

Dobro došli u Google Cloud! Bez obzira da li ste iskusni programer u oblaku ili sistemski administrator koji se po prvi put seli na oblak, otkrićete da je Google Cloud odlična platforma za izgradnju svega, od najmanjih aplikacija bez servera (*serverless*) do najvećih poslovnih aplikacija i cevovoda podataka.

Ovo poglavlje je pregled platforme sa visokog nivoa, sa nekoliko saveta o tome kako da počnete. Ako već koristite Google Cloud, verovatno možete preskočiti ovo poglavlje. Ako ste novi na platformi, bilo da dolazite sa lokalnog servera ili sa drugog dobavljača oblaka, ovde ćete pronaći kratak pregled usluga, alata i funkcija koje morate da znate da biste započeli. Pred kraj poglavlja, opisaćemo kako da brzo prevedete svoje postojeće znanje o dobavljačima u oblaku. Naredna poglavlja su sve tradicionalne kolekcije recepata koje ćete naći u kuvaru.

## Pregled

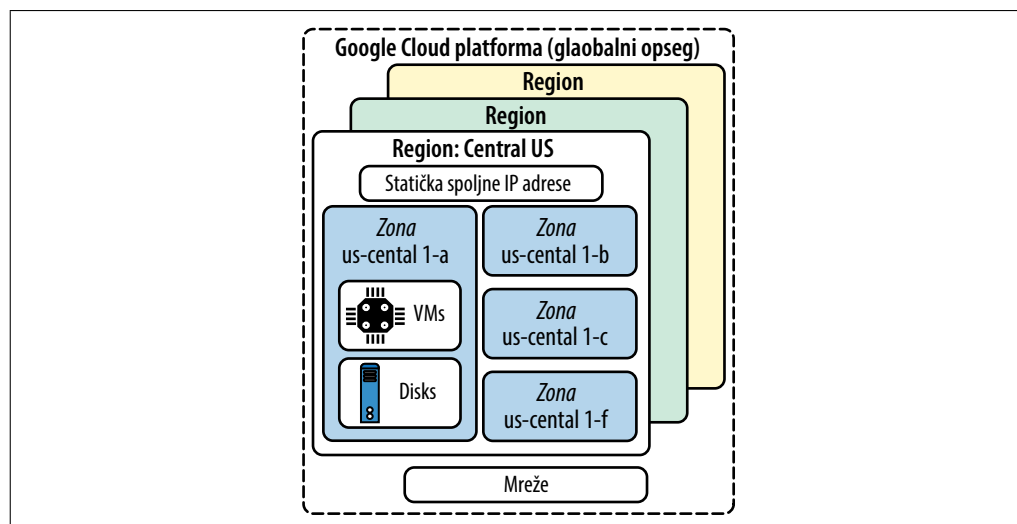
Kao i većina platformi u oblaku, Google Cloud je kolekcija fizičkih resursa, servera i skladišta, kao i usluge višeg nivoa, izgrađene na njima, kao što su BigQuery ili AppEngine, a svi se izvršavaju u Google centrima podataka (data centers). Platforma je organizovana u zone, regione, multiregije (kontinente), i konačno ceo globus. Tabela 1-1 prikazuje grubi model ove raspodele.

Tabela 1-1. Opis regionalnosti usluge

Regionalnost usluge	Opis
Zonalno	Veliki klaster računara u jednoj ili nekoliko zgrada centara podataka. Treba ga smatrati jednim domenom otkaza (failure domain). <sup>a</sup>
Regionalno	Grupa zgrada centara podataka (kampus). Sastoji se od više zona. Svaka zona je generalno na različitoj infrastrukturi mreže i napajanja i imaju različite rasporede nadogradnje. Regionalne usluge će opsluživati više zona ili će automatski biti isključene u slučaju zonskog nestanka napajanja.
Multiregionalno	Grupa regiona uglavnom na istom kontinentu. Multiregionalni servisi će se pružati usluge ka više regiona i rešavaće regionalne otkaze.
Globalno	Usluga koja se primenjuje u Google Cloud regionima širom sveta.

<sup>a</sup> Tehnički, zona je logička apstrakcija regiona sa opisanim svojstvima domena otkaza, mada ova fizička analogija može biti od pomoći da se razume razlika i često je način na koji se primenjuju.

Različite usluge imaju različite opsege; na primer, virtuelna mašina (VM) živi u zoni, dok L7 mrežni balanser opterećenja postoji globalno. Slika 1-1 prikazuje primer nekih osnovnih računarskih resursa.



Slika 1-1. Računarski i mrežni resursi u regionu

Generalno, trebalo bi da projektujete proizvodne usluge tako da budu raspoređene barem u jednom regionu, ako ne u više regiona. Ovo je često lakše u Google Cloudu nego na drugim platformama, zbog velikog broja multiregionalnih i globalnih usluga, i činjenice da su svi ovi centri podataka povezani putem optičkih vlakana koji su u vlasništvu Googlea.

## Projekti

Jedna od ključnih razlika između Google Clouda i nekih drugih klad platformi je konstrukcija *projekta*. Svaki resurs koji kreirate ili sa kojim komunicirate postojaće u projektu, a bezbednosne uloge i pravila se obično primenjuju na nivou projekta, mada svakako mogu biti dodatno razdeljena, odnosno segmentirana. Resursi u okviru projekta uglavnom rade zajedno kako bi formirali aplikaciju. Projekat prirodno organizuje resurse bezbedno, na osnovu slučajeva korišćenja u stvarnom životu.

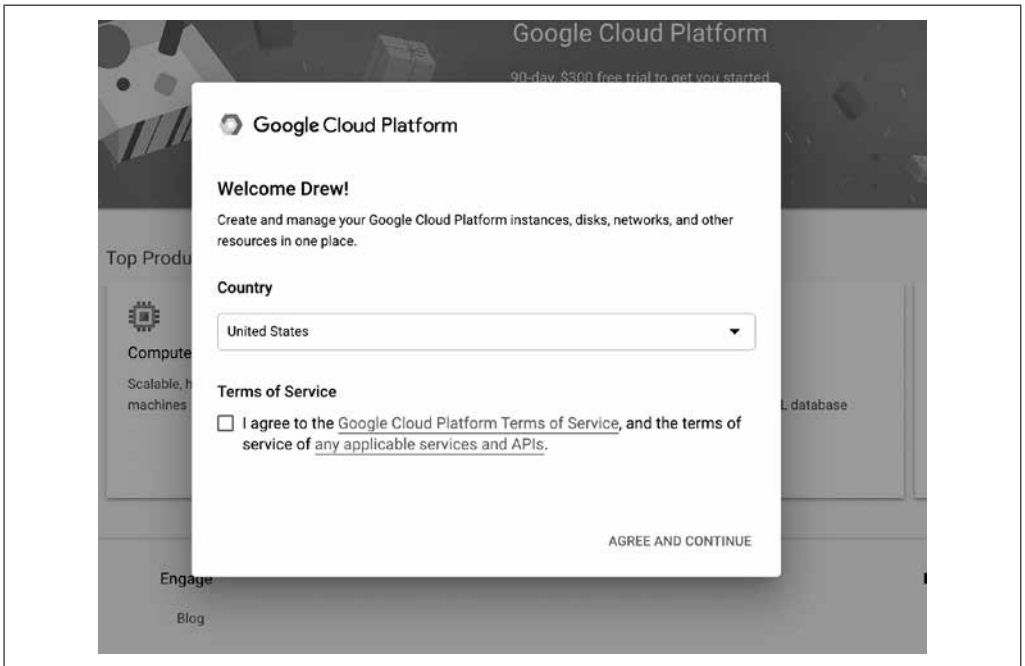
Često će aplikacija imati sopstveni projekat za svaki životni ciklus, na primer, „myapp-dev“, „myapp-staging“ i „myapp-prod“. Svaki uzastopni projekat može imati različita bezbednosna pravila i drugačiju kopiju vaše aplikacije, sa malo dodatnog posla koji je potreban sa vaše strane da biste ih segmentirali. Ponekad se projekti koriste na nivou tima. Na primer, tim za nauku o podacima (data science) koji prvenstveno kreira cevovode podataka ili istražuje podatke deliće projekat za sav ovaj posao, dok će cevovodi koji budu promovisani u proizvodnju raditi u zasebnom, više zaključanom projektu.

Većinu vremena, većina resursa i usluga će komunicirati sa resursima samo u tom projektu, a podrazumevana bezbednosna pravila će to dozvoljavati. Međutim, možete deliti resurse između projekata, a to postaje sve češće kako vaša aplikacija ili organizacija raste. Na primer, možete da povežete mreže između projekata ili da kreirate bezbednosna pravila kako biste omogućili pristup objektima uskladištenim u Google Cloud skladištu (Google Cloud Storage, GCS) svih projekata. Prelazak granice projekta obično zahteva svestan korak podešavanja, što pomaže u bezbednosti.

## Kako da napravite svoj prvi Google projekat u oblaku

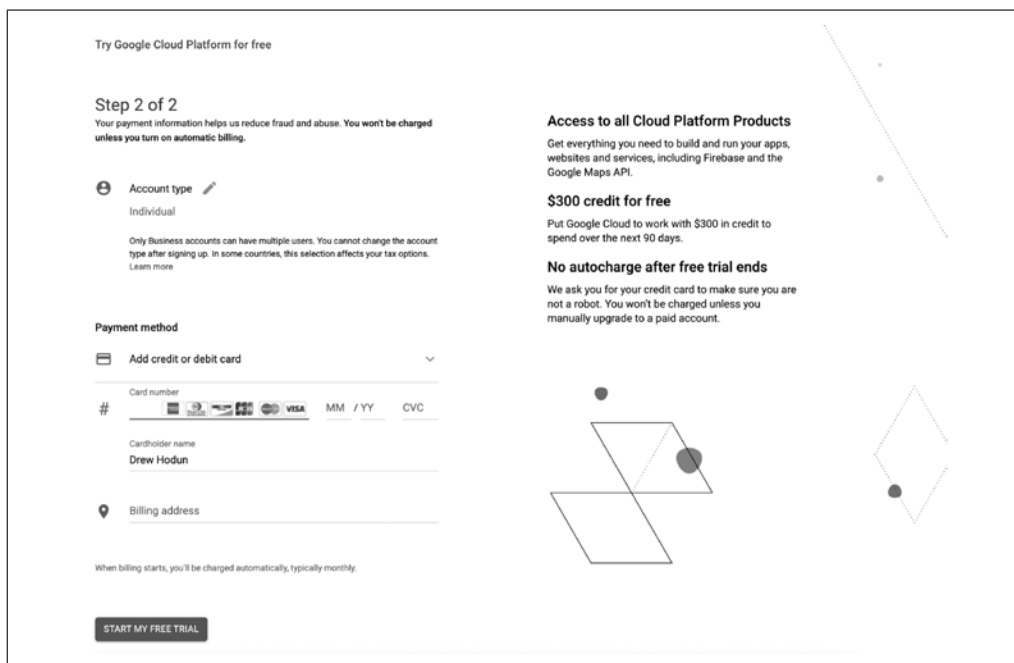
Ovde ćemo postaviti prazan Google Cloud projekat i dobiti 300 USD kredita.

1. Idite na stranicu za početak, Getting Started page (<https://oreil.ly/YL8L0>) i prijavite se sa važećim Gmail nalogom.
2. Prihvatite uslove korišćenja usluge, kao što je prikazano na slici 1-2.



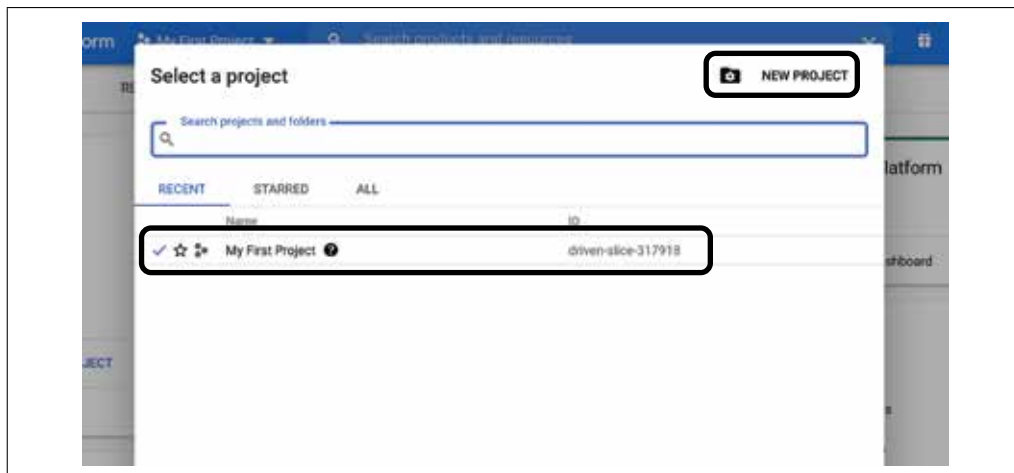
Slika 1-2. Okvir za dijalog Uslovi korišćenja usluge Google Cloud

3. Aktivirajte svoju besplatnu probnu verziju pomoću dugmeta u gornjem desnom uglu da biste dobili 300 USD kredita.
4. Dodajte kreditnu karticu da biste započeli, kao što je prikazano na slici 1-3. Ne brinite; nema automatske naplate ili dodatnih troškova nakon što uzmete svojih 300 dolara, sve dok je isključen VM i dok brišete svoje podatke. Generalno je teško napraviti ogroman račun, s obzirom na vašu početnu kvotu za resurse.



Slika 1-3. Dijalog za Google Cloud kreditnu karticu

Primetićete da je za vas kreiran novi projekat, kao na slici 1-4. Možete da promenite ime za prikaz (ali ne i ID projekta ili broj projekta), ili možete kreirati novi projekat sa imenom koje želite.



Slika 1-4. Prikaz novog projekta

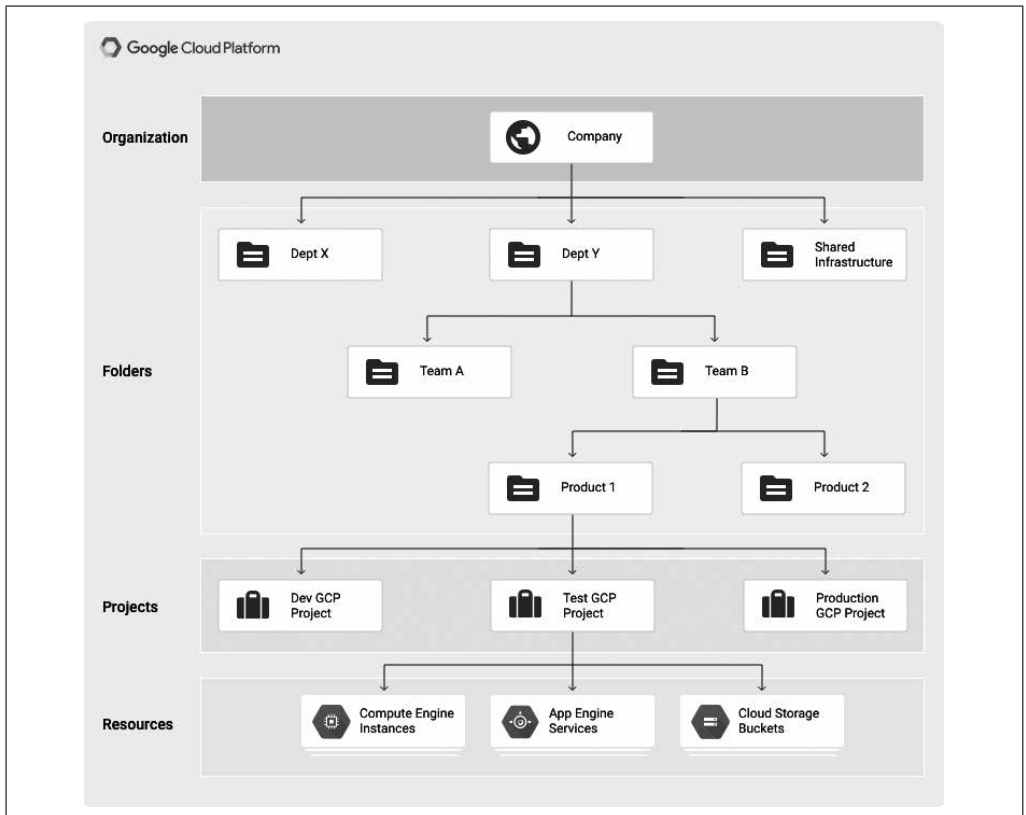
Čestitamo! Sada imate pokrenut projekat na Google Cloudu.

## Projekti preduzeća

Google Cloud olakšava pravljenje jednog (ili nekoliko) malih projekata za ličnu upotrebu, koristeći Gmail nalog. Međutim, ako radite u kontekstu preduzeća, projekti će pripadati organizaciji (na primer, vašoj kompaniji) i biti organizovani u foldere (razmislite o odeljenjima). Skoro svi resursi i dalje pripadaju pojedinačnim projektima, sa izuzetkom nekih bezbednosnih pravila i mrežnih resursa.

Vaše iskustvo kao solo programera i kao programera za preduzeće će pomoći da se dobro osećate, iako možda postoje neka bezbednosna pravila i ograničenja. Na primer, možda nećete moći da kreirate projekte po volji na način na koji ste radili sa svojim Gmail nalogom i nećete imati punu moć nad tim projektima i resursima. Takođe ćete verovatno videti više grešaka u vezi sa organizacionim smernicama i ograničenjima – na primer, ne bi trebalo da izlažete port 22 za SSH na svim svojim VM-ovima i dobićete grešku ako pokušate. Preporučujemo ovaj vodič za razvoj u ograničenom Google Cloud okruženju (<https://oreil.ly/uODUL>).

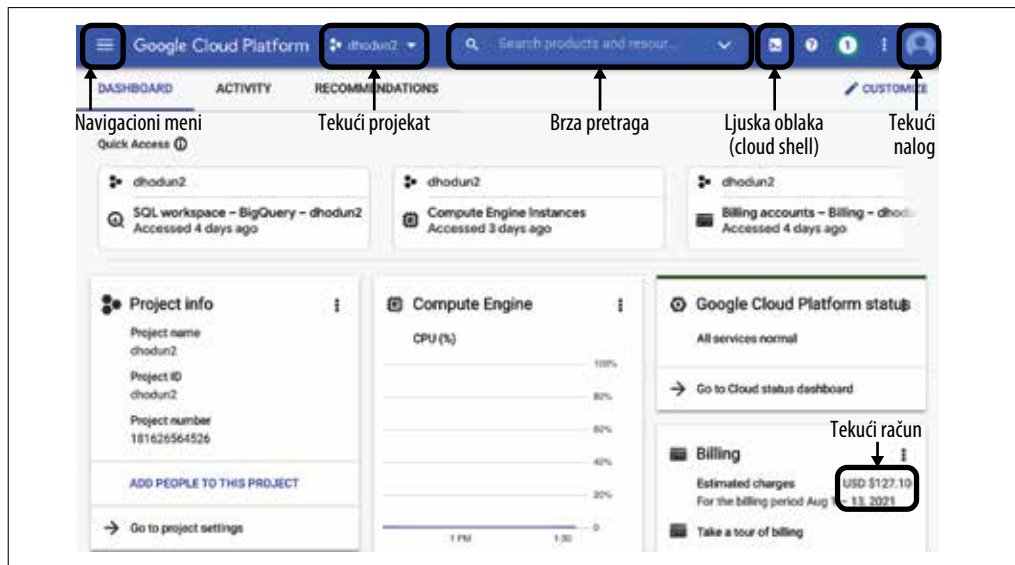
Slika 1-5 je primer hijerarhije Google Cloud organizacije, koja organizuje projekte i resurse.



Slika 1-5. Hijerarhija Google Cloud organizacije (<https://oreil.ly/eXevQ>)

## Cloud konzola

Većina vaše svakodnevne interakcije sa Google Cloudom će se odvijati preko konzole vašeg veb čitača. Već ste videli konzolu, ali ponovo možete da joj pristupite na polaznoj stranici Google Cloud Platform (<https://oreil.ly/YL8L0>). Slika 1-6 prikazuje konzolu sa mnogim važnijim stavkama.



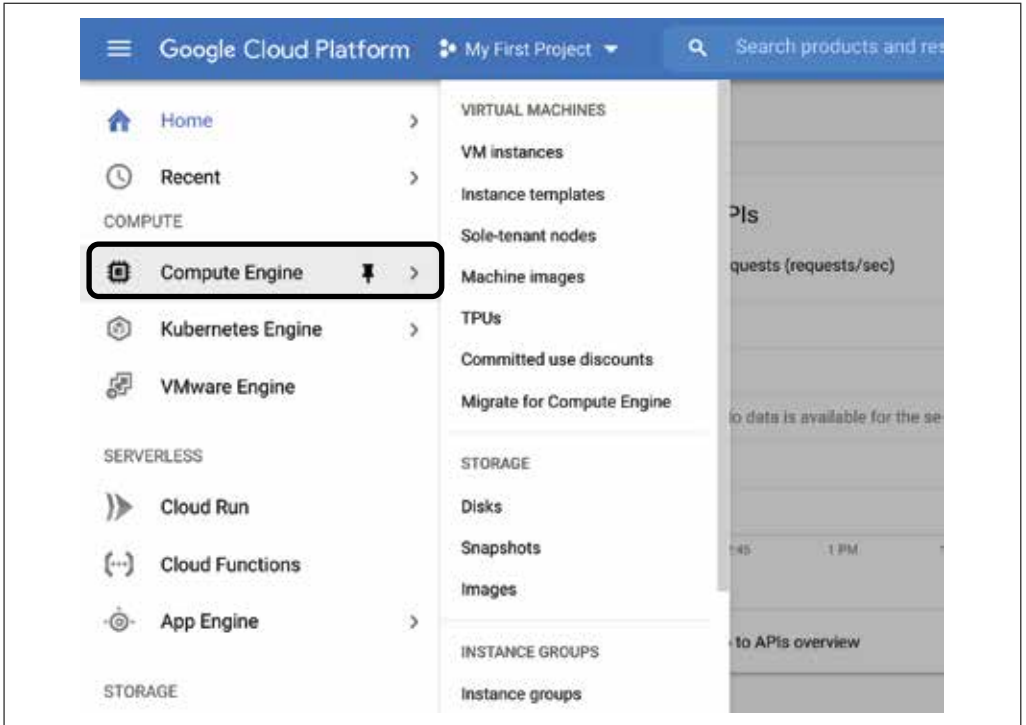
Slika 1-6. Google Cloud Console

Tabela 1-2 prikazuje neke od najčešće korišćenih delova Google Cloud konzole.

Tabela 1-2. Delovi Google Cloud konzole

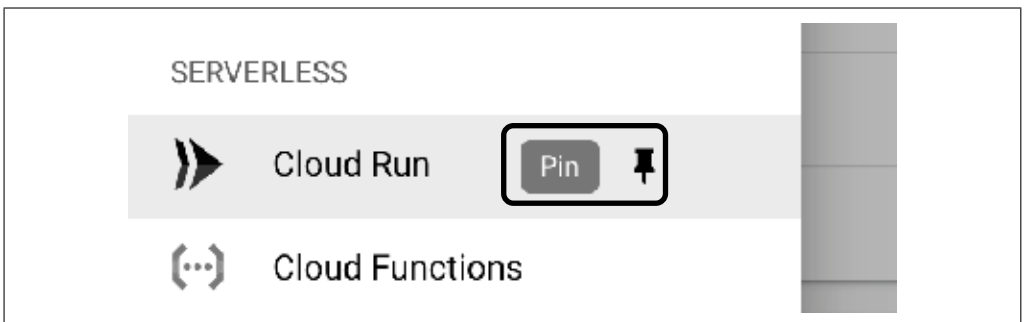
Ime	Opis
Meni za navigaciju	Kliknite ovde da biste pristupili mnogim GCP uslugama.
Tekući projekat	Ako radite u nekoliko različitih projekata, korisno je da vidite u kom ste.
Traka za brzu pretragu	Koliko god da sam se ponosio time što sam znao gde su sve usluge navedene u servisnom meniju, sve više koristim traku za pretragu da brzo dođem do različitih stranica. Gugl je ipak kompanija za pretragu.
Cloud Shell	Brzo otvaranje ljuske u vašem čitaču sa instaliranim gcloudom i drugim alatima. Više o tome u malo kasnije.
Tekući nalog	Ovde možete lako da vidite na koji nalog ste prijavljeni – od posebnog značaja ako prelazite sa svog korporativnog naloga na Gmail nalog i obratno.
Tekući račun projekta	Ovde se pojavljuju vaši tekući mesečni troškovi za projekat.

Kliknite na meni za navigaciju da biste videli dostupne usluge. Možete direktno da kliknete na Compute Engine ako želite da idete direktno na početnu stranicu (listu vaših VM-ova u tom projektu) ili možete da pređete mišem preko Compute Engine i vidite dodatne podstranice kojima možete direktno da pristupite, kao što je prikazano na slici 1-7.



Slika 1-7. Navigacioni meni, gde pristupate glavnoj stranici i podstranicama usluge

Imajte na umu da pojedinačne usluge možete da zakačite (pin) ako ih često koristite tako da se pojavljuju na vrhu menija za navigaciju, kao što je prikazano na slici 1-8.

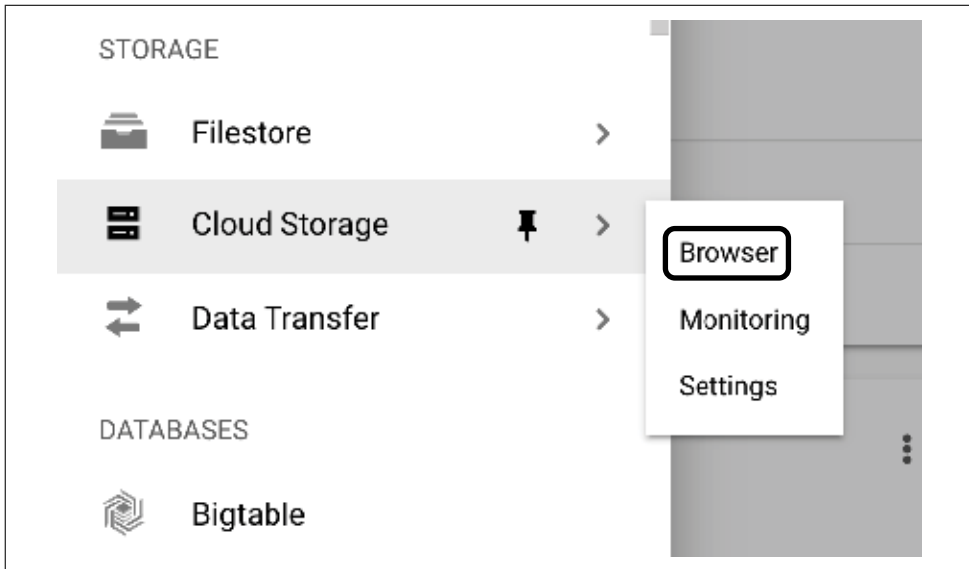


Slika 1-8. Označavanje (pinning) usluga u meniju za navigaciju

Ili možete koristiti traku za pretragu, koja je često brža ako koristite mnogo usluga. Sada, hajde da vam pokažemo nekoliko stvari koje možete da uradite u Cloud konzoli. Prvo ćemo otpremiti (upload) datoteku, a zatim ćemo pokrenuti upit.

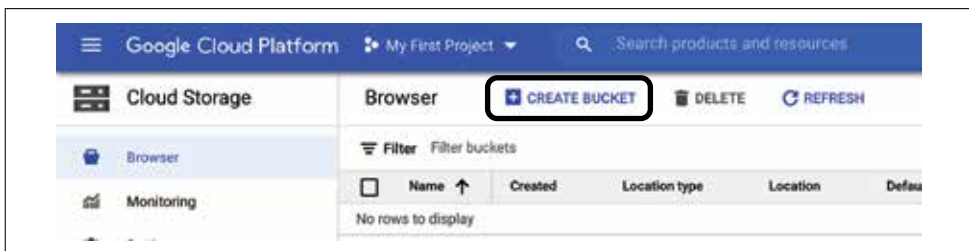
Ovaj primer pokazuje kako da koristite konzolu za obavljanje jednostavnih, svakodnevnih radnji koje smo prethodno obavljali pomoću alata interfejsa komandne linije (CLI). U ovom slučaju, kreiraćemo GCS segment (bucket) i otpremiti datoteku u njega:

1. U Cloud konzoli otvorite deo Cloud Storage, kao na slici 1-9.



Slika 1-9. Cloud Storage prikazivač (Browser) iz menija za navigaciju

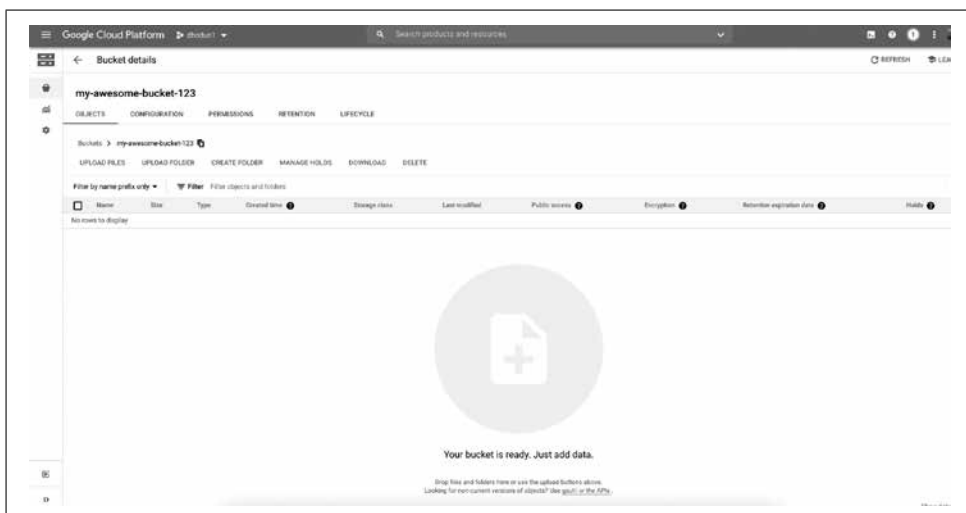
2. Napravite novi segment (bucket), kao što je prikazano na slici 1-10. Nazovite to kako god želite.



Slika 1-10. Napravite novi segment

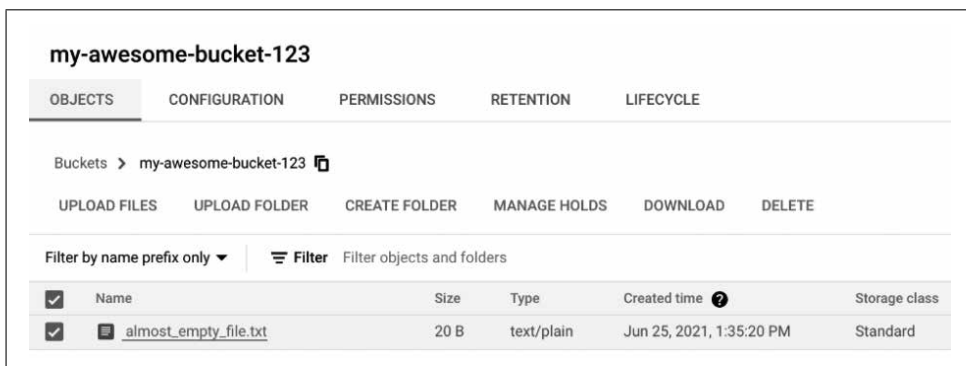
3. Trebalo bi da vidite svoj novi segment, kao na slici 1-11.





Slika 1-11. Prazan segment u konzoli

- Postoji mnogo načina za otpremanje datoteka u Cloud Storage. Za sada, napravite praznu tekstualnu datoteku ili dokument na radnoj površini, a zatim ga otpremite preko veb čitača. Rezultat će izgledati kao na slici 1-12.



Slika 1-12. Nova datoteka u novom segmentu

- Čestitamo! Otpremili ste datoteku. Možete da kliknete na nju da biste videli više podataka o datoteci, veličini, pa čak i vezu za preuzimanje.
- Ne zaboravite da izbrišete objekat i segment da biste izbegli dugoročne troškove.

## gCloud alat komandne linije

Veći deo vašeg posla u interakciji sa Google Cloudom, bilo da se radi o kreiranju VM-a, primeni aplikacija ili pokretanju BigQuery upita, može lako da se obavi sa vaše radne stanice, koristeći gcloud paket uslužnih programa. Iako svaka Google Cloud usluga ima API a često i klijentsku biblioteku na vašem jeziku, gcloud je izuzetno koristan, uobičajen i prvoklasan način za interakciju sa Google Cloudom.

### Instaliranje gclouda

Paket (kit) za razvoj klijentskog softvera (SDK) (gcloud) je jednostavan način da brzo počnete sa ovim uslugama iz CLI-a i putem skriptovanja. Vaš sistem treba da ima instaliran Python. Ako imate bilo kakvih problema sa instalacijom, preskočite napred na odeļjak „Cloud Shell” za jednostavno iskustvo korišćenja gclouda zasnovano na veb čitaču.

1. Idite na dokumentaciju za instalaciju SDK-a (<https://oreil.ly/IFzz0>) da biste preuzeli gcloud klijent za svoj OS. Vaša sekvenca instalacije će izgledati otprilike ovako (za macOS):  

```
curl https://sdk.cloud.google.com | bash
```
2. Odaberite direktorijum (obično home direktorijum). Samo pritisnite Enter za ponuđeno.
3. Dozvolite instaleru da izmeni vašu promenljivu okruženja \$PATH tako da možete odmah da koristite gcloud prostim kucanjem. Pritisnite y da biste nastavili.
4. Ažurirajte svoju `.bashrc` ili `.bash_profile` datoteku tako da je gcloud direktorijum uvek dodat promenljivoj okruženja \$PATH. Ostavite prazno i pritisnite Enter da zadržite podrazumevanu vrednost.
5. Ponovo pokrenite ljsku:  

```
exec -l $SHELL
```
6. Pokrenite instalaciju gclouda:  

```
gcloud init
```
7. Moraćete da izaberete nalog (što može da znači odlazak u veb čitač da biste potvrdili autentičnost i kopirali i umetnuli kôd).
8. Izaberite početni projekat:  
You are logged in as: [dhodun@google.com].  
Pick cloud project to use:  
[1] dhodun1  
[2] dhodun2  
Please enter numeric choice or text value (must exactly match list item):

Moraćete da izberete početni region ili zonu. Ovo je uobičajeno i korisno, posebno za VM (u Google Compute Engine), posebno ako uglavnom radite u jednom regionu ili zoni i ne želite da ih navedete kao zastavice sa svakom gcloudu komanda.

## gCloud komande

Sada kada imate instaliran gcloud, evo niza korisnih komandi koje ćete koristiti. Preporučujem da isprobate sve njih sada da biste stekli osećaj za alat.

Većina gcloud komandi sledi isti format:

```
`gcloud` + `service` + `resource in that service` + `command`
```

Uobičajene komande su `list`, `create`, `delete`, i tako dalje.

### gcloud config list

Ovo prikazuje vašu tekuću gcloud konfiguraciju, uključujući tekući postavljen projekat, nalog, region i zonu:

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ gcloud config list
[compute]
region = us-central1
zone = us-central1-c
[core]
account = dhodun@google.com
disable_usage_reporting = True
project = dhodun2
```

### gcloud auth login

Ovo dodaje još jedan nalog sa akreditivima u gcloud, koji pokreće tok rada za autentifikaciju zasnovanu na pregledaču.

### gcloud auth lista

Ovo prikazuje sve naloge koji su trenutno prijavljeni na gcloud. Ovo je uobičajeno ako imate korporativni nalog i lični nalog (i možete biti prijavljeni na oba na istom sistemu) ili ako imate nekoliko ličnih naloga za različite projekte.

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ gcloud auth list
Credentialed Accounts
ACTIVE ACCOUNT
*      dhodun@google.com
      dhodun@mycorp.com
```

### gcloud config set project <project\_ID>

Ova komanda postavlja vaš tekuće konfigurisani početni projekat za gcloud. Mnoge druge gcloud komande, pa čak i klijentske biblioteke, će zaključivati o projektu na osnovu toga kako je gcloud konfigurisan. Često je zgodnije da podesite svoj početni projekat ovom komandom nego da dodate „-p <project\_ID>” svakoj komandi gcloud koju pokrećete.

### gcloud auth set account <vaše\_ime@gmail.com>

Ovo vam omogućava da promenite naloge kada je nekoliko njih autentifikovano u gcloudu.

`gcloud components update`

Ovo ažurira gcloud. Ne zaboravite da ovo radite prilično često; nove komande, usluge i mogućnosti se uvek pokreću na Google Cloudu.

`gcloud compute instances create my-new-vm --image-family ubuntu-1604-lts --image-project ubuntu-os-cloud`

Ovo kreira novu Ubuntu VM sa svim ostalim početnim podešavanjima u vašem projektu. Izlaz:

```
Created [https://www.googleapis.com/compute/v1/projects/dhodun2/zones/us-central1-c/instances/my-new-vm].
```

NAME	ZONE	MACHINE_TYPE	PREEMPTIBLE	INTERNAL_IP	EXTERNAL_IP	STATUS
my-new-vm	us-central1-c	n1-standard-1		10.128.0.29		RUNNING

`gcloud compute instances list`

Ovo prikazuje sve VM-ove u vašem tekuće postavljenom projektu.

`gcloud container clusters list`

Ovo prikazuje sve tekuće klastere Google Kubernetes Engine (GKE) koji rade u vašem projektu. Nećete videti ništa ako još niste napravili klaster.

`gcloud compute instances delete my-new-vm`

Ova komanda briše isti VM koji ste kreirali u prethodnom primeru. Pritisnite y da biste potvrdili.

`gcloud projects list --format="json"`

Možete da dodate obrasce za formatiranje i filtriranje u bilo koji gcloud da biste ga učinili čitljivijim. Ova komanda pokazuje šta se dešava ako želite da vidite detalje za sve svoje projekte u lepom JSON formatu.

```
[
  {
    "createTime": "2021-08-06T11:02:22.009Z",
    "lifecycleState": "ACTIVE",
    "name": "dhodun2",
    "projectId": "dhodun2",
    "projectNumber": "181626564526"
  }
]
```

Ako želite dublje zaroniti u gcloud, pogledajte zvaničan spisak trikova (cheat sheet) (<https://oreil.ly/nO1mi>).

## Ostali gcloud alati

Sada kada imate instaliran gcloud, zapravo imate i nekoliko drugih alata:

- gsutil za GCS (Google Cloud Storage) operacije
- bq za CLI pristup BigQueryju, Google Cloud skladište podataka bez servera
- kubectl, alatka otvorenog koda za pristup i interakciju sa Kubernetes klasterima

Ovi alati će biti pokriveni u budućim poglavljima, ali evo nekoliko primera komandi da osetite o čemu se radi:

```
gsutil ls
```

Ovo prikazuje sve GCS segmente kojima imate pristup.

```
gsutil ls gs://gcp-public-data-landsat/
```

Ovo je normalna komanda koja lista foldere u segmentu.

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ gsutil ls gs://gcp-public-data-landsat/
gs://gcp-public-data-landsat/index.csv.gz
gs://gcp-public-data-landsat/LC08/
gs://gcp-public-data-landsat/LE07/
gs://gcp-public-data-landsat/LM01/
gs://gcp-public-data-landsat/LM02/
gs://gcp-public-data-landsat/LM03/
gs://gcp-public-data-landsat/LM04/
gs://gcp-public-data-landsat/LM05/
gs://gcp-public-data-landsat/L008/
gs://gcp-public-data-landsat/LT04/
gs://gcp-public-data-landsat/LT05/
gs://gcp-public-data-landsat/LT08/
```

```
bq ls -project_id bigquery-public-data
```

Ovo prikazuje sve skupove podataka kojima imate pristup u datom projektu. Ili ostavite zastavicu projekta praznu da biste videli sve čemu imate pristup u tekućem projektu. (Ako imate novi projekat, nećete videti ništa.)

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ bq ls -project_id bigquery-public-data
datasetId
-----
austin_311
austin_bikeshare
austin_crime
austin_incidents
Austin_waste
...
```

```
bq query --nouse_legacy_sql \
```

```
'SELECT
  COUNT(*)
FROM
  `bigquery-public-data`.samples.shakespeare'
```

Ovo izvršava BigQuery upit za skup podataka, u ovom slučaju jednostavno brojeći redove u javno dostupnoj tabeli. Videćete ovaj izlaz:

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ bq query --nouse_legacy_sql \  
> 'SELECT  
>   COUNT(*)  
> FROM  
>   `bigquery-public-data`.`samples.shakespeare`  
  
Waiting on bqjob_r5dc0d7cca7a2a56_0000017b2be329b3_1 ... (0s) Current sta-  
tus: DONE  
+-----+  
| f0_ |  
+-----+  
| 164656 |  
+-----+
```

```
clusters get-credentials IME_KLASTERA --zone ZONE
```

Proverite autentičnost i sačuvajte akreditive u klasteru Google Kubernetes Engine da biste zatim mogli da koristite kubectl Kubernetes CLI. U izlazu možete videti da su akreditivi keširani i da je generisan unos kubeconfig tako da možete prirodno koristiti kubectl.

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ gcloud container clusters get-credentials my-  
first-cluster-1 --zone us-central1-c  
Fetching cluster endpoint and auth data.  
kubeconfig entry generated for my-first-cluster-1.
```

```
kubectl get pods
```

Sada možete da koristite kubectl za interakciju sa vašim klasterom kao što biste radili sa bilo kojim Kubernetes klasterom. Ovo ćete koristiti u poglavlju 6.

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2)$ kubectl get pods  
NAME                                READY   STATUS  
RESTARTS   AGE  
Redis                                3/3     Running  
0                2m1s  
web-server                                3/3     Running  
0                79s
```

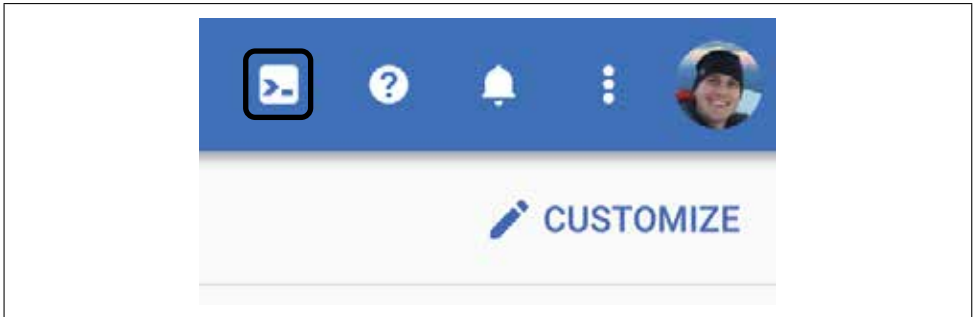
## Cloud ljska

Jedna od sjajnih funkcija za početak korišćenja Google Clouda je Cloud ljska (shell), okruženje za razvoj i rad zasnovano na veb čitaču. To je u suštini mali VM koji se pokreće sa gcloudom, kubectlom, klijentskim bibliotekama i drugim alatima koji su instalirani i koji su prethodno autentifikovani u Google Cloudu pomoću vašeg naloga. Čak ima i integrisano razvojno okruženje (IDE) zasnovano na vebu. Ovo vam omogućava da radite u okruženju u oblaku bez potrebe da instalirate bilo kakav softver na radnu površinu.

Takođe se može koristiti za prijavu na VM u vašem veb čitaču, što sprečava potrebu za preuzimanjem i upravljanjem SSH ključevima.

Evo kako da se povežete sa VM, koristeći Cloud Shell:

1. U Cloud konzoli kliknite na ikonu Cloud Shell u gornjem desnom uglu, kao na slici 1-13.



Slika 1-13. Ikona Cloud Shell

2. Kada se dobije, pokrenite **gcloud config list** kao na slici 1-14 da biste videli da ste autentifikovani, da pokazujete na vaš tekući projekat i da ste spremni za pokretanje drugih komandi.

```
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2) $ gcloud config list
[component_manager]
disable_update_check = True
[compute]
gce_metadata_read_timeout_sec = 30
[core]
account = dhodun
disable_usage_reporting = True
project = dhodun2
[metrics]
environment = devshell

Your active configuration is: [cloudshell-9238]
dhodun@cloudshell:~ (dhodun2) $
```

Slika 1-14. Osnovni izlaz Cloud Shella

3. Možete da koristite i Cloud Shell sa GCE stranice da biste koristili SSH direktno na VM-u. Ako već niste izbrisali taj VM za test, možete da odete na stranicu Google Compute Engine i kliknete na SSH dugme desno od VM-a da biste ovo testirali, kao na slici 1-15.

<input type="checkbox"/>	Status	Name ↑	Zone	Recommendations	In use by	Internal IP	External IP	Connect
<input type="checkbox"/>	✔	example-instance	us-central1-b			10.128.0.25 (nic0)	34.69.160.8	SSH ▾ ⋮
<input type="checkbox"/>	✔	gke-my-first-cluster-1-default-pool-33d6dcaa-4jdp	us-central1-c		gke-m... ▾	10.128.0.32 (nic0)	35.238.88.62	SSH ▾ ⋮

Slika 1-15. Dugme Cloud Shell na listi GCE VM

- Otvora se novi prozor i novi SSH ključevi će biti prebačeni na VM tako da se možete bezbedno povezati. Napomena: ne morate sami da brinete o prenošenju ovih ključeva!
- Sada kada ste na VM-u, kao na slici 1-16, možete da potvrdite da imate pristup gcloudu. Međutim, bićete autentifikovani kao početni nalog usluge, a ne kao vaš korisnički nalog. Stavljanje korisničkih akreditiva na VM se ne preporučuje, jer bi svako ko dobije pristup toj mašini mogao da se lažno predstavlja kada poziva druge Google Cloud API-je.

```

dhodun@my-new-vm: ~ -- Google Chrome
ssh.cloud.google.com/projects/dhodun2/zones/us-central1-c/instances/my-new-vm?authuser=0&hl=en_US&projectNumber=18162656...
Connected, host fingerprint: ssh-rsa 0 19:04:34:48:49:EE:00:FE:5C:10:48:32:EA:4D
AB:3B:2D:E7:AA:4F:2E:BE:44:EA:80:0B:31:12:01:C8:D0:46
Welcome to Ubuntu 16.04.7 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1098-gcp x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

19 packages can be updated.
1 of these updates are security updates.
to see these additional updates run: apt list --upgradable

*** System restart required ***

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

dhodun@my-new-vm:~$ gcloud config list
[core]
account = 181626564526-compute@developer.gserviceaccount.com
disable_usage_reporting = True
project = dhodun2

Your active configuration is: [default]
dhodun@my-new-vm:~$ █

```

Slika 1-16. SSH sesija Cloud ljuške u GCE VM

## Klijentske biblioteke

Dok napredujete u pisanju aplikacija u oblaku, u svom kodu ćete komunicirati sa sve više usluga u oblaku. Na primer, možete da skladištite datoteke u Google Cloud Storageu ili da pišete poruke na Pub/Sub magistralu poruka. Umesto da piše direktno u API, Google Cloud ima klijentske biblioteke na mnogim jezicima da biste to postigli



mnogo lakše, uključujući Go, Java, Node.js, Python, Ruby, PHP, C# i C++. Često idu uz pojedinačne usluge ili grupe usluga. Sve ih možete videti u Cloud klijentskim bibliotekama (<https://oreil.ly/IyxJn>).

Evo veoma jednostavnog primera korišćenja klijentske biblioteke u odnosu na korišćenje gclouda i sličnih CLI komandi koje smo ranije koristili. Napravićemo segment sa Storage Client Library i Cloud Shellom. Koristićemo Python skriptu i biblioteku klijenta da napravimo Google Cloud Storage segment i da otpremimo datoteku.

Ovaj primer koda, kao i svi drugi primeri koda za ovo poglavlje, nalaze se u GitHub spremištu ove knjige (<https://github.com/ruiscosta/oreilly-google-cloud-cookbook>). Možete kopirati i pratiti kôd za ovaj primer.

1. Otvorite Cloud Shell okruženje kao što smo upravo uradili.
2. Kliknite na Open Editor (otvori editor) u gornjem desnom uglu Cloud Shella da biste otvorili Cloud Shell IDE, kao na slici 1-17.



Slika 1-17. Dugme Open Editor

3. U petraživaču datoteka kliknite na File, a zatim na New File; i nazovite je *storage\_script.py*. Unesite sledeći kôd u ovu datoteku. Promenite naziv segmenta u nešto jedinstveno i nasumično. Ime vašeg projekta je dobra opcija. Sačuvajte datoteku. Takođe možete pronaći skriptu u GitHub skladištu, koju možete klonirati u svoje Cloud Shell okruženje.

```
from google.cloud import storage

BUCKET_NAME = "INSERT-NEW-BUCKET-NAME"
FILE = "file.txt"

client = storage.Client()

# kreira novi segment
bucket = client.bucket(BUCKET_NAME)
bucket.storage_class = "STANDARD"
new_bucket = client.create_bucket(bucket, location="us")

# koristi skladište (korisno je ako već postoji)
bucket = client.get_bucket(BUCKET_NAME)

# kreira i otprema novi blog iz teksta
blob = bucket.blob('remote/path/new_file.txt')
blob.upload_from_string('New file!')
print(blob.download_as_string())
```

```
# kreira i otprema novi blog iz datoteke
blob2 = bucket.blob('remote/path/file.txt')
blob2.upload_from_filename(filename='file.txt')
print(blob2.download_as_string())
```

4. Napravite drugu datoteku i nazovite je **file.txt**. Dodajte tekst kao što je „**Hello World!**” (Zdravo svete!) i sačuvajte datoteku.
5. Kada završite sa izmenama, kliknite na Open Terminal na desnoj strani Cloud Shella, kao na slici 1-18, da biste se vratili u terminalski režim.



Slika 1-18. Dugme za otvaranje terminala u Cloud Shell-u

6. Pre nego što pokrenete svoju skriptu, moraćete da koristite alatku pip da instalirate klijentsku biblioteku Cloud Storagea za Pithon iz PyPi-a, Pithonovog spremišta paketa.

```
pip3 install google-cloud-storage
```

7. Sada možete da pokrenete svoju skriptu.

```
python3 storage_script.py
```

Trebalo bi da vidite sledeći izlaz iz skripte koja čita sadržaj obe datoteke:

```
b'New file!'
b'Hello World!'
```

8. Izbrišite svoje datoteke i segment koristeći veb čitač da biste izbegli dodatne troškove.

Upravo ste koristili jednu od klijentskih biblioteka da biste se programski povezali sa Google Cloud uslugom. Postoji mnogo biblioteka klijenata, u zavisnosti od usluga sa kojima radite.

Ako više radite na infrastrukturnoj strani, uglavnom ćete koristiti CLI alate ili alate za infrastrukturni tok rada kao što je Terraform, ali ako ste na strani aplikacije, često ćete koristiti ove klijentske biblioteke.

Kada smo kreirali klijenta, `client = storage.Client()`, nismo dali nikakve akreditive ili ID projekta. To je zato što klijentske biblioteke mogu zaključiti akreditive na osnovu brojnih podešavanja na lokalnoj mašini, počevši od unapred zadatih akreditiva aplikacije. U Cloud Shellu ovo je već podešeno za vaš korisnički nalog.

Ovo je izvan obima uvoda, ali da znate da kada koristite sopstvene akreditive kao početne akreditive aplikacije, svaki kôd koji se pokreće na vašoj mašini i ode u Google Cloud API će pokušati da iskoristi vaše potencijalno moćne korisničke akreditive. Pogledajte ovaj vodič za više (<https://oreil.ly/QxEtI>).

## Obračun

Dok je napredno podešavanje naloga za naplatu preduzećima izvan obima ove knjige, trebalo bi da razumete osnove naplate. Dok koristite Google Cloud resurse u projektu, troškovi se akumuliraju i obično ažuriraju na konzoli svake noći. Ako otvorite Billing section (Obračun) na konzoli, videćete rezime vaših tekućih troškova, kao na slici 1-19.



Slika 1-19. Analiza obračuna za jedan projekat

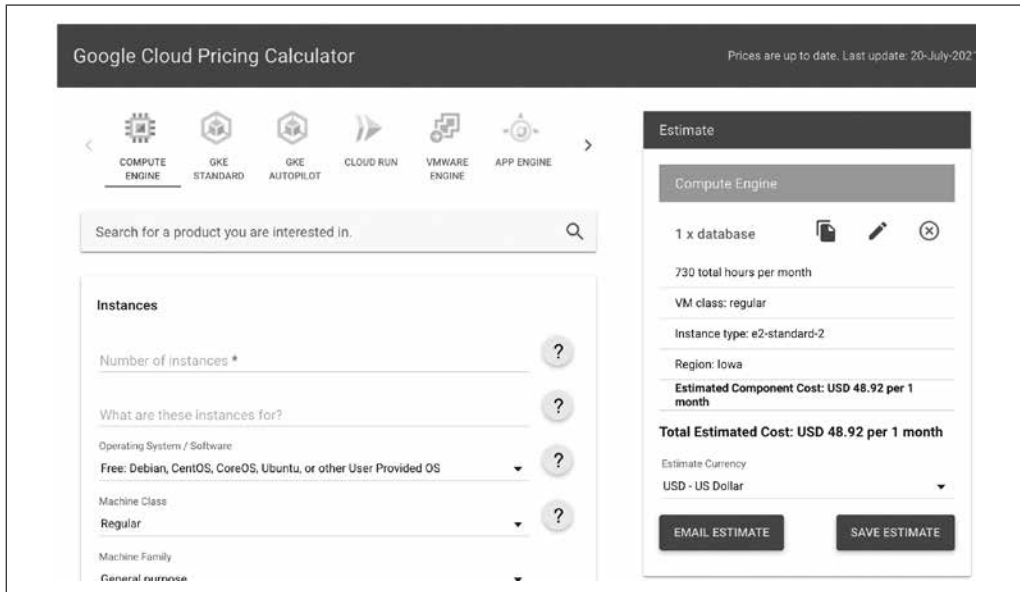
Projekat se uvek dodeljuje računu za naplatu, koji plaća projekat. Ako ste kreirali projekat na svojoj kreditnoj kartici, kreirali ste i nalog za naplatu. U poslovnom okruženju, verovatno će vam biti dodeljen projekat sa već dodeljenim nalogom za obračun. Tim za finansije ili nabavke može da vodi ovaj nalog, omogućavajući im kontrolu nad procesom plaćanja, a vi kontrolišete resurse vašeg projekta. Međutim, i dalje možete videti trenutnu cenu vašeg projekta.

## Cene

Google Cloud usluge se naplaćuju dok ih koristite. To jest, nema troškova unapred, a usluge se često naplaćuju za sekundu ili čak manje. Ako imate VM uključen 95 sekundi, plaćate samo 95 sekundi korišćenja računara.

Svaka usluga ima drugačiji model cena. Na primer, u BigQueryju plaćate osnovno skladište na osnovu toga koliko podataka imate i koliko dugo se čuvaju, a zatim plaćate i za svaki upit na osnovu toga koliko podataka je skenirano. U Google Compute Engine, međutim, plaćate po sekundi za resurse koji se troše za uključene VM-ove, kao što su jezgra, RAM i skladište na disku.

Ako ste upravo otvorili nalog, imate 300 USD besplatnih kredita koje možete koristiti nekoliko meseci. Mnoge usluge takođe imaju besplatni nivo za malu upotrebu koji će vam pomoći da počnete (<https://oreil.ly/af4X8>). Pogledajte dokumentaciju za svaku uslugu za više detalja. Odličan alat za razumevanje i predviđanje vaših troškova je Google Cloud kalkulator cena (<https://oreil.ly/6Z3wZ>). Možete da dodate usluge da biste procenili svoj račun, kao na slici 1-20.

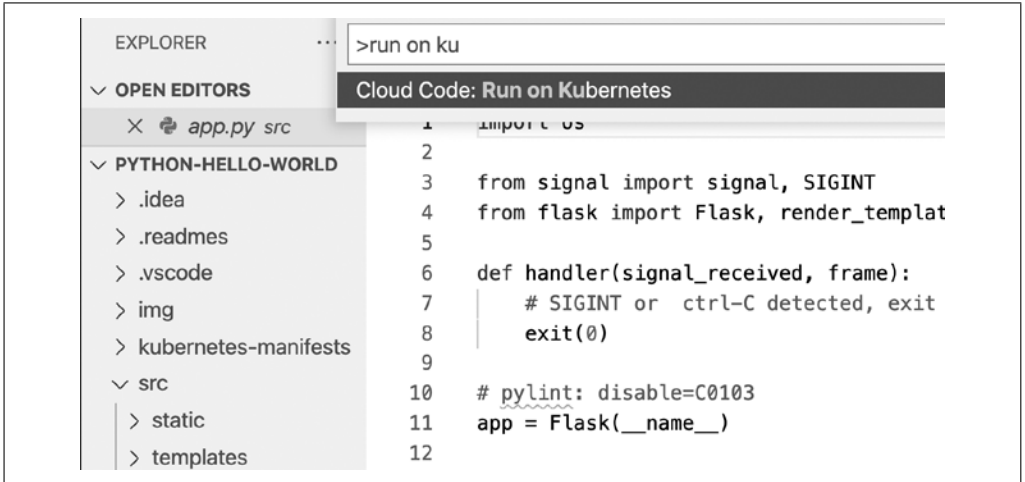


Slika 1-20. Google Cloud kalkulator cena

## Cloud Code (IDE ekstenzije)

Još jedan alat koji apsolutno vredi instalirati je Cloud Code, dodatak za popularne IDE-ove, VSCode i IntelliJ, kao i Cloud Shell. Cloud Code obezbeđuje automatsko dovršavanje i alate u IDE za Kubernetes i aplikacije zasnovane na Cloud Runu. Premašćuje jaz

između lokalnog razvoja i implementacije u okruženjima u oblaku, obezbeđuje otklanjanje grešaka uživo za radna opterećenja vašeg kontejnera i omogućava vam da upravljate ovim okruženjima jednim klikom. Slika 1-21 prikazuje lako pokretanje aplikacije iz IDE-a, ciljajući lokalni Kubernetes minikube klaster. Jednako lako možete ciljati klaster u oblaku.



Slika 1-21. Opcije izvršavanja Cloud Coda

## Prelazak iz drugog oblaka

Ako prelazite na Google iz drugog oblaka, naći ćete veoma korisne brojne vodiče za prevođenje postojećeg znanja o alatima, proizvodima, uslugama i arhitekturama na Google Cloud svet. Toplo preporučujemo da ovo istražite u ranoj fazi učenja:

- Google Cloud for AWS Professionals (<https://oreil.ly/WPyGp>)
- Google Cloud for Azure Professionals (<https://oreil.ly/Nktpo>)
- Azure and AWS to Google Cloud Service Map (<https://oreil.ly/DOSDs>)

Ostatak ove knjige je podeljen na osnovu tehnologije ili oblasti proizvoda. Konkretna poglavlja pokrivaju teme kao što su Kubernetes i BigQuery. Ostatak ovih poglavlja je podeljen na tipičan format kuvara, sa zadacima koji treba rešiti i rešenjima, korišćenjem alata u oblaku, praćenih primerima koda ili skripti. Sada pređite na poglavlje 2, koje pokriva Google Cloud funkcije.

