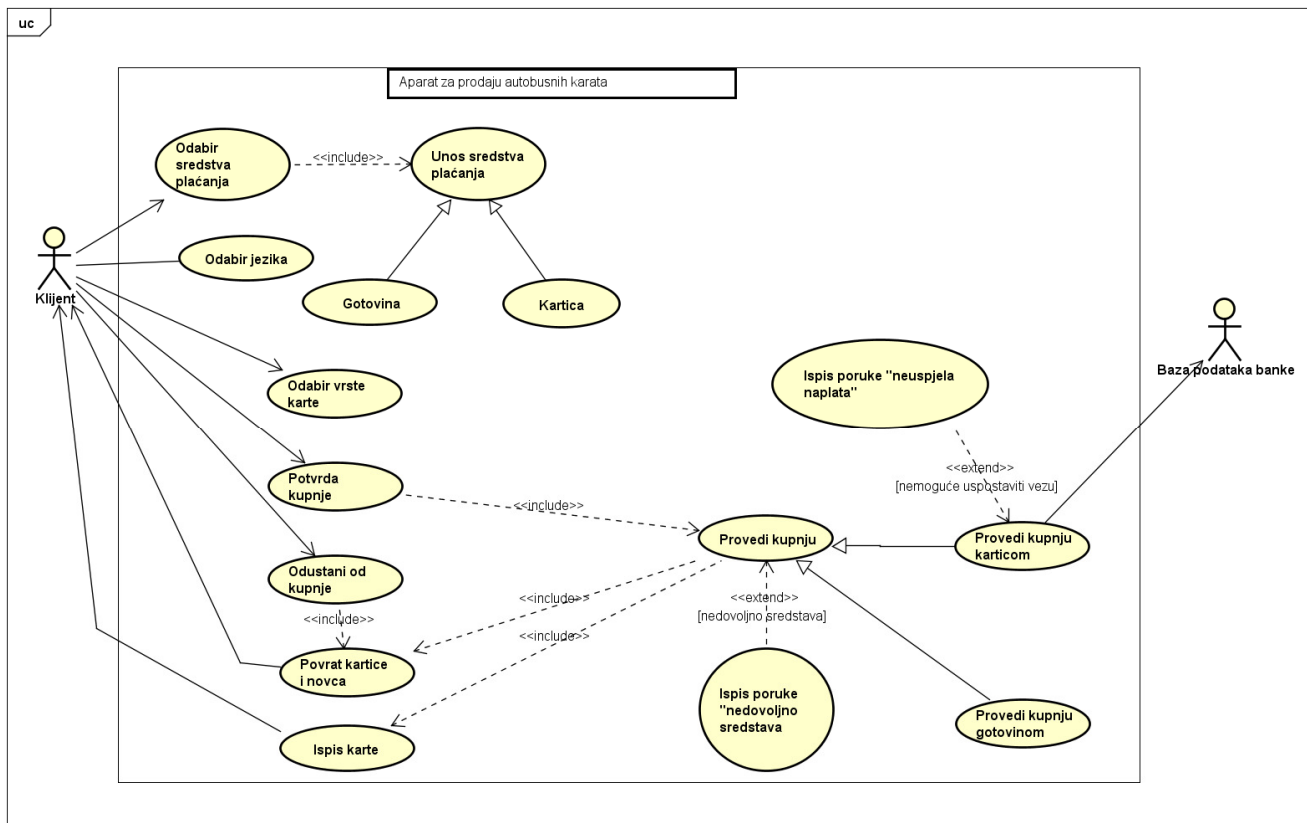
Ako ubačeni iznos novca nije dosegao potrebni iznos ili ako iznos na bankovnoj kartici ne omogućuje provedbu kupnje, klijentu se treba ispisati odgovarajuću poruku i vratiti novac i karticu. Klijent može u svakom trenutku odustati od kupnje. Pritom mu se vraća bankovna kartica i vraća mu se sva gotovina koju je prethodno ubacio u aparat i to u obliku kovanica.

14. (4 boda) Dijagramom obrazaca uporabe modelirajte sustav za prodaju autobusnih karata.

15. (4 boda) Sekvencijskim dijagramima modelirajte unos sredstava i provedbu kupnje korištenjem bankovne kartice. Napomena: sučelje aparata nije potrebno detaljno modelirati.

16. (4 boda) Dijagramom razreda modelirajte samo podsustav za provedbu kupnje aparata. Pri izradi dijagrama razreda koristite odgovarajuće nazive razreda, atributa i metoda na temelju teksta zadatka kojima bi omogućili funkcioniranje automata. Napomene: sučelje aparata ne treba modelirati. Komentare dodajte na dijagram po potrebi radi dodatnog pojašnjenja.

14. Rješenje:



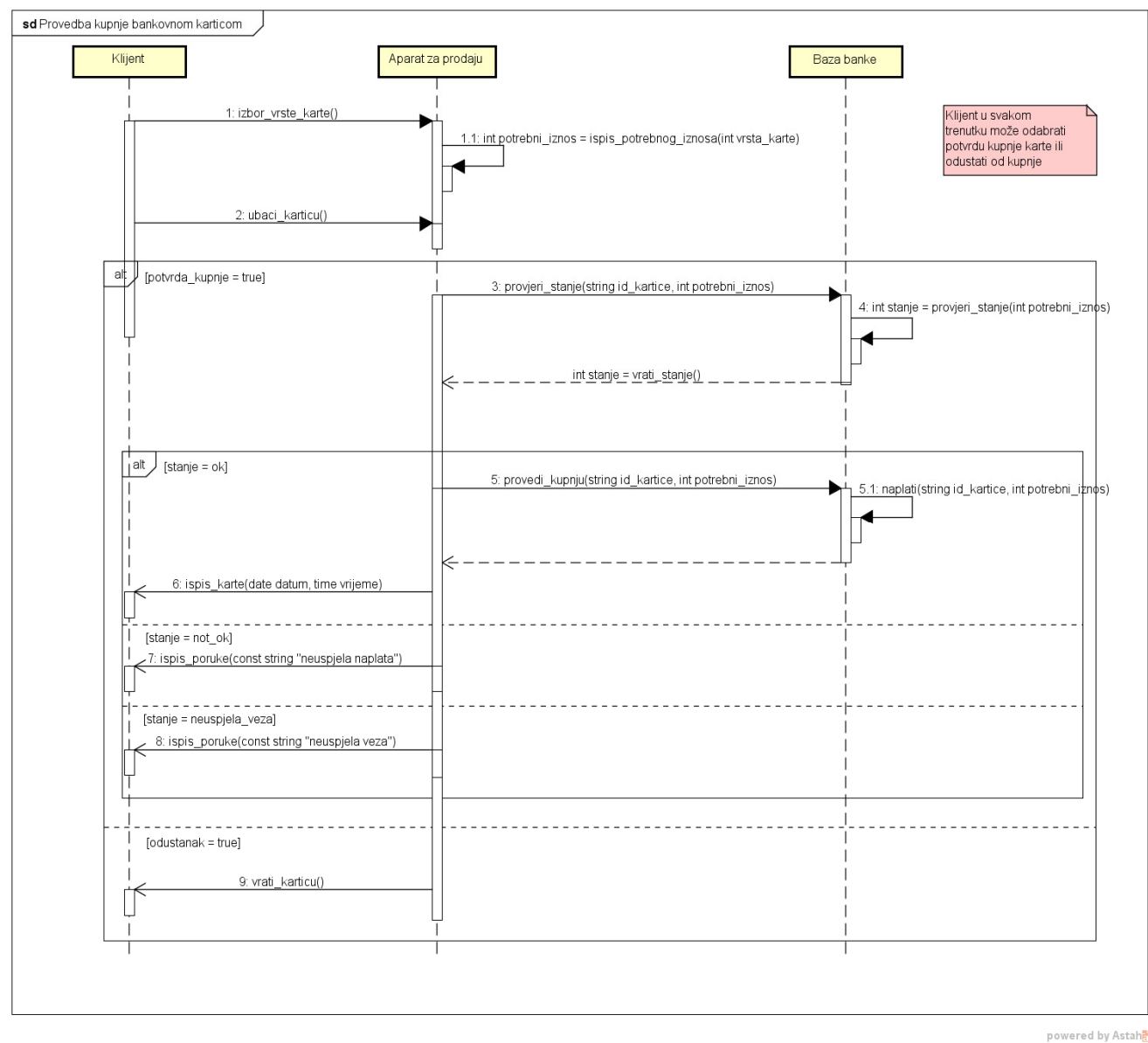
Bodovanje:

0.5 bodova za prepoznavanje aktora. 2 boda za prepoznavanje UCova i ispravne veze s aktorima: „Unos sredstva plaćanja“, „Odabir vrste karte“, „Potvrda kupnje“, „Odustani od kupnje“, „Povrat novca/kartice“, „Ispis karte“, „Provedi kupnju“. 1.5 boda za točne veze među UC-ovima (include, extend, generalizacija – svaka po pola boda).

Priznaju se i rješenja (nisu se uzimali bodovi): unos gotovine i kartica kao zasebni UC-ovi bez generalizacije; nepostojanje UC-a odabir jezika; povrat novca i povrat kartice kao zasebni UC-ovi; ispis karte i povrat sredstava kao jedinstveni UC.

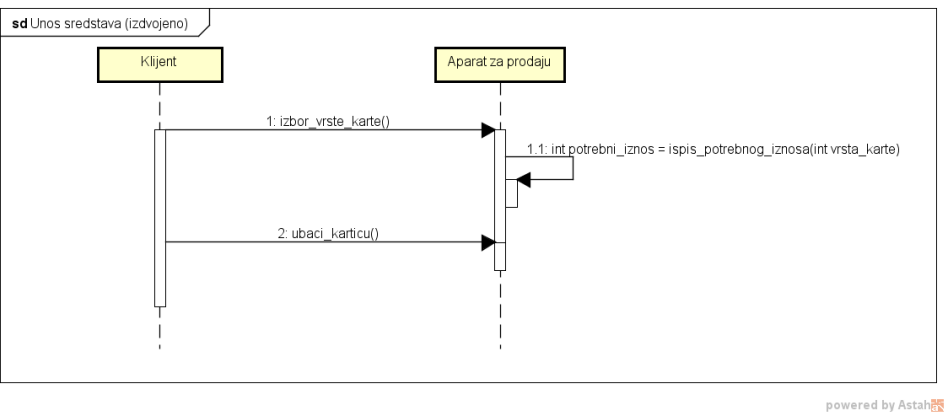
15. Rješenje:

Rješenje s jednim dijagramom:

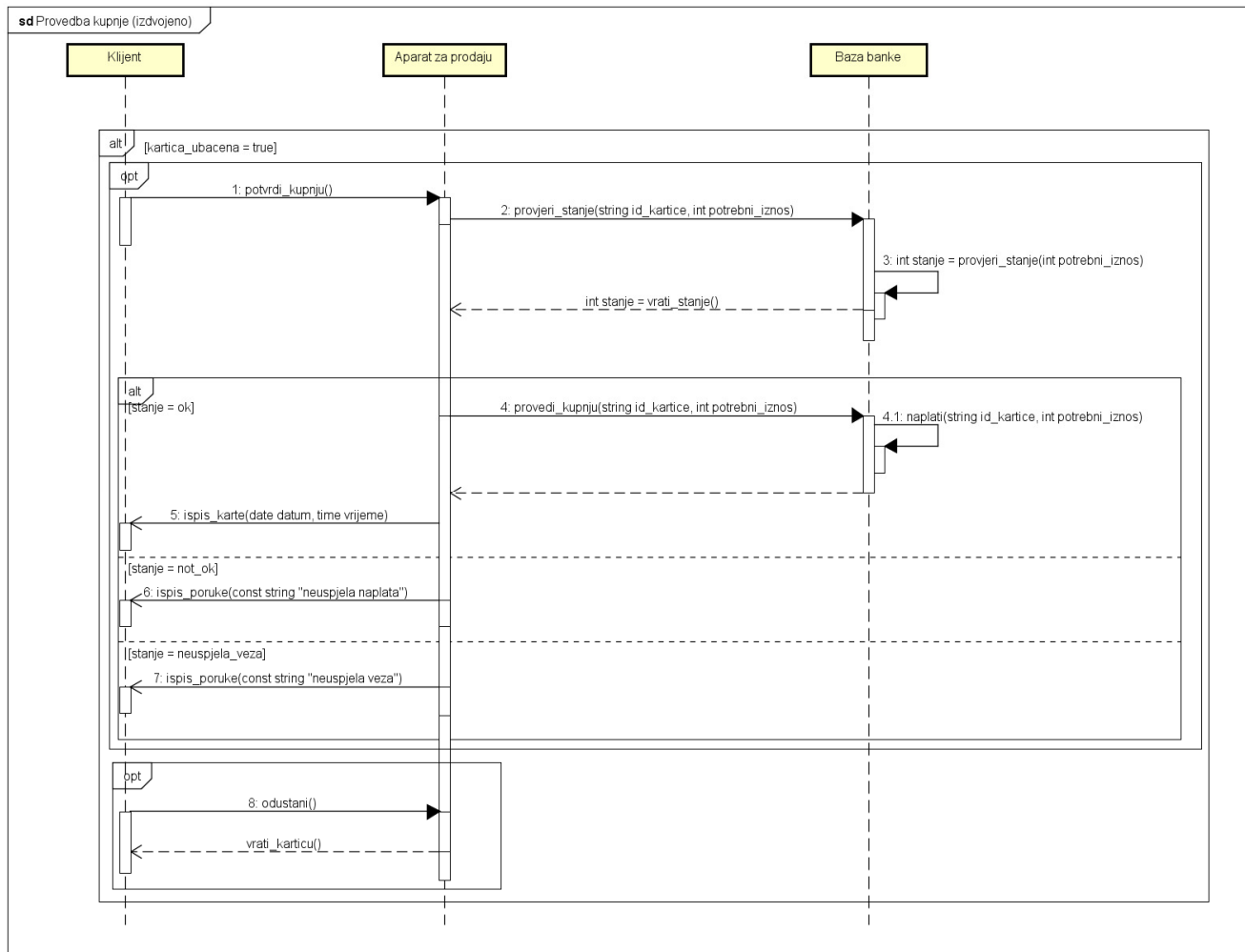


Rješenje s dva dijagrama:

(1) Unos sredstava:



(2) Provedba kupnje:

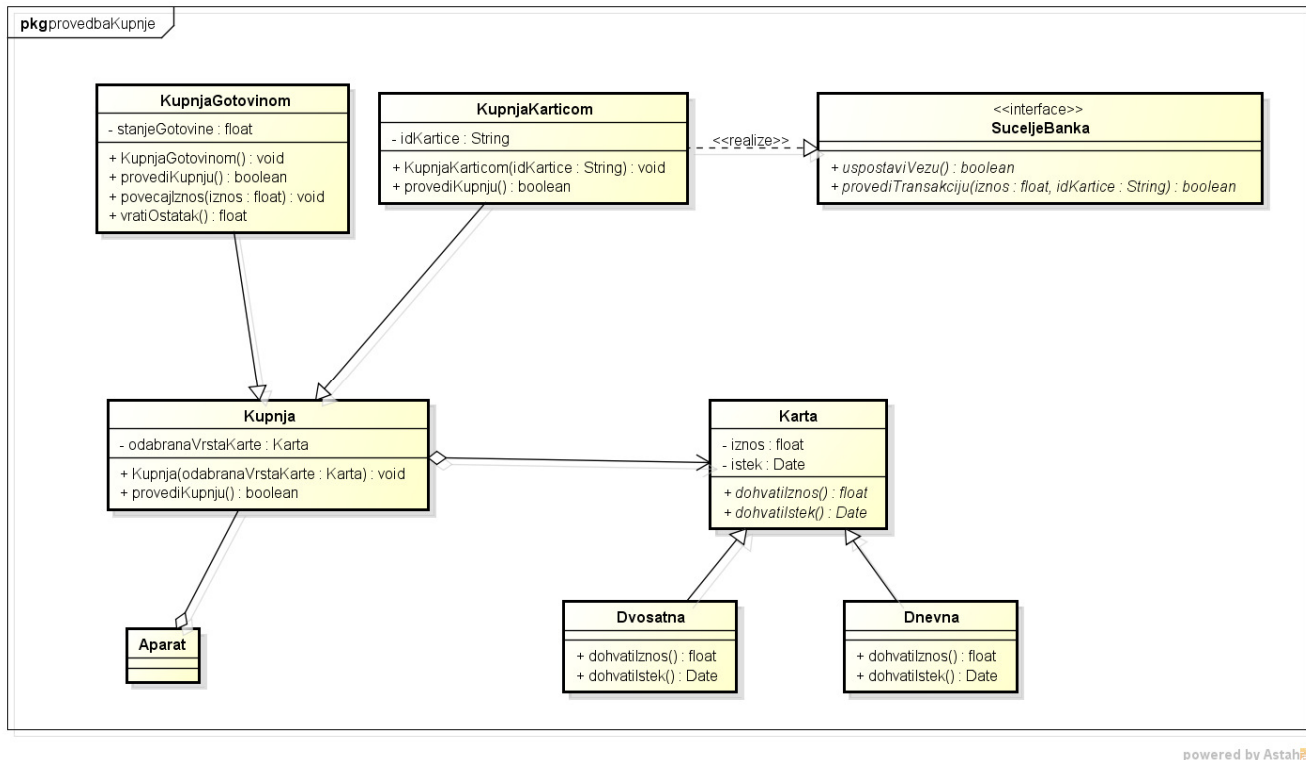


powered by Astah

Bodovanje:

- izbor vrste karte i ubacivanje kartice – 1 bod
- potvrda kupnje – 2,5 boda:
 - provjera stanja – 1 bod
 - provedba kupnje – 1 bod
 - preostale opcije (odustanak od kupnje, nedovoljno sredstava, neuspjela veza) – 0,5 boda
- ispravno naznačena notacija (aktori i njihove životne crte) – 0,5 boda
- ako nema naznačenih internih procedura „provjeri_stanje“ ili „naplati“ – 0,5 boda

16. Rješenje:



Bodovanje: do 2 boda za ispravno uočene razrede i pridruživanja, do 1 bod za nasljeđivanje ili enumeraciju, do 1 bod za ispravno uočene operacije i atribute.

Napomene:

- Sučelje prema banci nije bilo nužno zasebno izdvojiti već samo vezati uz razred **KupnjaKarticom**.
- Izostavljanje nekih manje značajnih atributa (npr. istek karte ili `odabranaVrstaKarte`) nije sankcionirano.
- Konstruktore nije bilo potrebno modelirati, kao niti get i set metode.
- Aparat se nije trebalo zasebno modelirati kao razred.
- Podtipovi karata (dvosatna, dnevna) su mogli biti modelirani i kao enumeracija.
- Klijent nije razred već aktor, a pogotovo nije razred vezan uz podsustav za provedbu kupnje.
- Svi razredi vezani uz sučelje aparata (npr. gumbi, čitači kartica i gotovine, odjeljak za povrat gotovine) nisu trebali biti modelirani u zadatku, budući da je zadatak tražio modeliranje samo podsustava za provedbu kupnje. Ipak, modeliranje tih dijelova sustava nije sankcionirano ako je točno modeliran ovaj podsustav.