

5 dana u oblacima 2025 – Hackathon

Opis zadatka

Studenti koji su prošli Challenge fazu grupisani su u timove i na Hackathon dolaze sa svojim rešenjima. Ono što prvo moraju da urade jeste da izaberu **jedno** rešenje koje će koristiti u nastavku takmičenja. Levi9 tim je takođe predložio najbolje rešenje za svaki formirani tim.

Hackathon je organizovan u fazama.

Prva faza podrazumeva migriranje odabranog rešenja Challenge zadatka na AWS.

Ostale faze podrazumevaju izradu jednog ili više od 3 ponuđena dodatna funkcionalna zahteva. Preduslov za početak izrade ovih faza je uspešan završetak prve faze. Dodatni funkcionalni zahtevi su definisani u sekciji **Dodatni funkcionalni zahtevi** u nastavku teksta.

Svaku fazu je potrebno dostaviti timu za pregledanje rešenja zadatka zasebno. Na ukupan broj osvojenih bodova utiče brzina dostavljanja svake faze pojedinačno. Sistem bodovanja je objašnjen u sekciji **Bodovanje i ocenjivanje**.

Svacom timu je dodeljen jedan AWS account za izradu rešenja:

- Budžet: 50 USD
- Region koji je potrebno koristiti: eu-central-1 (Frankfurt)
- Studentski nalozi i upustvo za logovanje na timske AWS account-e će biti podeljeni od strane Levi9 tima

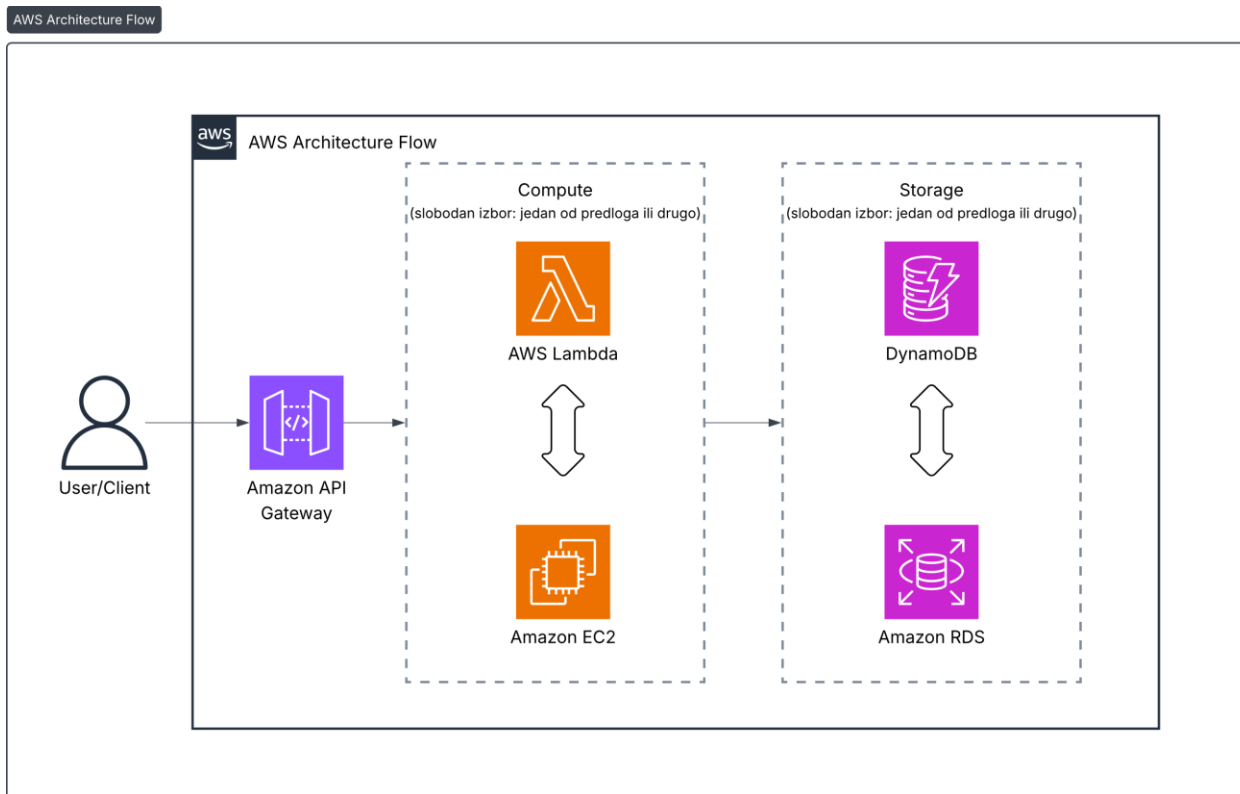
Slanje rešenja nakon svake faze

Public URL rešenja i link do rešenja na GitHub-u potrebno je poslati na email:

pitanja@5danauoblacima.com subject: **SPREMNO ZA PREGLEDANJE – Ime tima – faza/naziv dodatnog funkcionalnog zahteva koji je implementiran i spreman za pregledanje**. Sve izmene koje menjaju poslati deo rešenja nakon ovog email-a neće biti uzete u obzir. Nakon slanja email-a potrebno je i lično obavestiti nekog od članova Levi9 tima da je email poslat kako bismo što ranije ispratili.

Migriranje rešenja na AWS

Omogućiti da se rešenje iz Challenge faze izvršava na Cloud-u. Predložena arhitektura je data na slici ispod.



Koraci za implementaciju predloženog rešenja:

- Podići *API Gateway* i konfigurisati endpoint-e
- Podići odgovarajuću bazu (*RDS* ili *DynamoDB*)
- Podići *EC2* instancu i izvršiti deploy aplikacije ili implementirati *Lambda* funkciju(e). Podatke o cenama za svaki tip *EC2* instance i *Lambda*-e možete naći na sledećim linkovima: [EC2 Pricing](#) i [Lambda Pricing](#).

Dodatni funkcionalni zahtevi

Nakon migriranja osnovnog rešenja iz Challenge faze na AWS, potrebno je odabrati i implementirati jedan ili više dodatnih funkcionalnih zahteva:

- **Restrikcije menzi:** Dodavanje restrikcija za menzu i slanje mejla za otkazane rezervacije

- **Studentski indeksi:** Skeniranje indeksa i ažuriranje postojećih studenata u sistemu očitanim informacijama
- **Maksimalan broj obroka:** Ograničavanje na maksimalno 2 obroka istog tipa u danu

Brzina dostavljanja rešenja za svaki od dodatnih zahteva pojedinačno biće nagrađena dodatnim poenima za tim koji prvi isporuči ispravno rešenje.

Izbor redosleda rešavanja dodatnih funkcionalnih zahteva je prepušten takmičarima.

Restrikcije menzi

Menze moraju imati podršku za restrikcije u načinu rada.

Primeri restrikcija koje treba podržati:

- vanredni neradni dani (kada menza uopšte ne poslužuje obroke),
- potpuno neposluživanje pojedinih obroka (doručak, ručak, večera),
- rad sa skraćenim vremenom posluživanja za pojedine obroke.

Za sve navedene primere restrikcija je potrebno navesti vremenski period za koje one važe.

Za jednu konkretnu menzu za isti vremenski period sme biti definisana maksimalno jedna restrikcija.

Za potrebe implementacije restrikcija potrebno je koristiti novi entitet **Restriction**. Kao i do sada, promene u načinu rada menze i kreiranje samih restrikcija može da obavlja samo **Student** redar/admin.

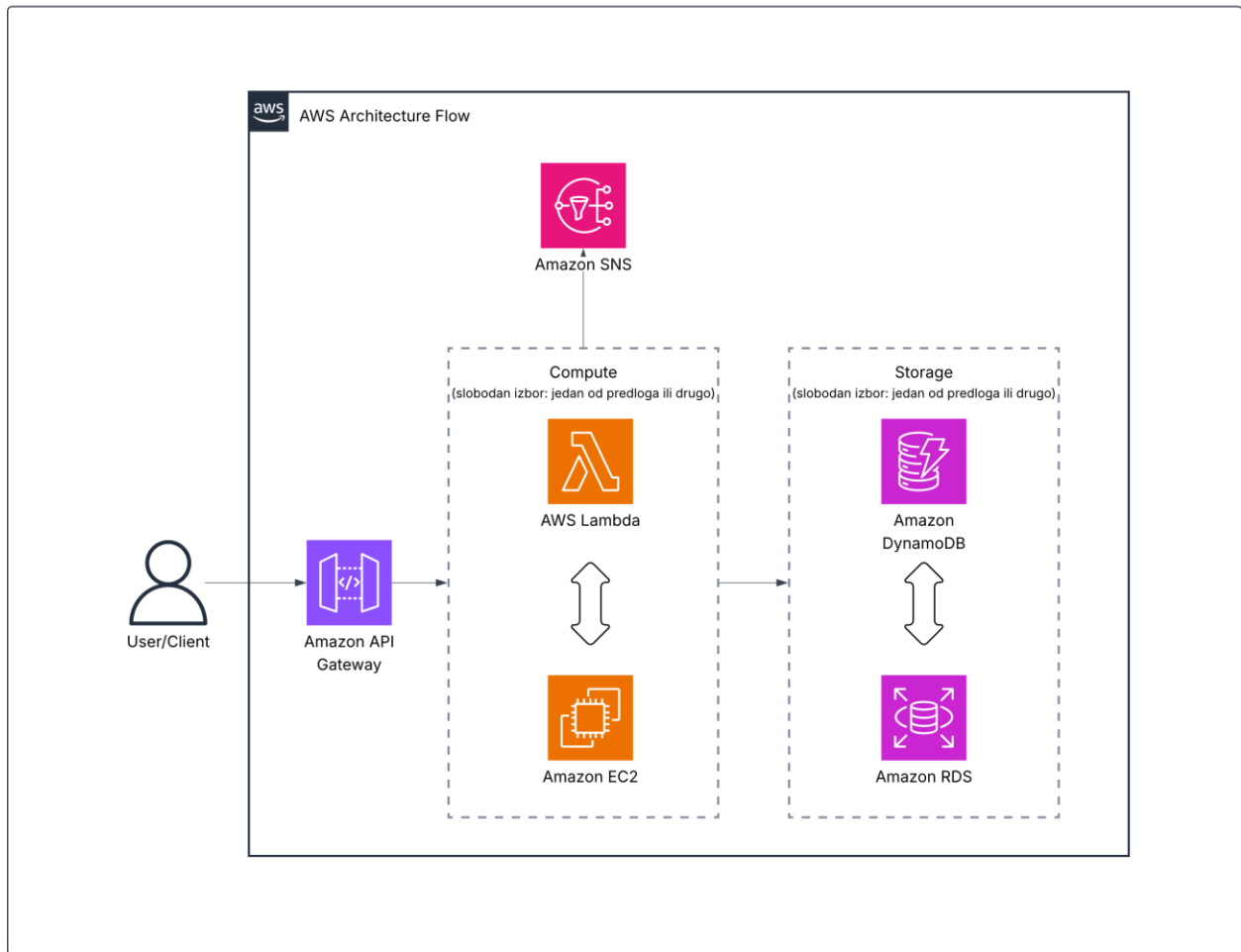
Sve rezervacije koje ne mogu biti realizovane usled novokreirane restrikcije potrebno je otkazati. Dodatno, poslati email svim studentima koji su ih kreirali sa porukom: „*Vaša rezervacija u menzi {{naziv_menze}}, za termin {{termin}} je otkazana. Molimo vas potražite novi termin.*“.

Primer : menza poslužuje obrok od 8 do 10, restrikcija ga skraćuje na period od 8 do 9

Ishod 1: sve rezervacije koje se završavaju najkasnije u 9 mogu biti realizovane

Ishod 2: sve rezervacije koje se završavaju posle 9 se otkazuju.

Predlog arhitekture rešenja je prikazan na sledećoj slici:



Koraci za implementaciju ovog funkcionalnog zahteva:

- Kreirati SNS topic,
- Podesiti da aplikacija šalje notifikacije na taj SNS topic.

Definicija API-a:

Canteens API:

Kreiranje restrikcije za menzu po ID-ju:

POST /canteens/{id}/restrictions

Request:

Header	"studentId": "123456"
Body	{ "startDate": "2025-10-29", "endDate": "2025-10-30",

	<pre> "workingHours": [{ "meal": "breakfast", "from": "08:00", "to": "10:00" }] </pre>
--	--

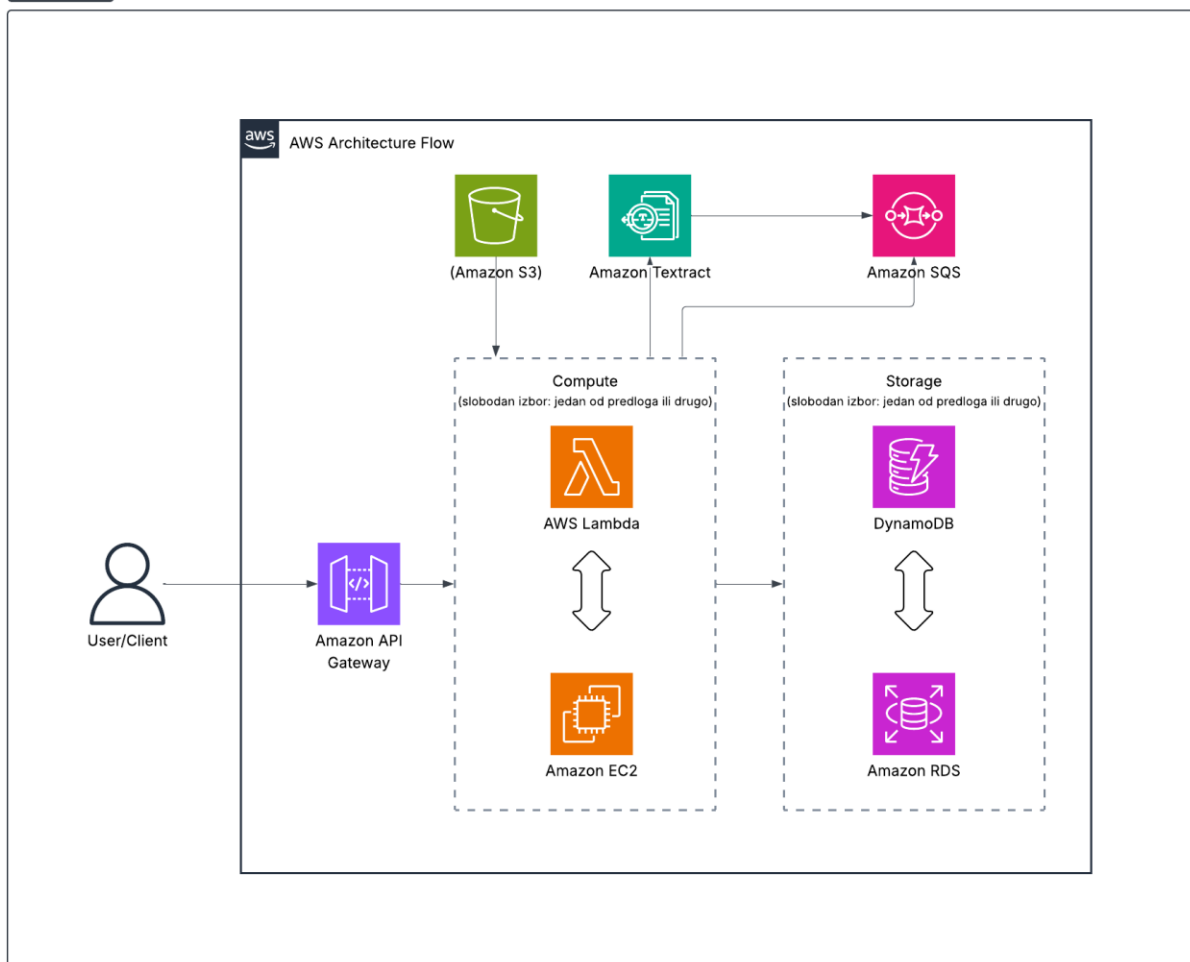
Response:

OK Response	
Status Code	201 Created
Body	<pre> { "id": "1", "startDate": "2025-10-29", "endDate": "2025-10-30", "workingHours": [{ "meal": "breakfast", "from": "08:00", "to": "10:00" }] } </pre>
Error Responses	
Status Code	404 Not Found
Status Code	4xx - Invalid input
Status Code	5xx - Server error

Studentski indeksi

Ovim dodatnim funkcionalnim zahtevom je potrebno prošiti informacije o **Student-u** dodavanjem broja indeksa. Informacija o broju indeksa se skenira sa slike indeksa koja će vam biti dostavljena od strane Levi9 tima u S3 bucket-u *[naziv-tima]-slike-indeksa*. Za potrebe ekstrakcije broja i ostalih informacija sa slike indeksa potrebno je koristiti [AWS *Texttract*](#). Nakon implementacije sa slikom koja se inicijalno nalazi u bucket-u tražiti Levi9 timu dodavanje dodatnih slika za potrebe testiranja. Moguće je upload-ovati više puta različite slike indeksa za istog studenta što je potrebno posmatrati kao ažuriranje informacija o studentu.

Arhitektura rešenja je prikazana na sledećoj slici:



Jedan od mogućih načina implementacije ovog funkcionalnog zahteva:

- Kreirati *Lambda*-u koja se trigeruje na upload slike u S3 bucket i pokrene skeniranje slike u *Textract*-u (*podatke o cenama Textract servisa možete pronaći na sledećem linku: [Textract Pricing](#)*)
- Kreirati *Lambda*-u koja služi za ažuriranje informacija o studentu
- Kreirati SQS queue. Očitane informacije sa *Textract*-a poslati preko SQS-a do *Lambda*-e koja služi za ažuriranje informacija o studentu

Definicija API-a:

Students API:

Kreiranje studenata: **POST /students**

Request payload:

```
{
  "name": "Nikola Petrović",
  "email": nikola.petrovic@etf.com,
  "isAdmin": false,
  "indexNumber": "123456"
}
```

Responses:

OK Response	
Status Code	201 Created
Body	<pre>{ "id": "1", "name": "Nikola Petrović", "email": "nikola.petrovic@etf.com", "isAdmin": false, "indexNumber": "123456" }</pre>
Error Responses	
Status Code	4xx - Invalid input
Status Code	5xx - Server error

Dohvatanje **Student**-a po id-u: **GET /students/{{id}}**

Response:

OK Response	
Status Code	200 OK
Body	<pre>{ "id": "1", "name": "Nikola Petrović", "email": "nikola.petrovic@etf.com", "isAdmin": false, "indexNumber": "123456" }</pre>
Error Responses	
Status Code	404 Not Found

Maksimalan broj obroka

Studentu je dozvoljeno da ima maksimalno dve rezervacije po istom tipu obroka (doručak, ručak, večera) u toku jednog dana.

To znači da student može da rezerviše najviše 2 doručka, 2 ručka i 2 večere u istom danu, bez obzira na to da li su rezervacije u jednoj ili više menzi. Pri pokušaju rezervisanja trećeg obroka istog tipa u istom danu, sistem treba da vrati grešku i rezervacija ne sme biti uspešno kreirana.

Ocenjivanje i bodovanje

Faza	Bodovi	Bonus za prvo funkcionalno rešenje
Migriranje Challenge rešenja na AWS	50	+10
Dodatni zahtev: Restrikcije menzi	20	+ 5
Dodatni zahtev: Studentski indeksi	15	+ 8
Dodatni zahtev: Maksimalan broj obroka	5	+ 2
Prezentacija	10	

Za potrebe pregledanja funkcionalnih delova zadatka Levi9 tim ima unapred definisane testove. Na vaš zahtev možemo puštati testove kada god mislite da je potrebno. Potrebno je samo da dođete do nekog od članova Levi9 tima i zatražite da ih puste. Pre svakog puštanja testova morate osigurati praznu bazu. Bilo bi dobro da napravite api za clean up *DELETE* : */cleanup* baze kako biste uštedeli na vremenu. Pre svakog puštanja testova potrebno je da nam dostavite validan public URL do rešenja na email: pitanja@5danauoblacima.com subject: **TESTIRANJE – Ime tima – faza/naziv dodatnog funkcionalnog zahteva koji je implementiran i spreman za pregledanje.**

Podsetnik: potrebno je da ispratite upustvo iz sekcije **Slanje rešenja nakon svake faze** kako biste dostavili rešenje na vreme i potencijalno osvojili bonus poene.

Rezultati bodovanja nakon svake izmene biće osveženi na zajedničkom **Leaderboard**-u koji će biti podeljen na ekranima u prostorijama Levi9 kancelarija.