

# Bankarski sistem za izdavanje brzih keš kredita, odobravanje kreditnih kartica i dozvoljeni minus

## Tim

Tim 5, članovi:

- Anastasija Samčović, SW44/2019
- Srđan Đurić, SW63/2019

## Motivacija

Zbog trenutnih nestabilnosti u svetu i rastuće inflacije, kupovina na kredit je postala sve učestalija. Rastući troškovi života dovode prosečno domaćinstvo u sve češće minuse na računima. Zbog svega ovoga je potrebno da postoji bankarski ekspertski sistem koji će ubrzati izdavanje brzih keš kredita, odobravanje kreditnih kartica i dozvoljenog minusa. Ovakav sistem će smanjiti vreme čekanja korisnicima i rasteretiti bankarske službenike.

## Pregled problema

Sistem će na osnovu zahteva i podataka koje poseduje o klijentu moći da donese odluku da li klijent zadovoljava uslove za izdavanje kredita, dobijanje kreditne kartice ili dozvoljenog minusa. Sistem će moći da računa plan otplate i da daje pogodnosti klijentima, koje su zasnovane na kreditnoj istoriji klijenta. Naš sistem bi se razlikovao od postojećih sistema jer pored pogodnosti prilikom otplate brzih keš kredita ima i opciju za odobravanje kreditnih kartica i dozvoljenog minusa.

## Metodologija rada

U sistemu će postojati dve vrste korisnika:

- Administrator/Bankar
- Klijent banke

Neulogovani korisnik neće moći da koristi napredne funkcionalnosti aplikacije, moraće da se registruje i potvrdi svoj identitet putem email verifikacije. Prilikom registracije korisnik unosi lične podatke, ali i podatke o statusu zaposlenosti, poslodavca kao i tip računa koji želi. Nakon izvršene registracije, potencijalni klijent čeka da administrator pregleda zahtev i odobri/odbije ga. U oba slučaja, potencijalni klijent dobija obaveštenje o ishodu na email adresu. Ukoliko je klijent penzioner, on ima poseban status. U tom slučaju nije potrebno unositi podatke o poslodavcu i zaposlenosti, već iznos mesečnih primanja(penzije) i potvrditi da je korisnik PIO fonda.

Nakon uspešne registracije i potvrde od administratora korisnik postaje klijent koji je opisan podacima: email, lozinka, ime, prezime, datum rođenja, tip naloga, broj lične karte, status zaposlenosti, podaci o poslodavcu(ako nije penzioner), broj računa, prihodi za svaki mesec, zaduženje, datum otvaranja računa, datumi zaduženja(kada ih bude).

Tipovi računa koje je moguće izabrati:

- **Regular**
  - Mesečno održavanje 150 RSD
  - Valuta RSD
  - Dina kreditna kartica
  - Brzi keš krediti do 50,000 RSD
- **Premium**
  - Mesečno održavanje 300 RSD
  - Valuta RSD
  - Dina kreditna kartica
  - Visa kreditna kartica
  - Brzi keš krediti do 100,000 RSD
  - Dozvoljeni minus do iznosa 1 mesečnog primanja
- **Platinum**
  - Mesečno održavanje 500 RSD
  - Valuta RSD
  - Dina kreditna kartica
  - Visa Platinum kreditna kartica
  - Brzi keš krediti do iznosa 6 mesečnih primanja(max ograničenje na 300,000RSD)
  - Dozvoljeni minus do iznosa 3 mesečnih primanja

Registrovani klijent banke može da:

- Prati stanje na svom računu
- Vršiti pregled istorije svojih brzih keš kredita, kreditnih kartica, dozvoljenog minusa
- Podnosi zahtev za brzi keš kredit, novu kreditnu karticu ili dozvoljeni minus(ako njegov tip računa to podržava)
- Vršiti transakcije i ima pregled istorije transakcija

Administrator sistema:

- Odobrava zahteve za registraciju
- Ima uvid u sve korisnike i njihova zaduženja
- Može da dodaje nove uslove za brze keš kredite, dozvoljeni minus i kreditne kartice

- Dodaje poslodavce u sistem. Poslodavac je opisan nazivom, pib oznakom, statusom firme.

## Pravila za izdavanje brzih keš kredita

Prilikom kreiranja zahteva klijent unosi iznos i planiran plan otplate(broj meseci). Na osnovu bodova koje korisnik ima (Applicant score), plana otplate i tipa računa koji je otvorio računa se mesečna kamata.

Mesečna kamata:

- 2% ako je plan otplate  $\leq 12$  meseci i korisnik nema trenutno aktivne keš kredite
- 2,5% ako je plan otplate  $> 12$  meseci, a korisnik nema trenutno aktivne keš kredite
- 3% ako je plan otplate  $\geq 24$  meseca  $\leq 36$  meseci, pri čemu korisnik ima  $\leq 2$  aktivna keš kredita
- 3,5% ako je plan otplate  $\geq 36$  meseci, pri čemu korisnik ima  $\leq 2$  aktivna keš kredita
- 4% ako je plan otplate  $\geq 36$  meseci, pri čemu korisnik ima  $> 2$  aktivna keš kredita

Nakon računanja mesečne kamate, primenjuju se pogodnosti koje klijent potencijalno poseduje:

- Ako je klijent penzioner, kamatna stopa se umanjuje za 0,2
- Ako je klijent penzioner i ima Platinum Visa ili American Express kreditnu karticu, kamatna stopa se umanjuje za 0,4
- Ako klijent nije penzioner i ima Platinum Visa ili American Express kreditnu karticu, kamatna stopa se umanjuje za 0,3
- Na svakih prikupljenih 5 Applicant Score poena kamatna stopa se umanjuje za 0,1

1. Osnovna pravila vezana isključivo za zahtev(ne uzimajući u obzir klijenta). Zahtev se odbija:

- Ako je tip naloga Regular i iznos veći od 50,000RSD
- Ako je tip naloga Premium i iznos veći od 100,000RSD
- Ako je tip naloga Premium i klijent ima 4 aktivna keš kredita
- Ako je tip naloga Platinum i iznos veći od zbira 6 mesečnih primanja
- Ako je rok otplate duži od 71 meseca

2. Pravila vezana za klijenta koji nije penzioner. Zahtev se odbija:

- Ako klijent ima manje od 20 godina
- Ako su mesečna primanja klijenta  $< 25,000$ RSD a mesečna kreditna zaduženost bi dostigla 15% prihoda

- Ako su mesečna primanja klijenta  $\geq 25,000\text{RSD}$  i  $\leq 30,000\text{RSD}$ , a mesečna kreditna zaduženost bi dostigla 35% prihoda
- Ako su mesečna primanja klijenta  $\geq 30,000\text{RSD}$  i  $\leq 40,000\text{RSD}$ , a mesečna kreditna zaduženost bi dostigla 50% prihoda
- Ako su mesečna primanja klijenta  $\geq 40,000\text{RSD}$  i  $\leq 60,000\text{RSD}$ , a mesečna kreditna zaduženost bi dostigla 55% prihoda
- Ako su mesečna primanja klijenta  $\geq 60,000\text{RSD}$  a mesečna kreditna zaduženost bi dostigla 60% prihoda

3. Pravila vezana za klijenta penzionera. Zahtev se odbija:

- Ako klijent ima 65+ godina i ukupno zaduženje je veće od 150,000RSD
- Ako će mesečna kreditna zaduženost klijenta dostići 30% prihoda

4. Pravila vezana za poslodavca klijenta. Zahtev se odbija:

- Ako poslodavac ne posluje minimum 12 meseci
- Ako poslodavac nema registrovan račun na sajtu NBS
- Ako je poslodavac u blokadi
- Ako klijent radi kraće od 6 meseci kod datog poslodavca

Aktiviranjem svakom novog brzog keš kredita, klijent dobija 3 Applicant Score poena.

## Pravila za izdavanje kreditnih kartica

Korisnici na raspolaganju imaju više vrsta kartica. Dina kreditna kartica je sastavni deo svakog platnog plana. Pored Dina kartice, postoje Visa, Visa Platinum i American Express kreditne kartice.

Pravila za izdavanje Visa kreditne kartice. Zahtev se odbija:

- Ako klijent već ima Visa karticu
- Ako klijent nema trenutna sredstva na računu u minimalnom iznosu od 1,000RSD

Pravila za izdavanje Visa Platinum kreditne kartice. Zahtev se odbija:

- Ako klijent već ima Visa Platinum kreditnu karticu
- Ako klijent nema trenutna sredstva na računu u minimalnom iznosu od 2,500RSD
- Ako klijent nema mesečne prihode veće od 80,000RSD
- Ako klijent ima više od 1 penala u tekućem mesecu

Pravila za izdavanje American Express kreditne kartice. Zahtev se odbija:

- Ako klijent već ima American Express kreditnu karticu
- Ako klijent nema Platinum račun

- Ako klijent nema trenutna sredstva na računu u minimalnom iznosu od 10,000RSD
- Ako klijent nema mesečne prihode veće od 150,000RSD
- Ako klijent ima bilo kakav penal u tekućem mesecu
- Ako klijent nema pozitivan Applicant Score(više od 1 Applicant poena)

Kupovinom novih kreditnih kartica klijent ostvaruje Applicant score poene:

- 1 bod za Visa kreditnu karticu
- 5 bodova za Visa Platinum Karticu
- 10 bodova za American Express karticu

## Pravila za odobravanje dozvoljenog minusa

Pravila za odobravanje dozvoljenog minusa kod klijenata koji nisu penzioneri. Rok je 24 meseci. Zahtev se odbija:

- Ako klijent potražuje iznos koji je veći od njegove prosečne plate za poslednja 3 meseca, u zavisnosti od tipa računa maksimalno može biti iznos do 3 mesečne plate
- Ako na računu u trenutku slanja zahteva ima manje od 250RSD
- Ako imaju 3 ili više keš kredita u otplati
- Ako klijent ima 2 ili više penala

Pravila za odobravanje dozvoljenog minusa kod klijenata penzionera. Rok je 12 meseci. Zahtev se odbija:

- Ako klijent potražuje iznos koji je veći od punog iznosa penzije + 20% od penzije
- Ako klijent ima preko 75 godina i zaduženje u vidu brzog keš kredita ili kreditne kartice

## CEP

Korisniku se svakog poslednjeg dana u mesecu pokušava skinuti mesečni trošak održavanja računa i kreditno zaduženje ako ga ima. Ukoliko korisnik nema dovoljno sredstava na računu, korisniku se izdaje upozorenje. Njegovo stanje na računu postaje negativno.

Ukoliko korisnik 3 puta neuspešno pokuša da se prijavi na sistem, biće mu zabranjen pristup 5 minuta. Ukoliko se desi da ima 2 puta u roku od 24h takvu zabranu, dobija upozorenje.

Korisnik dobija jedan penal:

- Ako ima 5 upozorenja za održavanje računa u poslednjih godinu dana
- Ako ima 3 upozorenja za kreditno zaduženje u poslednjih 6 meseci
- Ako ima 3 upozorenja u poslednjih 7 dana za nepravilnosti u prijavi na sistem

Korisnik postaje sumnjiv i neće mu se odobriti nijedna od mogućih kreditnih opcija u narednih 3 meseca:

- Ima 3 ili više penala
- Ako je obavio tri transakcije veće od 300,000 RSD u periodu od 1h za bilo koji tip računa

## Interakcija između pravila(forward-chaining)

Kada korisnik želi da pošalje zahtev za odobrenje kreditnog zaduženja (brzi keš kredit, dozvoljeni minus ili kreditna kartica), aktivira se pravilo za proveru mogućnosti slanja zahteva(da li je korisnik označen kao sumnjiv). Ako korisnik nije označen kao sumnjiv, na osnovu unosa iznosa i meseci otplate, u slučaju brzog keš kredita, računaće se mesečna kamata. Kada se izračuna mesečna kamata, aktiviraće se pravilo za računanje potencijalnih pogodnosti za korisnika. Ukoliko korisnik poseduje neke pogodnosti, mesečna kamata će se umanjiti. Nakon toga se aktivira pravilo za odobravanje/odbijanje zahteva za brzi keš kredit.

Korisniku se svakog poslednjeg dana u mesecu pokušava skinuti mesečni trošak za održavanje računa, kao i kreditno zaduženje. Ukoliko nema dovoljno sredstava, izdaje se upozorenje i aktivira se pravilo da li korisnik treba da dobije jedan penal. A ako dobije penal, aktiviraće se pravilo, da li postaje sumnjiv.

## Template

Administrator može da menja karakteristike tipova računa (REGULAR, PREMIUM, PLATINUM).  
Administrator može da menja broj Applicant Score poena koji se dodeljuju korisnicima za izdavanje kreditnih kartica (za Visa, Visa Platinum i American Express karticu).  
Administrator može da menja uslove za mesečnu kamatu. Mesečna kamata zavisi od plana otplate i trenutnog kreditnog zaduženja korisnika.

## Izveštaji

1. Administrator može da vidi izveštaje o broju zatraženih i odobrenih brzih keš kredita po mesecima i za odabranog korisnika u odabranom periodu
2. Administrator može da vidi statistiku o broju ukupno zatraženih i izdatih kartica po njihovim vrstama i za odabranog korisnika u odabranom periodu
3. Administrator može da vidi statistiku o broju ukupno zatraženih i odobrenih zahteva za dozvoljeni minus za odabranog korisnika u odabranom periodu
4. Svakog dana u 16h korisnik dobija informaciju o broju zahteva i njihovom ishodu u poslednjih 24h. (Aktivira se pravilo)

## Konkretan primer rada sistema

Korisnik je registrovan, već duže vreme je korisnik banke, banka ima sve potrebne podatke o njemu i njegovom poslodavcu.

1. Korisnik želi da zatraži brzi keš kredit u iznosu od 90,000 RSD. Informacije o korisniku: tip računa je Premium i korisnik nema nikakva zaduženja, ima 1 penal, plan otplate: 12 meseci, plata: 60,000 RSD.
2. Prvo se proverava da li korisnik ima oznaku da je sumnjiv i da nema mogućnosti da zatraži kredit. U ovom slučaju korisnik nije sumnjiv i nastavlja se dalje sa obradom zahteva.
3. Onda se proverava da li su ispunjeni svi uslovi za odobrenje zahteva: prethodna zaduženja, mesečna primanja, rok otplate. Korisnik nema prethodna zaduženja, ima Premium tip računa, za koji je dozvoljen kredit do 100,000 RSD.
4. Računa se mesečna kamata, a onda se proverava da li korisnik ima neke pogodnosti u otplati kreditnog zaduženja. Kamata će biti 2%, a korisnik nije ispunio nijedan uslov, za dobijanje pogodnosti.
5. Računa se zaduženje korisnika i proverava se da li ispunjava uslove za otplatu kredita, da li je račun previše opterećen zaduženjima. Mesečna rata kredita bi bila 12,000 RSD, što je 20% plate. Kredit će biti odobren.
6. Korisnik dobija obaveštenje o odluci i novac se uplaćuje na račun.