

# UpamtiOnline - Dokumentacija v.0. $\alpha$

Lazar Ljubenović  
Marija Đorđević  
Miloš Jajac

Januar 2016

Deo I

Vizija sistema

# Glava 1

## Cilj dokumenta

Cilj ovog dokumenta je da definiše zahteve koje treba da ispuni aplikacija UpamtiOnline.

## Glava 2

# Opseg dokumenta

Dokument se odnosi na realizaciju veb aplikacije UpamtiOnline.

## Glava 3

## Reference

## Glava 4

# Pozicioniranje proizvoda

### 4.1 Poslovne mogućnosti

Primarni cilj aplikacije UpamtiOnline je da omogući što adekvatniji proces učenja pojmova uz minimalno uloženo vreme, kao i da korisnicima stvori zabavnu i takmičarsku atmosferu. Aplikacija treba da obezbedi efikasan sistem za učenje i obnavljanje gradiva, praćenje aktivnosti i napretka korisnika. Takođe, treba obezbediti jednostavan i intuitivan način za proširenje opsega gradiva aplikacije kako bi korisnici, primenom istog sistema aplikacije, učili gradivo iz željenih oblasti.

## 4.2 Postavka problema

Problem je	Nepostojanje dovoljno efikasnog sistema za učenje pojmova koji se teško pamte a lako zaboravljaju. Ovakvi pojmovi su, prvenstveno, reči stranih jezika, imena geografskih pojmova, datumi istorijskih događaja i slični.
Pogađa	Učenike osnovnih i srednjih škola, studente, ali i ostale ljude koji su zainteresovani da što brže i efikasnije nauče neki strani jezik ili gradivo iz bilo koje druge oblasti interesovanja.
Posledice su	Naporan i neefikasan proces savladavanja gradiva iz neke oblasti. Puno uloženog vremena ali nedovoljno rezultata. Konačno, gubljenje interesa i odustajanje od učenja.
Uspešno rešenje će	Učiniti proces učenja i pamćenja mnogo efikasnijim i zabavnijim uz znatno manje uloženog vremena i napora.

## 4.3 Postavka pozicije proizvoda

Za koga	Sve ljude koji moraju ili žele da za što manje vremena nauče i u potpunosti savladaju gradivo iz neke oblasti, a pritom žele da proces bude što zabavniji.
Proizvod je	Veb-aplikacija.
Koja	Obezbeđuje efikasan sistem za učenje i obnavljanje pojmova kroz sesije koje će trajati ne više od nekoliko minuta, kao i praćenje aktivnosti i napretka korisnika.
Za razliku od	Postojećih rešenja kojih nema mnogo, nisu dovoljno efikasna ili zabavna.
Naš proizvod	Omogućuje lako deljenje kurseva za razliku od desktop aplikacija kao npr. Anki, pruža zabavnije i jednostavnije učenje novih pojmova.

## Glava 5

# Opis korisnika

### 5.1 Opis potencijalnog tržišta

### 5.2 Profil korisnika

Postoji samo jedan tip korisnika. Svi korisnici se registruju i prijavljuju na isti način i imaju iste mogućnosti i privilegije u okviru aplikacije.

### 5.3 Opis okruženja

Kako je reč o veb-aplikaciji, bilo kom korisniku za rad neophodan je samo računar sa instaliranim veb-pregledačem i internet-konekcijom. Na ovaj način, korisnik može da se prijavi na svoj nalog sa bilo kog računara koji poseduje pomenuto.

### 5.4 Osnovne potrebe korisnika

Korisnici treba da imaju mogućnost da uče i obnavljaju gradivo iz različitih oblasti interesovanja. Takođe, korisnicima treba omogućiti jednostavno dodavanje novog gradiva koje će moći da uče korišćenjem istog sistema.

### 5.5 Alternative i konkurencija



## Glava 6

# Opis proizvoda

### 6.1 Perspektiva proizvoda

Ideja funkcionisanja aplikacije se bazira na sistemu intervalnih ponavljanja (*spaced repetition system*). To je tehnika učenja koja uključuje rastuće vremenske intervale između uzastopnih obnavljanja prethodno naučenog materijala kako bi se ostvario željeni psihološki efekat.

Mada je princip koristan u raznim kontekstima, obično se primenjuje kada korisnik treba da savlada veliki broj pojmova i da ih na neodređeno vreme zadrži u pamćenju. Prema tome, tehnika nalazi najveću primenu u obogaćivanju vokabulara korisnika tokom učenja stranog jezika, jer je skup reči neograničeno veliki.

## 6.2 Mogućnosti

Koristi korisnika	Funkcije proizvoda koje to omogućavaju
Učenje pojmova	Stranica aplikacije koja sprovodi korisnika kroz sesiju učenja. Sesija obuhvata prikazivanje novih pojmova korisniku i čekanje na njegov odgovor, pritom nudeći mu različite tipove pomoći kako bi korisnik, korak po korak, što lakše savladao gradivo.
Obnavljanje pojmova	Analogno učenju, korisnik se sprovodi kroz sesiju obnavljanja dela gradiva za koje je već završio fazu učenja. U toku sesije, korisniku se prikazuju pojmovi i aplikacija određeno vreme čeka na odgovor od korisnika. U zavisnosti od tačnosti svakog pojedinačnog odgovora, pojmovi se odlažu određeno vreme, nakon koga će se smatrati da korisnik ponovo treba da ih obnovi.
Unos i ažuriranje gradiva	Panel aplikacije za kreiranje novih kurseva i unos pojmova omogućava korisniku da na sopstven način organizuje raspored lekcija po svojim kriterijumima i potrebama.
Pregled napretka i aktivnosti	Indeks stranica korisnika detaljno prikazuje skorašnje informacije o učenju i obnavljanju, kao i informacije o napretku korisnika koje prati.

## 6.3 Pretpostavke i zavisnosti

Obzirom na to da se radi o veb-aplikaciji, ona može biti pokrenuta sa skoro svakog operativnog sistema, koristeći neku od modernijih verzija veb-pregledača. Veb-aplikacije je prilagođena većini veličina ekrana, tako da se aplikacije može neometano koristiti kako na desktop računarima, tako i na pametnim telefonima, tabletima, i drugim manjim uređajima. Stoga, sistem nema većih zavisnosti.

## 6.4 Cena

Registrowanje naloga, kao i korišćenje svih usluga koje aplikacija pruža je u potpunosti besplatno.

## 6.5 Licenciranje i instalacija

Aplikaciju nije potrebno instalirati, za korišćenje je dovoljan samo računar sa instaliranim modernim veb-pregledačem i internet-konekcijom.

## Glava 7

# Funkcionalni zahtevi

### 7.1 Registrovanje korisnika

Da bi koristio usluge sistema, svaki korisnik mora da bude registrovan, odnosno da ima kreiran nalog. Ovo je neophodno kako bi se identifikovao među ostalim korisnicima i kako bi bilo moguće pamtit i sve potrebne informacije vezane za tog korisnika.

### 7.2 Prijavljivanje korisnika

Kako bi informacije vezane za nekog registrovanog korisnika mogle da se ažuriraju, potrebno je da on bude prijavljen u trenutku korišćenja sistema.

### 7.3 Učenje gradiva

Učenja novih pojmova treba organizovati u kratke sesije koje će, na više različitih načina, upoznati korisnika sa gradivom i omogućiti mu da ga lako zapamti.

### 7.4 Obnavljanje gradiva

Obnavljanje gradiva takođe treba organizovati u sesije koje će biti dostupne korisniku neko vreme nakog učenja tog gradiva. U ovim sesijama se treba ustanoviti koje je pojmove korisnik znao odnosno zaboravio i u zavisnosti od toga treba organizovati buduće sesije obnavljanja.

## **7.5 Kreiranje i ažuriranje kursa**

Ako korisnik ne može naći kurs koji bi hteo da pohađa ili nije zadovoljan gradivom koje je pokriveno, treba mu omogućiti da napravi svoj kurs. Neophodno je obezbediti lak i intuitivan način unosa i organizovanja lekcija i pojmova u okviru novog kursa. Takođe, treba omogućiti ispravljanje i dodavanje novog gradiva.

## **7.6 Dodavanje prijatelja**

Svakom korisniku treba obezbediti mogućnost praćenja aktivnosti drugih korisnika sistema.

## Glava 8

# Ograničenja

Obzirom na to da se radi o veb-aplikaciji, ona može biti pokrenuta sa skoro svakog operativnog sistema, koristeći neku od modernijih verzija veb-pregledača. Veb-aplikacije je prilagođena većini veličina ekrana, tako da se aplikacije može neometano koristiti kako na desktop računarima, tako i na pametnim telefonima, tabletima, i drugim manjim uređajima. Stoga, sistem nema većih ograničenja.

## Glava 9

# Zahtevi u pogledu kvaliteta

Aplikacija je u stanju da radi dvadeset i četiri časa tokom dana, sedam dana u nedelji, obzirom na to će se izvršavati na moćnom veb-serveru.

## Glava 10

# Prioritet funkcionalnosti

Funkcionalnost najvišeg prioriteta je prikaz i ispravno funkcionisanje sesija (7.3 i 7.4), zajedno sa čuvanjem dobijenih podataka u bazi.



## Glava 11

# Nefunkcionalni zahtevi

### 11.1 Standardi

Server treba da podrži rad sa SQL bazom, a klijentov veb-pregledač treba da podrži HTML5, CSS3, JavaScript ECMAScript 6.

### 11.2 Sistemski zahtevi

Ne zahtevaju se računari visokih performansi. Aplikaciju korisnik može da koristi sa bilo kog računara koji ima instaliran moderan veb-pregledač i uspostavljenu internet-konekciju.

### 11.3 Performanse

Nema posebnih zahteva koji se tiču performansi aplikacije.

### 11.4 Okruženje

Nema posebnih zahteva u pogledu okruženja.

## Deo II

# Specifikacija slučajeva korišćenja

# Glava 12

## Uvod

Slučajevi korišćenja mogu biti podeljeni u sledeće grupe.

1. Pristup aplikaciji:
  - (a) Registracija.
  - (b) Prijava.
2. Kursevi:
  - (a) Pretraga kurseva.
  - (b) Pregled gradiva kursa.
  - (c) Upis na kurs.
  - (d) Kreiranje novog kursa.
  - (e) Ažuriranje kursa.
    - i. Dodavanje lekcije.
    - ii. Ažuriranje lekcije.
  - (f) Navigacija kroz kurs.
  - (g) Pregled detaljne statistike.
3. Sesije:
  - (a) Učenje.
  - (b) Obnavljanje.
  - (c) Spajalica.
4. Korisnici:
  - (a) Pregled korisničkog profila.

- (b) Praćenje korisnika.
- (c) Pregled detaljnih statistika.

## Glava 13

# Akteri

### 13.1 Korisnik

Korisnik aplikacije može biti svako lice koje poseduje ispravan računar sa modernim veb-pretraživačem i internet-konekcijom.

## Glava 14

# Slučajevi korišćenja

### 14.1 Pristup aplikaciji

Većina mogućnosti koje aplikacija pruža postaju dostupne korisniku tek nakon registracije, odnosno prijave.

Korisnik koji želi da u potpunosti koristi aplikaciju mora da se registruje na istu (14.1.1), i po potrebi da se prijavi (14.1.2). Ukoliko korisnik trenutno nije prijavljen na aplikaciju, pri njenom pokretanju će dobiti mogućnost registracije i prijave. Ukoliko je već prijavljen, pri pokretanju aplikacije korisnik vidi svoj profil (??).

#### 14.1.1 Registracija

##### Kratak opis

Pre početka korišćenja aplikacije korisnik se registruje unošenjem potrebnih informacija. Ovime, korisnik kreira svoj nalog koji će koristiti u daljem radu.

##### Osnovni tok događaja

- Posećivanjem početne strane aplikacije pojavljuje se panel za registrovanje.
- Korisnik popunjava sva polja neophodna za registrovanje.
- Klikom na dugme *registracija* vrši se upis novog korisnika u bazu.

## Alternativni tokovi

Ako se, nakon klika na dugme *registracija*, proverom validnosti unetih informacija ustanovi da je došlo do greške, korisnik će biti obavešten kako bi mogao da koriguje unete informacije. Tek će se nakon ispunjenja svih uslova korisniku odobriti registracija.

## Preduslovi

Da bi se registracija uspešno obavila, neophodno je ispuniti sva ponuđena polja:

- korisničko ime,
- šifra,
- ime i
- mejl adresa.

*Korisničko ime* i *mejl adresa* moraju biti jedinstveni u aplikaciji nezavisno jedni od drugog. Drugim rečima, ne mogu postojati dva naloga sa istim adresama (čak i sa različitim korisničkim imenima), niti dva naloga sa istim korisničkim imenima (čak i sa različitim adresama). Polja *ime* i *šifra* ne moraju biti jedinstveni za aplikaciju.

## Posledice

U slučaju uspešnog registrovanja, sistem automatski prijavljuje korisnika na novokreirani nalog i otvara njegovu indeks stranicu, u suprotnom se od korisnika traži da ponovi pokušaj registrovanja.

### 14.1.2 Prijava

#### Kratak opis

Ako korisnik ima nalog a nije prijavljen, korisnik se prijavljuje na svoj nalog pre korišćenja aplikacije.

#### Osnovni tok događaja

- Posećivanjem početne strane aplikacije pojavljuje se panel za prijavljivanje.
- Korisnik popunjava sva polja neophodna za prijavljivanje.
- Ako želi, štiklira polje *zapamti me*.

- Klikom na dugme *prijava* sistem pretražuje unete informacije u bazi i prijavljuje korisnika.

### **Alternativni tokovi**

Ako se, nakon klika na dugme *prijavi*, proverom validnosti unetih informacija ustanovi da je došlo do greške, korisnik će biti obavešten kako bi mogao da koriguje unete informacije. Tek će se nakon ispunjenja svih uslova korisniku odobriti prijavljivanje.

### **Preduslovi**

Da bi se prijavljivanje uspešno obavilo, neophodno je ispuniti ponuđena polja *korisničko ime* i *šifra*.

*Korisničko ime* mora postojati u bazi aplikacije i *šifra* mora biti odgovarajuća kako bi se dozvolilo prijavljivanje korisnika.

### **Posledice**

U slučaju uspešnog prijavljivanja korisniku će se otvoriti indeks stranica njegovog naloga, u suprotnom će se od korisnika tražiti da ponovi pokušaj prijavljivanja.

## **14.2 Kursevi**

Kursevi su glavna jedinica organizacije gradiva. Svim posetiocima treba obezbediti pretragu svih postojećih kurseva koji su organizovani u kategorije i detaljan pregled njihovog sadržaja. Ako posetilac ima nalog i ako je prijavljen, ima mogućnost da se upiše na neki kurs i tako postane učesnik. Svi prijavljeni korisnici takođe mogu da kreiraju svoje kurseve i da ih ažuriraju.

### **14.2.1 Pretraga kurseva**

#### **Kratak opis**

Pretraživanje kurseva aplikacije po unetim kriterijumima.



### **Osnovni tok događaja**

Korisnik, na stranici pregleda kurseva, unosi ime ili deo imena kursa koji hoće da nađe u polje *naziv* i opciono bira kategoriju i potkategoriju u kojoj će se vršiti pretraga željenog kursa. Nakon toga, klikom na dugme *pretraži* vrši se pretraga i prikazuje se lista kurseva koji odgovaraju unetim kriterijumima.

### **Alternativni tokovi**

#### **Preduslovi**

#### **Posledice**

Kako na stranici pregleda kurseva korisnik može da vidi sve kurseve koji postoje u aplikaciji, nako pretrage lista prikaza se redukuje samo na kurseve koji zadovoljavaju kriterijume pretrage.

## **14.2.2 Pregled gradiva kursa**

### **Kratak opis**

Evaluacija gradiva koje neki kurs pokriva.

### **Osnovni tok događaja**

Korisnik, klikom na dugme *spisak* za odgovarajuću lekciju u kursu, otvara prozor koji prikazuje informacije vezane za tu lekciju.

### **Alternativni tokovi**

#### **Preduslovi**

#### **Posledice**

## **14.2.3 Upis na kurs**

### **Kratak opis**

Korisnik se upisuje na kurs kako bi mogao da uči i obnavlja gradivo koje taj kurs sadrži.

### Osnovni tok događaja

Na stranici kursa klikom na dugme *upiši se*, korisnik se upisuje na dati kurs, odnosno postaje učesnik tog kursa.

### Alternativni tokovi

#### Preduslovi

Korisnik mora biti prijavljen kako bi mu se na stranici kursa prikazalo dugme *upiši se*.

#### Posledice

Nakon upisa na kurs, korisniku su omogućene opcije za učenje i obnavljanje lekcija tog kursa.

## 14.2.4 Kreiranje kursa

### Kratak opis

Korisnik kreira novi kurs koji će samo on moći da ažurira.

### Osnovni tok događaja

- Korisnik unosi naziv kursa koji će da kreira i kategoriju kojoj će taj kurs da pripada.
- Ako želi i ako odgovarajuća potkategorija postoji, može izabrati i potkategoriju.
- Klikom na dugme *kreiraj* vrši se upis potrebnih informacija u bazu.

### Alternativni tokovi

Ako korisnik nije uneo naziv kursa ili nije odabrao kategoriju, dobiće odgovarajuću poruku.

## Preduslovi

## Posledice

Nakon uspešnog kreiranja novog kursa, automatski se otvara stranica za ažuriranje tog kursa.

### 14.2.5 Ažuriranje kursa

#### Kratak opis

Kreator kursa vrši ažuriranje informacija koje su vezane za kurs i za lekcije koje pripadaju tom kursu. Nakon unošenja svih potrebnih izmena potrebno je kliknuti na dugme *snimi* čime se završava ažuriranje.

#### Osnovni tok događaja

- Na stranici kursa, kreator klikom na dugme *izmeni kurs* otvara stranicu za ažuriranje kursa.
- Klikom na ime kursa omogućeno je kucanje novog imena. Nakon izmene, klikom na *checkse* potvrđuje promena imena. Klikom na *cross* novo ime se odbacuje i kurs zadržava prvobitno ime.
- Klikom na dugme *izmeni kurs* za opis kursa moguće je ažurirati njegov opis. Nakon izmene, klikom na *checkse* potvrđuje promena opisa. Klikom na *cross* novi opis se odbacuje i kurs zadržava prvobitni opis.
- Klikom na dugme *promeni avatar* otvara se standardni meni za izbor nove slike.
- Nakon željenih izmena, klikom na dugme *snimi* se potvrđuju unete izmene i nove informacije o tom kursu su sada sačuvane.

#### Alternativni tokovi

Ako nakon izmena nove informacije nisu validne, klikom na dugme *snimi* neće biti ažurirane informacije o kursu i korisniku će se prikazati poruka kako čuvanje novih informacija nije bilo uspešno.

## Preduslovi

Da bi korisnik uopšte mogao da pristupi stranici za ažuriranje kursa, on mora biti kreator tog kursa.

## Posledice

Nove informacije o kursu koje je korisnik uneo se čuvaju u bazi i ovime je završen proces ažuriranja.

### 14.2.6 Kreiranje lekcije

#### Kratak opis

Korisnik dodaje novu lekciju u neki od svojih kurseva.

#### Osnovni tok događaja

- Na stranici kursa, kreator klikom na dugme *dodaj* započinje pravljenje nove lekcije.
- Korisnik zatim unosi ime nove lekcije.
- Ponovnim klikom na dugme *dodaj* potvrđuje kreiranje lekcije sa unetim imenom.

#### Alternativni tokovi

Ako korisnik nije uneo naziv lekcije ili lekcija sa unetim nazivom već postoji u okviru tog kursa, dobiće odgovarajuću poruku.

#### Preduslovi

Da bi kreiranje lekcije bilo uspešno, u okviru tog kursa ne sme već postojati lekcija sa istim imenom.

## Posledice

Nakon uspešnog kreiranja, nova lekcija se automatski dodaje na listu postojećih lekcija tog kursa i može se vršiti njeno ažuriranje.

### 14.2.7 Ažuriranje lekcije

#### Kratak opis

Korisnik vrši izmenu informacija o samoj lekciji ili o pojmovima koji se uče unutar te lekcije. Nakon unošenja svih potrebnih izmena potrebno je kliknuti na

dugme *snimi* čime se završava ažuriranje.

### Osnovni tok događaja

- Klikom na dugme *settings* otvara se padajući meni koji nudi više opcija za ažuriranje:
  - *Promeni ime* dozvoljava korisniku da unese novo ime lekcije. Novo ime se potvrđuje klikom na *check* ili poništava klikom na *cross*.
  - *Obriši lekciju* u potpunosti briše sve informacije vezane za tu lekciju kao i za sve pojmove unutar lekcije.
  - *Grupno menjanje* dozvoljava korisniku da ažurira informacije o bilo kom pojmu u toj lekciji. Sve izmene se istovremeno potvrđuju klikom na *check* ili poništavaju klikom na *cross*.
  - *Zameni pitanje i odgovor* će, za svaki pojam unutar te lekcije, međusobno zameniti informacije zapisane u poljima *pitanje* i *odgovor*.
  - *Promeni opis svima* omogućava korisniku da istovremeno promeni opis svim pojmovima unutar te lekcije.
- Klikom na sličicu pored imena nivoa otvara se padajući meni različitih sličica i boja koje korisnik može odabrati.
- Dodavanje novog pojma započinje klikom na *dodaj* u okviru lekcije. Zatim se vrši unos informacija u polja *pitanje*, *odgovor* i *opis*, a zatim ponovnim klikom na *dodaj* se potvrđuje dodavanje novog pojma.
- Ažuriranje postojećeg pojma se vrši klikom na *izmeni kursza* odgovarajući pojam. Nakon izmene željenih informacija korisnik potvrđuje izmene klikom na *check* ili ih poništava klikom na *cross*.
- Brisanje postojećeg pojma se vrši klikom na *briši* za odgovarajući pojam. Nakon ovoga, ako korisnik želi da poništi brisanje, to može uraditi klikom na *briši*.
- Kada korisnik završi sa ažuriranjem lekcije, klikom na *snimi* potvrđuje sve izmene i baza se ažurira.

### Alternativni tokovi

Ako informacije vezane za lekciju nakon izmena nisu validne, klikom na dugme *snimi* ažuriranje baze se neće izvršiti i korisnik će biti obavešten odgovarajućom porukom.

## **Preduslovi**

## **Posledice**

Nove informacije o lekciji koje je korisnik uneo se čuvaju u bazi i ovime je završen proces ažuriranja.

### **14.2.8 Navigacija kroz kurs**

#### **Kratak opis**

Akcije koje korisnik može započeti u okviru kursa.

#### **Osnovni tok događaja**

- Klikom na dugme *uči* korisnik započinje sesiju učenja podrazumevanog broja novih pojmova. Opciono, korisnik može klikom na padajući meni na istom dugmetu da promeni broj pojmova koje želi da uči u jednoj sesiji.
- Klikom na dugme *obnovi* korisnik započinje sesiju obnavljanja podrazumevanog broja pojmova. Opciono, korisnik može klikom na padajući meni na istom dugmetu da promeni broj pojmova koje želi da obnavlja u jednoj sesiji.
- Klikom na dugme *spajalica* korisnik započinje sesiju igre *spajalica*.

#### **Alternativni tokovi**

## **Preduslovi**

Korisnik mora biti prijavljen i mora biti učesnik na tom kursu kako bi imao ponuđene pomenute opcije.

## **Posledice**

### **14.2.9 Učenje**

#### **Kratak opis**

Korisnik prolazi kroz sesiju učenja pojmova iz nekog kursa.

## Osnovni tok događaja

- Klikom na dugme *uči* korisnik započinje sesiju učenja podrazumevanog broja novih pojmova. Na dugme *uči* može se kliknuti na više različitih mesta:
  - Ako je reč o dugmetu za određeni kurs na indeks stranici korisnika, započne sesiju učenja podrazumevanog broja novih pojmova iz prve nenaučene lekcije tog kursa.
  - Ako se korisnik nalazi na stranici kursa i klikne na dugme *uči* ispod slike tog kursa, započne sesiju učenja podrazumevanog broja novih pojmova iz prve nenaučene lekcije tog kursa.
  - Korisnik, takođe na stranici kursa, može kliknuti na lekciju koju želi da uči i onda klikom na dugme *uči* u okviru te lekcije započinje sesiju učenja podrazumevanog broja novih pojmova iz te konkretne lekcije.

Opciono, u drugom i trećem slučaju, korisnik može klikom na padajući meni na istom dugmetu da promeni broj pojmova koje želi da uči u jednoj sesiji. Pojmovi se prikazuju na više različitih načina, u zavisnosti od toga po koji put se taj pojam prikazuje u toku sesije. Načini prikaza su sledeći:

- Ako se određeni pojam prikazuje prvi put, korisniku se prikazuju dato pitanje i odgovor. Može kliknuti na dugme *nauči* ili na dugme *već znam*. Ako korisnik ne zna odgovor na dati pojam i želi da ga nauči, treba kliknuti na *nauči* ili pritisnuti taster *enter*. U ovom slučaju, odabrani pojam će se pojaviti na više različitih načina u toku sesije kako bi ga korisnik naučio. Klikom na dugme *već znam*, dati pojam će se korisniku pojaviti samo još jednom u toku sesije.
- Kada se pojam prikaže drugi put, korisniku će biti prikazano pitanje i ponuđena četiri odgovora, od kojih je samo jedan tačan. Klikom na odgovarajući pojam ili pritiskom na taster *1*, *2*, *3* ili *4* na tastaturi, korisnik bira neki od odgovora. U slučaju da je odgovor bio tačan, određeni pojam se više neće prikazati na isti način u okviru te sesije. Ako je odgovor bio netačan, prikazuju se izabrani odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Određeni način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije.
- Treći put se, za odgovarajući pojam, prikazuje pitanje i samo deo odgovora. Koristeći prikazani deo odgovora kao podsetnik, korisnik treba za dati pojam da unese odgovor sa tastature. Klikom na dugme *proveri odgovor* ili pritiskom na taster *enter*, korisnik potvrđuje svoj odgovor. Ako je odgovor bio tačan, određeni pojam se više neće prikazati na isti način u okviru te sesije. U slučaju da nije tačan,

prikazuju se uneti odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na dugme *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Ovaj način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije, ali ovaj put će deo odgovora koji je prikazan biti veći.

- Sledeći put kada se pojavi isti pojam, prikazuje se pitanje i skup ponuđenih karaktera. Skup ponuđenih karaktera sadrži sve karaktere koji čine tačan odgovor i određeni broj karaktera koji je višak. Korisnik treba da, klikom na određene karaktere ili korišćenjem tastature, unese tačan odgovor, karakter po karakter. Isto kao ranije, pritiskom na taster *enter* ili klikom na dugme *proveri odgovor*, korisnik potvrđuje uneti odgovor. Ako je odgovor bio tačan, određeni pojam se više neće prikazati na isti način u okviru te sesije. U slučaju da nije tačan, prikazuju se uneti odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na dugme *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Određeni način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije, ali ovaj put će biti manje ponuđenih karaktera, i dalje zadržavajući one koji su neophodni za odgovor.
- Kada se pojam prikaže peti i poslednji put u okviru jedne sesije, korisniku se prikazuje samo pitanje. Korisnik unosi odgovor korišćenjem tastature i pritiskom na taster *enter* ili klikom na dugme *proveri odgovor*, korisnik potvrđuje uneti odgovor. Ako je odgovor bio tačan, određeni pojam se više neće prikazati u okviru te sesije ni na jedan način. U slučaju da nije tačan, prikazuju se uneti odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na dugme *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Određeni način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije.
- U zavisnosti od tačnosti odgovora koje je korisnik uneo, određeni pojmovi će biti dostupni za obnavljanje nakon određenog vremena. Ako je odgovor bio tačan, dati pojam će biti odložen za kasnije vreme u odnosu na onaj na koji je dat netačan odgovor. Kada korisnik odgovori na sve pojmove odgovarajući broj puta, sesija se završava i prikazuje se prozor kraja sesije. Klikom na dugme *nastavi*, započinje se nova sesija učenja, a klikom na dugme *nazad na kurs*, korisniku se prikazuje stranica kursa.



## Alternativni tokovi

### Preduslovi

Da bi mogao da pokrene sesiju učenja, korisnik treba da bude učesnik na tom kursu, odnosno da bude prijavljen na kurs. Takođe, ako za konkretni kurs ili lekciju nema pojmova za učenje, neće se započeti sesija.

### Posledice

#### 14.2.10 Obnavljanje

##### Kratak opis

Korisnik prolazi kroz sesiju učenja pojmova iz nekog kursa.

##### Osnovni tok događaja

- Klikom na dugme *obnovi* korisnik započinje sesiju obnavljanja podrazumevanog broja naučenih pojmova. Na dugme *obnovi* može se kliknuti na više različitih mesta:
  - Ako je reč o dugmetu za određeni kurs na indeks stranici korisnika, započne sesiju obnavljanja podrazumevanog broja pojmova koje je korisnik najdavnije naučio ili obnovio u okviru tog kursa.
  - Ako se korisnik nalazi na stranici kursa i klikne na dugme *obnovi* ispod slike tog kursa, započne sesiju obnavljanja podrazumevanog broja pojmova koje je korisnik najdavnije naučio ili obnovio u okviru tog kursa.
  - Korisnik, takođe na stranici kursa, može kliknuti na lekciju koju želi da obnovi i onda klikom na dugme *obnovi* u okviru te lekcije započinje sesiju obnavljanja podrazumevanog broja pojmova koje je korisnik najdavnije naučio ili obnovio iz te konkretne lekcije.

Opciono, u drugom i trećem slučaju, korisnik može klikom na padajuću meni na istom dugmetu da promeni broj pojmova koje želi da obnavlja u jednoj sesiji. Pojmovi se prikazuju na dva različita načina, u zavisnosti od istorije tačnosti odgovora na te pojmove. Načini prikaza su sledeći:

- Prikazace se samo pitanje ako je korisnik često odgovarao tačno na dati pojam, odnosno ako je uspešnost odgovora za taj pojam veća od neke predefinisane vrednosti. Korisnik unosi odgovor korišćenjem tastature i pritiskom na taster *enter* ili klikom na dugme *proveri odgovor*, korisnik potvrđuje uneti odgovor. Ako je odgovor bio tačan,

određeni pojam se više neće prikazati u okviru te sesije ni na jedan način. U slučaju da nije tačan, prikazuju se uneti odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na dugme *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Određeni način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije.

- Ako je korisnik često pogrešno odgovarao na određeni pojam, odnosno ako je uspešnost odgovora za taj pojam manja od neke predefinisane vrednosti, taj pojam će se u okviru sesije obnavljanja pojaviti najmanje dva puta. Kada se pojam prikaže prvi put, korisniku će biti prikazano pitanje i ponuđena četiri odgovora, od kojih je samo jedan tačan. Klikom na odgovarajući pojam ili pritiskom na taster *1*, *2*, *3* ili *4* na tastaturi, korisnik bira neki od odgovora. U slučaju da je odgovor bio tačan, određeni pojam se više neće prikazati na isti način u okviru te sesije. Ako je odgovor bio netačan, prikazuju se izabrani odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Određeni način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije. Nakon što korisnik odgovori tačno na ovaj način prikaza, nekad u sesiji će se taj pojam prikazati još jednom, ali ovaj put biće prikazano samo pitanje. Korisnik unosi odgovor korišćenjem tastature i pritiskom na taster *enter* ili klikom na dugme *proveri odgovor*, korisnik potvrđuje uneti odgovor. Ako je odgovor bio tačan, određeni pojam se više neće prikazati u okviru te sesije ni na jedan način. U slučaju da nije tačan, prikazuju se uneti odgovor i onaj koji je tačan kako bi korisnik mogao da vidi zbog čega je pogrešio i zapamti tačan odgovor. Nakon toga, korisnik nastavlja sa sesijom klikom na dugme *dalje* ili pritiskom na taster *enter*. Određeni način prikaza datog pojma na koji je unet pogrešan odgovor će se opet prikazati u toku sesije.
- U zavisnosti od tačnosti odgovora koje je korisnik uneo, određeni pojmovi će opet biti dostupni za obnavljanje nakon određenog vremena. Ako je odgovor bio tačan, dati pojam će biti odložen za kasnije vreme u odnosu na onaj na koji je dat netačan odgovor. Kada korisnik odgovori na sve pojmove odgovarajući broj puta, sesija se završava i prikazuje se prozor kraja sesije. Klikom na dugme *nastavi*, započinje se nova sesija obnavljanja, a klikom na dugme *nazad na kurs*, korisniku se prikazuje stranica kursa.

## **Alternativni tokovi**

### **Preduslovi**

Da bi mogao da pokrene sesiju obnavljanja, korisnik treba da bude učesnik na tom kursu. Takođe, ako za konkretni kurs ili lekciju nema pojmova za obnavljanje, neće se započeti sesija.

### **Posledice**

#### **14.2.11 Spajalica**

##### **Kratak opis**

Korisnik igra igru *spajalica*, u kojoj mu se prikazuju kombinacije pitanja i odgovore koje on treba da poveže.

##### **Osnovni tok događaja**

- Kada igra počne, prikazuje se prozor podeljen na devet polja. U poljima se nalazi pitanje ili odgovor nekog pojma.
- Korisnik klikom na dva polja ili pritiskom tastera na numeričkoj tastaturi bira neka dva od devet od ponuđenih polja. Cilj je izabrati pitanje i odgovor koji odgovara tom pitanju.
- Ako korisnik tačno spoji pitanje sa odgovarajućim odgovorom, na ta dva polja se pojavljuju nova pitanja ili odgovori. Ako nema više pitanja i odgovora za trenutnu igru, ta dva polja ostaju prazna.
- Igra se završava kada su sva polja prazna.

## **Alternativni tokovi**

### **Preduslovi**

Korisnik mora imati dovoljno naučenih kartica iz tog kursa ili lekcije.

Posledice

#### **14.2.12 Pregled korisničkog profila**

Kratak opis

Osnovni tok događaja

Alternativni tokovi

Preduslovi

Posledice

#### **14.2.13 Praćenje korisnika**

Kratak opis

Korisnik počinje da prati aktivnost drugog korisnika.

Osnovni tok događaja

Prijavljen korisnik koji se trenutno nalazi na stranici profila nekog drugog korisnika, klikom na dugme *prati* počinje da prati aktivnost tog korisnika.

Alternativni tokovi

Preduslovi

Posledice

## Deo III

# Arhitektura softvera i detaljno projektovanje

## Glava 15

# Kratak opis

Dokument obrađuje pregled arhitekture aplikacije UpamtiOnline.

## Glava 16

# Reference

Pogledati:

1. Specifikacija slučajeva korišćenja (II) aplikacije UpamtiOnline.

## Glava 17

# Reprezentacija arhitekture

Arhitektura sistema u dokumentu je prikazana kao serija pogleda na sistem: pogled na slučajeve upotrebe, pogled na procese, pogled na primenjeni sistem i pogled na implementaciju. Ovi pogledi su grafički predstavljeni kao modeli pomoću jezika UML.



## Glava 18

# Ciljevi arhitekture

Arhitektura je dizajnirana uzimajući u obzir sledeće:

1. Korisnički interfejs je pažljivo dizajniran da bi bio jednostavan i intuitivan za korišćenje.
2. Sve akcije koje mogu dovesti u pitanje konzistentnost i validnost podataka moraju biti programski onemogućene; na primer: na istom kursu se ne mogu naći dve kartice sa identičnim pitanjem; ne sme postojati prazna lekcija ili kurs, itd.
3. Program mora da održava vremensku konzistentnost podataka koji se unose i obrađuju, i to pomoću mehanizama koji nisu vezani za korisnika programa.
4. Program mora da na efikasan način radi sa velikim brojem kurseva odnosno kartica koje korisnici uče.

## **Glava 19**

# **Pogled na slučajeve upotrebe**

Slučajevi korišćenja mogu biti podeljeni u grupe kao što je to učinjeno u 12.

### **19.1 Slučajevi upotrebe značajni za arhitekturu sistema**

Slučajevi upotrebe značajni za arhitekturu sistema su 14.2.9, 14.2.10 i 14.2.11.

## Glava 20

# Pogled na logičku predstavu sistema

### 20.1 Pregled arhitekture – paketi, podsistemi i slojevi

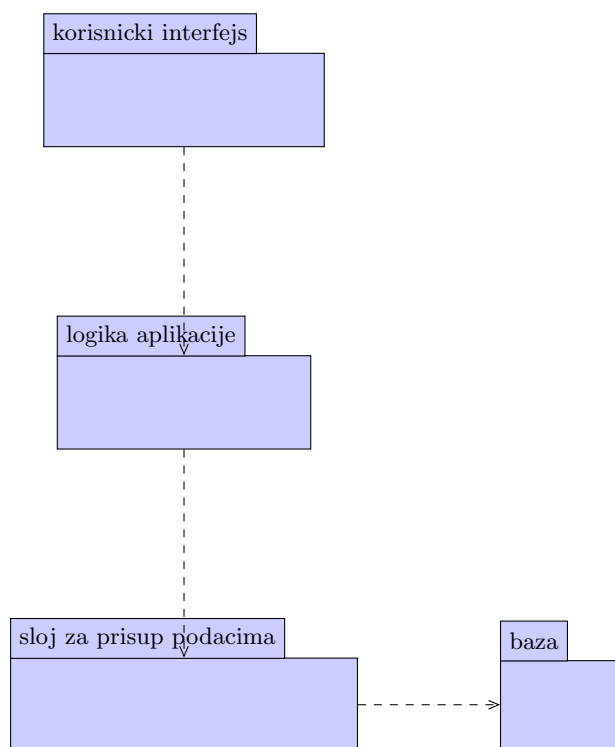
Sistem se sastoji od tri podsistema (vidi sliku 20.1):

- sloj podataka,
- logika sistema,
- interfejs.

Sloj podataka predstavlja projekat **Data** koji služi za komunikaciju sa bazom podataka i sadrži odgovarajući API.

Logika sistema je realizovana u projektu **UpamtiMe**, koji je MVC veb-aplikacija koja se oslanja na ASP.NET frejmwork.

Interfejs sistema je realizovan kao skup HTML5 dokumenata, pisanih kao `.cshtml` pomoću Rejzorove sintakse. Za dizajn je korišćen CSS3, generisan pomoću skript-jezika SASS i sintakse SCSS. Za interakciju sa korisnikom, kao i asinhrono komuniciranje sa samom aplikacijom korišćen je JavaScript, i njegov frejmwork jQuery.



Slika 20.1: Pregled arhitekture: paketi, podsistemi i slojevi

## Glava 21

# Pogled na implementaciju

### 21.1 Baza podataka

Slika 21.1 predstavlja bazu podataka na koju se oslanja aplikacija UpamtiOnline.

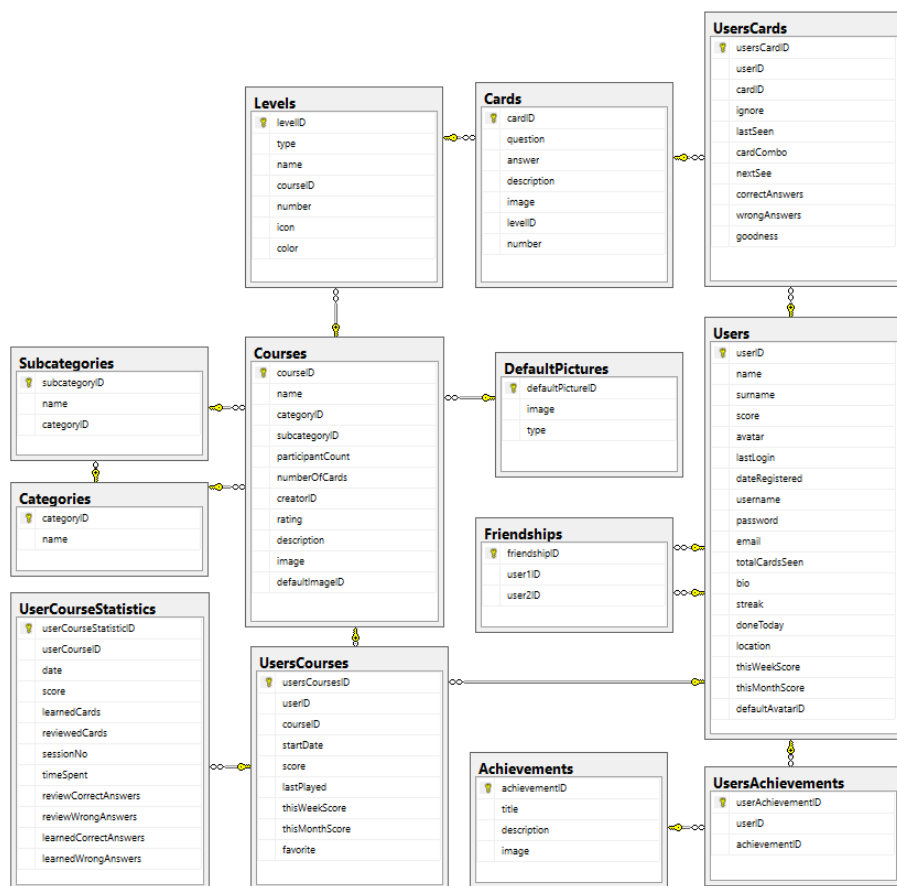
### 21.2 Sesije

Klasni dijagram koji opisuje arhitekturu sesija prikazan je na slici 21.2.

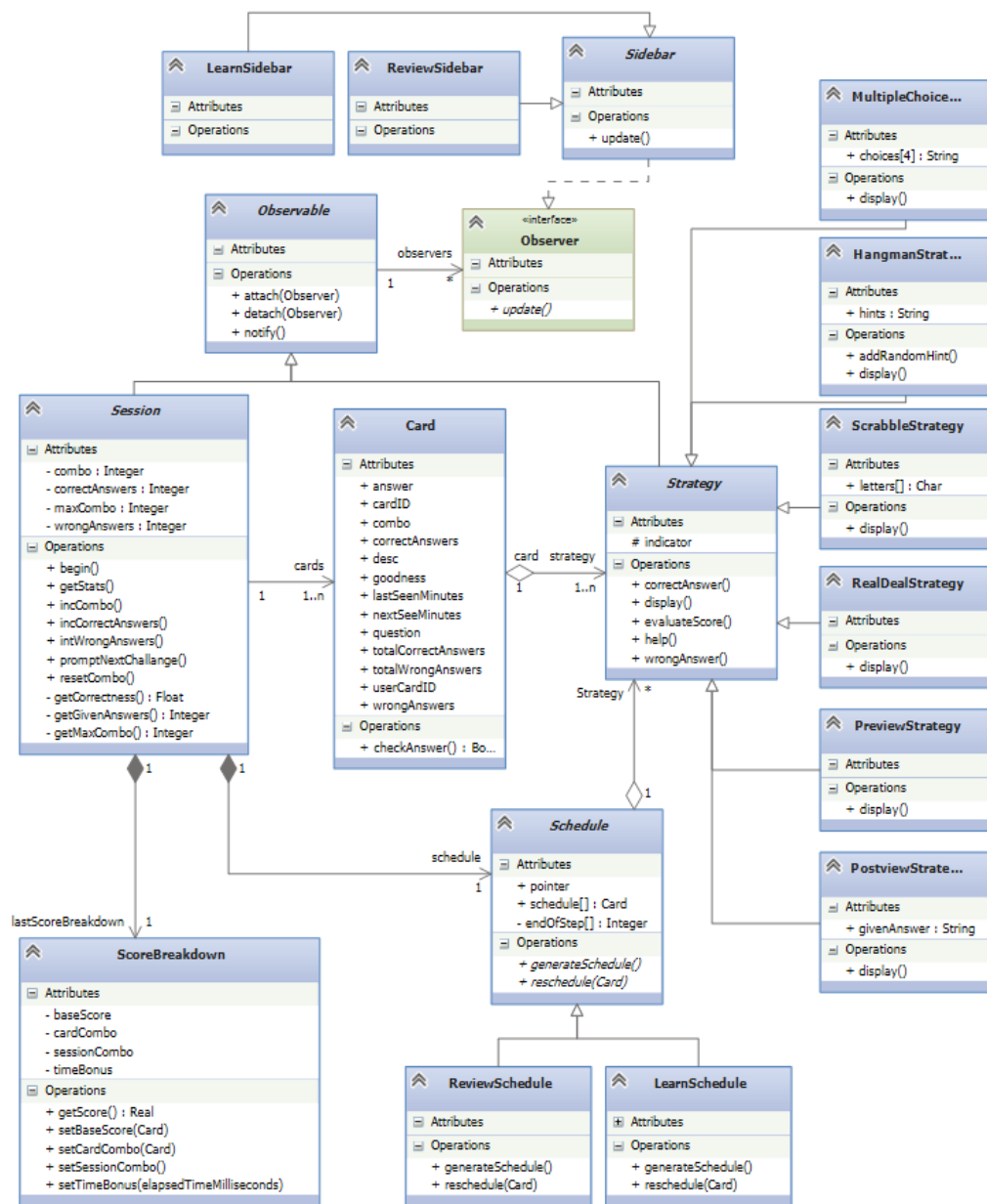
Sesija se, nezavisno od toga da li je u pitanju sesija učenja ili sesija obnavljanja, sastoji od više različitih izazova (igara). Da bi sesija mogla da se sastoji od proizvoljnih izazova, i kako bi eventualno buduće dodavanje novih izazova u sistem bilo moguće obaviti na jednostavan način, prilikom implementacije upotrebljeni su projektni obrasci, među kojima su Unikat, Strategija i Posmatrač.

Sama sesija je implementirana kao Unikat i sadrži raspored kartica, pri čemu svaka kartica ima niz pokazivača na strategije, koje su zapravo izazovi. Svaka strategija ima jedinstven način prikaza i neophodne podatke (na primer, izazov Hangman sadrži string u kome su samo pojedina slova prikazana). Prilikom pokretanja sesije, na slučajan način se generiše raspored kartica, a redosled strategija svake kartice ostaje nepromenjen.

Kada korisnik tokom sesije da tačan odgovor, ta kartica prelazi na sledeću strategiju, koja će biti prikazana kada ta kartica dođe na red. Ukoliko korisnik da netačan odgovor, strategija odgovarajuće kartice ostaje nepromenjena kako bi se ona ponovo prikazala kada sledeći put pomenuta kartica dođe na red, ali se kartica istovremeno odlaže i na kraj rasporeda. Na taj način na pogrešno pitanje dogovor daje više puta, kako bi se pojam urezao u korisnikovo pamćenje.



Slika 21.1: Šema baze podataka



Slika 21.2: Klasni dijagram koji opisuje arhitekturu sesija