Bankarski sistem za izdavanje kredita

Nikolina Batinić, SW-1/2016

# Motivacija

U današnjem vremenu skoro da ne postoji osoba koja nema potrebu za podizanjem novčanih kredita i pozajmica. Ideja je da postoji ekspertski sistem koji će na osnovu zahtjeva klijenta odlučiti da li je uopšte moguće odobriti kredit i pod kojom kamatom. Sistem praktično predstavlja zamjenu za bankarskog eksperta za kredite.

# Pregled problema

Sistem će na osnovu zahtjeva i osnovnih informacija o klijentu (dužniku) donijeti odluku da li su zadovoljeni svi uslovi za izdavanje kredita i izračunati kamatu sa odgovarajućim pogodnostima koje je ostvario klijent. Takođe, sistem će voditi evidenciju o uplatama klijenata banke, kao i omogućiti klijentu uvid u sva svoja zaduženja.  
U postojećoj literature koju sam našla, ponude koje banka izdaje uglavnom ne uzimaju u obzir potencijalne pogodnosti koje je korisnik mogao ostvariti ranijom aktivnošću u određenoj banci. Za razliku od njih, ovaj sistem ima za ideju da se u obzir uzima vremenski period koliko korisnik ima otvoren račun, ranije zaduženja i krediti, te da na osnovu toga korisnik dobija nagradne bodove koji će mu umanjivati kamatu.

# Metodologija rada

Ideja je da aplikacija podržava rad 2 tipa korisnika:

* Klijent
* Administrator sistema

Klijent je opisan informacijama od značaja, kao što su: ime, prezime, godina rođenja, matični broj, broj računa, mjesečna primanja, mjesečna zaduženost, datum otvaranja računa, nagradni bodovi. Takođe, klijent ima uvid u istoriju svojih kreditnih zaduženja, kao i u trenutno stanje na računu. Administrator ima pravo da radi sve CRUD operacije nad entitetima u aplikaciji.

Na početku klijent ima više opcija:

* Podnošenje zahtjeva za kredit
* Pregled stanja na računu
* Pregled prethodnih i trenutnih zaduženja

Ukoliko je klijent odabrao opciju podnošenja zahtjeva za kredit, potrebno je da unese sledeće informacije: sumu novca koju želi na zajam, period isplate (u mjesecima), svrhu uplate i način garancije, Garancije može biti: osiguranje uz određenu uplatu, žirant ili nekretnina. Svi navedeni podaci, uz osnovne informacije o korisniku predstavljaju ulaz u sistem. Izlaz bi trebao da bude potvrdan odgovor uz detaljnu ponudu koju banka nudi ili odričan odgovor uz obrazloženje i pojašnjenje uslova koje klijent ne zadovoljava.

# Pravila

### Pravila o zadovoljenosti uslova zahtjeva za kredit (zahtjev se prihvata ili odbija)

1. Osnovna pravila vezana za zahtjev

Pravila su vezana za zahtjev korisnika (suma novca koju potražuje, period, tip kredita(stambeni, investicioni, potrošački)). Nekoliko primjera pravila – kredit se prihvata:

* Ako je 300 000 € >= suma >= 1 000 €
* Ako je 25 godina > period isplate > 1 godina
* Ako je osnovna mjesečna rata bez kamate (suma/broj mjeseci)>100 €
* Ako je tip kredita stambeni suma i suma >= 30 00 €
* Ako je tip kredita investicioni i suma >= 40 000 €
* Ako je tip kredita potrošački i suma < 30 000 €

1. Osnovna pravila vezana za garanciju (Uslov da su sva pravila iz grupe 1 zadovoljena)

* Ukoliko je korisnik odabrao nekretninu/nekretnine kao garanciju potrebno je da ukupna vrijednost odabranih nekretnina pokriva 120% visine kredita
* Ukoliko je korisnik odabrao žiranta kao garanciju potrebno je provjeriti da li on zadovoljava odgovarajuće uslove iz 3. grupe pravila

1. Pravila vezana za klijenta u odnosu na mjesečnu ratu (Uslov da su sva pravila iz grupe 1 zadovoljena)

Pravila vezana za klijenta u odnosu zahtjev koji upućuje. Neka od pravila za prihvatanje zahtjeva:

* Ukoliko su trenutna mjesečna zaduženja klijenta manja od 30% mjesečnih primanja
* Ukoliko dobijena mjesečna rata ne čini više od 40% konačnih primanja na mjesečnom nivou (mjesečna primanja – mjesečna zaduženja)
* Ukoliko korisnik ima preko 60 godina, a period isplate manji od 15 godina
* Ukoliko je ukupna suma svih dosadasnjih kredita racunajuci i kredit na cekanju korisnika manja od 350 000 €
* Ukoliko korisnik nema trenutno vise od 2 aktivna stambena (incesticiona) kredita
* Ukoliko korisnik ima 1 aktivni stambeni (investicioni) kredit i maksimalno 2 potrosacka
* Ukoliko korisnik nema vise od 3 potrosacka kredita
* Itd

Zahtjev se prihvata ako su zadovoljena sva pravila iz ove 3 grupe, te se nakon toga kreira ponuda (ugovor) koji klijent može da prihvati ili da odustane. Ukoliko bilo koje od pravila nije zadovoljeno, zahtjev se odbija uz obrazloženje i navođenje uslova koji nisu zadovoljeni.

### Pravila o procjeni vrijednosti nekretnine

1. Ukoliko je klijent kao garanciju odabrao nekretninu potrebno je izvršiti procjenu njene vrijednosti da bi se provjerilo da li zadovoljava sumu potražnje. Neka od pravila:

* Ukoliko nekretnina pripada prvoj zoni, tip nekretnine je stan, vrijednost se procjenjuje na

1 300 € \* kvadratura \* 1,3

* Ukoliko nekretnina pripada prvoj zoni, tip nekretnine je kuća, vrijednost se procjenjuje na

1 200 € \* kvadratura \* 1,1

* Ukoliko nekretnina pripada drugoj zoni, tip nekretnine je stan, vrijednost se procjenjuje na

1 000 € \* kvadratura \* 1,3

* Itd

### Pravila o računanju mjesečne rate

Mjesečna rata se računa na osnovu sume, broja mjeseci za isplatu i nagradnih bodova koje je ostvario.

1. Neka od pravila vezana za osnovnu kamatu. Ukoliko se desi da je više pravila ispunjeno uzima se ono čija je suma bliža graničnoj vrijednosti, a zatim period isplate. Ako se poklapaju onda se uzima niža kamata.

Osnovna kamata je 2%:

* Ukoliko je potrošački kredit suma > 10k i period isplate <= 2 godine
* Ukoliko je stambeni ili investicioni kredit i suma > 100k, a period ispate <=8 godina
* Ukoliko je stambeni ili investicioni kredit i suma <= 100k, a period isplate <= 5 godina

Osnovna kamata je 3%:

* Ukoliko je potrošački kredit i suma <=10k i period isplate < 2 godine
* Ukoliko je potrošački kredit i suma >10k i 2 < period isplate <= 3 godine
* Ukoliko je stambeni ili investicioni kredit i suma < 150k i 10 godina >= period isplate > 5 godina

Osnovna kamata je 5% za ostale slučajeve

1. Neka od pravila za računanje pogodnosti (nagradnih bodova) klijenta. Iz ove grupe je potrebno da budu zadovoljena minimalno 2 preduslova za svaki broj bodova. Prioriteti su bodovi koji imaju ispunjen najveci procenat svojih pravila, a zatim pravila koja daju najveći broj bodova :

* 5 bodova + bonus:
  + - * 1. Korisnik podiže investicioni ili stambeni kredit
        2. Suma novca iznosi više od 100 000
        3. Korisnik ima račun otvoren u banci više od 4 godine
        4. Korisnik je do sada podizao barem 2 isplacena kredita (svaki kredit +1 bod)
        5. Korisnik ima barem jedan aktivan kredit
        6. Korisnik je kao garanciju odabrao žiranta koji ima barem 1 isplaćen kredit (svaki kredit +1 bod)
* 4 boda + bonus:
  + - * 1. Korisnik podiže investicioni ili stambeni kredit
        2. Suma novca iznosi više od 50 000
        3. Korisnik je do sada podizao barem 1 kredit (svaki kredit +1 bod)
        4. Korisnik ima račun otvoren u banci barem 1 godinu
        5. Korisnik je kao garanciju odabrao nekretninu čija je vrijednost 2x veća od sume kredita
* 3 boda
  + - * 1. Potrošački kredit
        2. Suma novca iznosi više od 15 000
        3. Korisnik ima račun otvoren barem 1 godinu
        4. Prvi kredit koji podiže korisnik u banci
* 2 boda
  + - * 1. Potrošački kredit
        2. Suma novca iznosi više od 10 000
        3. Prvi kredit koji podiže u banci
* 1 bod : Ostalo

1. Neka od pravila za računanje procenta umanjenja kamate na osnovu ostvarenih bodova. Iz ove grupe je moguće da bude zadovoljeno samo 1 pravilo:

* Ako korisnik ima od 2 do 10 bodova, kamata se umanjuje za 5%, pri čemu se nakon toga skida 1 bod
* Ako korisnik ima preko 10 bodova dobija dodatnu pogodnost, kamata se umanjuje za 20%, pri cemu se nakon toga skida 1 bod
* Ako korisnik ima preko 15 bodova dobija dodatnu lagodnost, kamata se umanjuje 30%, pri cemu se nakon toga skidaju 2 boda
* Ako korisnik ima preko 20 bodova dobija dodatnu lagodnost, kamata se umanjuje 40%, pri cemu se nakon toga skidaju 5 bodova

Na osnovu dobijene rate, kamate i pogodnosti, ukoliko klijent i zahtjev zadovoljavaju uslove, kreira se ponuda klijentu. Klijent ima opciju da prihvati ili odbije ponudu. Ako prihvati ponudu kreira se ugovor sa detaljima obaveza isplate. Potrebno je da korisnik ima odgovarajući iznos na svom računu na mjesečnom nivou u dogovorenom terminu po ugovoru kako bi banka automatski skidala iznos rate sa njegovog računa.

### Praćenje uplata

Klijentu se skida iznos rate sa računa svakog dogovorenog dana u mjesecu:

* Ako korisnik ima dovoljan iznos na računu

Klijentu se šalje upozorenje (potrebna zadovoljenost oba uslova):

* Ako korisnik kasni sa uplatom više od 2 dana od roka uplate i ako nema dovoljno na računu

Klijentu se skida 1 nagradni bod (potrebna zadovoljenost svih uslova):

* Ako ima 1 ili više bodova na računu i ako nema dovoljno na računu 1 dan posle roka

# Izvještaj

1. Administrator može da dobije uvid o pojedinačnom broju kredita grupisanih po tipu koji su podizani
2. Administrator može da dobije uvid o najmanjem/najvećem uplaćenom kreditu
3. Administrator može da ima uvid o najvjernijim klijentima – klijenti koji su u jednom zahtjevu za kredit u poslednjih 5 godina ostvarili 5+ bodova; u poslednjih 4 godine klijenti koji su podigli 2 ili više kredita ili jedan stambeni kredit sa vrijednošću većom od 200k

# Primjer rada sistema

1. Klijent želi da uputi zahtjev za stambeni kredit. On unosi sumu od 60 000 €, period isplate - 10 godina, garancija nekretnina (kuća, zona 3, 70m2). Neke od značajnih informacija o klijentu su: mjesečna primanja 1 200 €, mjesečna zaduženja 300 € (klijent već ima jedno zaduženje u vidu potrošačkog kredita), godine 45, nagradni bodovi 8.
2. Ukoliko je klijent zadovoljio osnovne uslove vezane za zahtjev, prelazi se na uslove vezane za informacije o njemu
3. Klijent je kao garanciju odabrao nekretninu, na osnovu ulaznih podataka o nekretnini: tip, zona i kvadratura , njena vrijednost se procjenjuje na 80 000 €
4. Računanje kamate:
5. Osnovna kamata
   * Ulaz: suma – 60k, period isplate-10 godina, tip kredita – stambeni
   * Izlaz: Osnovna kamata je 3%
6. Računanje nagradnih bodova

* Ulaz: korisnik je podizao barem jedan kredit, korisnik podiže stambeni kredit, ima račun otvoren više od 2 godine,
* Izlaz: Dodatni bodovi su 8

1. Računanje konačne kamate

* Ulaz: osnovna kamata – 3%, ukupno nagradnih bodova 16
* Izlaz: ukupna kamata je 2,4%, ukupno nagradnih bodova 15

1. Na osnovu dobijenih podataka se računa mjesečna rata: u ovom slučaju ona iznosi 512 €
2. Provjera uslova vezanih za klijenta i mjesečnu ratu:
   * Ulaz: mjesečna primanja – 1 200 €, mjesečna zaduženja – 300 €, iznos rate – 512 €, iznos kamate – 2.4%
   * Mjesečna rata čini više od 40% konačnih primanja (mjesečna primanja - zaduženja)
   * Izlaz: Zahtjev za kredit se odbija zbog nedovoljnih mjesečnih primanja koji bi pokrili ratu željenog kredita
3. Klijent je dobio negativan odgovor uz obrazloženje, te može da pošalje novi zahtjev

**NAPOMENA: Postoji mogućnost da se neka pravila u toku implementacije izmjene, izbace, ili da se dodaju nova koja bi više odgovarala aplikaciji.**