Návod pro implementaci a nasazení middleware aplikace s robotem NAO 😇 a OpenAl API license MIT last commit november contributors 1 python 96.4% version 2.0

1. Úvod 2. Příprava prostředí 2.1 Instalace potřebných nástrojů

1.Úvod

3. Nastavení Google Cloud 3.1 Vytvoření Docker repozitáře 4. Vytvoření a nasazení kontejneru

2. Příprava prostředí

3.2 Nastavení Dockeru pro komunikaci s Google Cloud

jazykovými modely pro přirozenou a plynulou interakci s uživateli.

aplikace na Google Cloud musíte vytvořit projekt a nastavit potřebné API.

Cloud Storage

VIEW ALL PRODUCTS

Welcome – appTest – Goo +

> C 🚊 console.cloud.google.com/welcome

appTest ▼

1. Vytvořte projekt na Google Cloud Console.

- 4.1 Vytvoření Docker image 4.2 Nasazení aplikace na Google Cloud Run
- 5.1 Postup 6. Připojení robota NAO k aplikaci
- 5. Testování aplikace

- 2.2 Nastavení Google Cloud

- Obsah

- prostředí po zabezpečení komunikace mezi jednotlivými komponentami.
- Tento návod poskytuje detailní kroky pro nasazení middleware aplikace, která propojuje robota NAO s OpenAl API

- prostřednictvím platformy Google Cloud Run. Tento dokument zahrnuje všechny klíčové části procesu, od přípravy

- Pro nasazení aplikace na Google Cloud je třeba mít připravené následující nástroje: 2.1.Instalace potřebných nástrojů • Google Cloud SDK (CLI): Slouží pro autentifikaci a komunikaci s Google Cloud. Instalace Google Cloud SDK • Python 3.x: Tento jazyk je nutný pro běh aplikace. Instalace Pythonu

Tento návod je součástí bakalářské práce, která se zaměřuje na integraci robota NAO s OpenAl API prostřednictvím

middleware aplikace nasazené na Google Cloud Run. Cílem je ukázat, jak efektivně propojit roboty s velkými

- Docker (volitelné): Je volitelný nástroj pro vytvoření kontejneru aplikace. Instalace Dockeru • IDE pro vývoj (volitelné): Usnadňuje vývoj aplikace, správu závislostí a debugging.
- **PyCharm** (doporučeno pro větší projekty s Pythonem a Flaskem): Instalace PyCharm
- VS Code (lehčí a flexibilní IDE): Instalace VS Code Poslední 3 body jsou pouze v případě, že je potřeba provést revizi kódu, či aktualizaci. Jinak stačí stáhnou celý projekt,
- který je přiložen v přílohách u mojí bakalařské práci a pokračovat dále v tomto návodu. 2.2. Nastavení Google Cloud Předtím než se dostanete do Google Cloud tak musíte mít účet od Googlu a Billing účet. Pro správné fungování
- □ Google Cloud X Q Search appTest ▼ Welcome Project ID: apptest-438418 roject number: 250773176877 Try our most advanced

Try Gemini + Create a VM + Run a query in BigQuery + Create a GKE cluster + Create a storage bucket Quick access **RPI APIs & Services** 8 IAM & Admin Billing Compute Engine

VPC network

(i) Kubernetes Engine

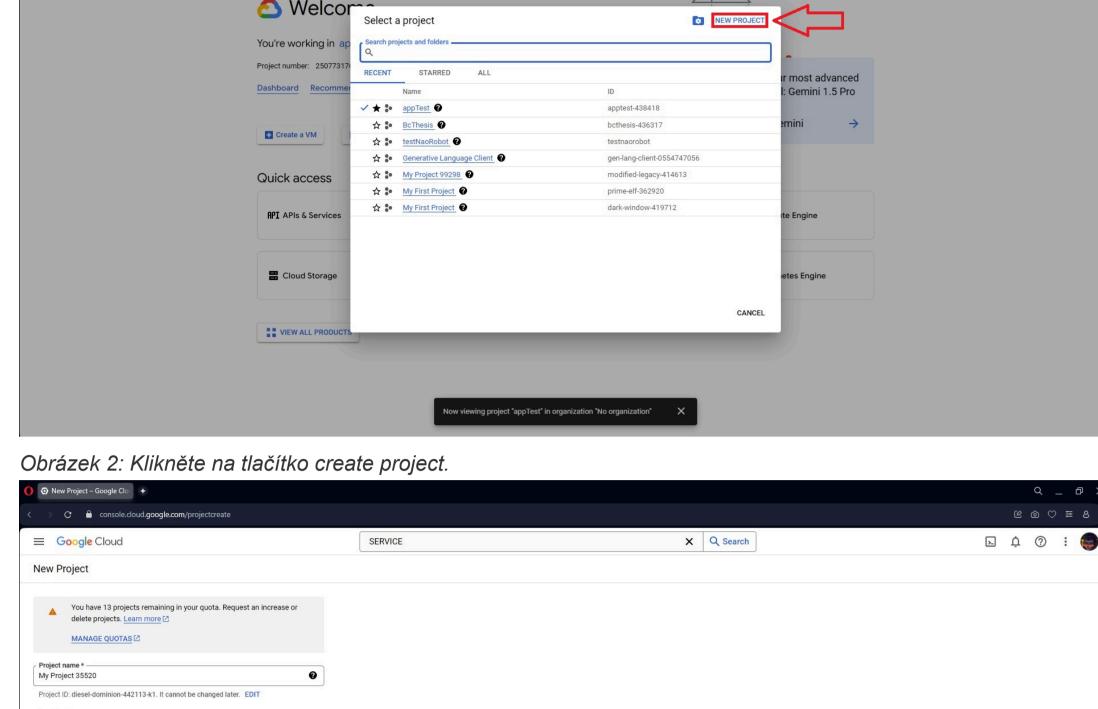
X Q Search

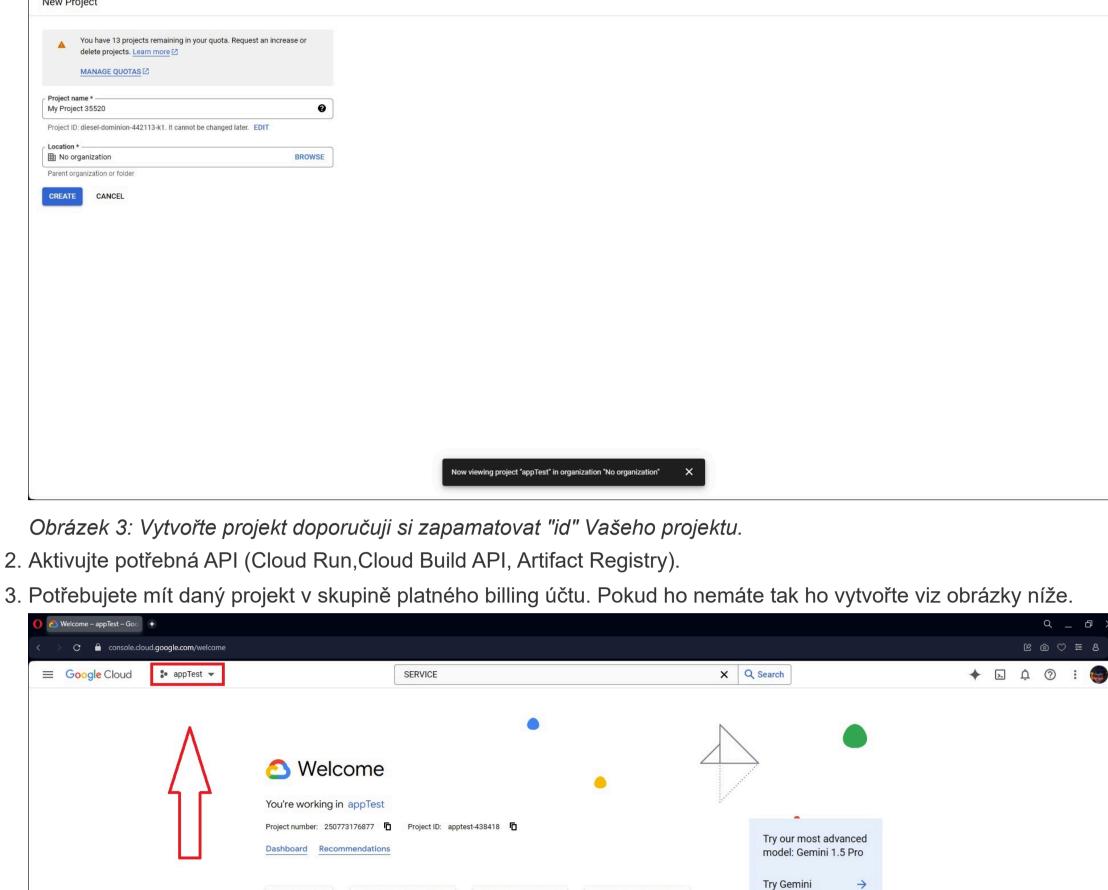
♦ № ♠ ② ; ⑥

BigQuery

Obrázek 1: Klikněte na tlačítko vedle loga Google Cloud pro vytvoření projektu.

SERVICE





Run a query in BigOuery

+ Create a GKE cluster

8 IAM & Admin

BigQuery

Obrázek 4: Znovu klikněte na tlačítko vedle loga Google Cloud pro vytvoření projektu.

Select a project

✓ ★ ♣ appTest ② BcThesis @

testNaoRobot ?

☆ 🐎 My First Project 🔮

☆ ♣ My First Project ②

☆ ♣ Generative Language Client ☆ 🐌 My Project 99298 🔮

☆ :

+ Create a storage bucket

Compute Engine

(i) Kubernetes Engine

NEW PROJECT

bcthesis-436317

gen-lang-client-0554747056

modified-legacy-414613

prime-elf-362920

dark-window-419712

r most advanced

Gemini 1.5 Pro

etes Engine

CANCEL

Billing

VPC network

+ Create a VM

Quick access

API APIs & Services

Cloud Storage

VIEW ALL PRODUCTS

Welcor

You're working in ap Project number: 25077317

Dashboard Recomme

+ Create a VM

Quick access

RPI APIs & Services

Cloud Storage

Obrázek 5: Klikněte na modrou složku na obrázku.

manage billing account, kde si ho můžete vytvořit.

autentifikace pomocí příkazů:

3. Nastavení Google Cloud

3.1. Vytvoření Docker repozitáře

práva na 'Storage Object Viewer'.

>> Services – Cloud Run – ap

≡ Google Cloud

Cloud Run

Services

Filter Filter services

>> Cloud Run – appTest – Go

name and region cannot be changed later

O Deploy one revision from an

existing container image

TEST WITH A SAMPLE CONTAINER

≡ Google Cloud

Artifact Registry

Container image URL

How to pick a region? [∠] Endpoint URL @

Authentication *

Image URL.

>> Cloud Run – appTest – Go

O Deploy one revision from an

existing container image

TEST WITH A SAMPLE CONTAINER

Container image URL

Configure Service name *

https://service-name-250773176877.us-central1.run.app

C aconsole.cloud.google.com/run/create

Configure Service name *

Cloud Run

appTest ▼

Should listen for HTTP requests on \$PORT and not rely on local state. How to build a container?

C aconsole.cloud.google.com/run

appTest ▼

A service exposes a unique endpoint and automatically scales the underlying infrastructure to handle incoming requests

Obrázek 8: Klikněte na tlačítko Create Service.

A service exposes a unique endpoint and automatically scales the underlying infrastructure to handle incoming requests. Service

O Continuously deploy from a

repository (source or function)

Services

Deploy a container image, source code or a function to create a service.

4.2. Nasazení aplikace na Google Cloud Run

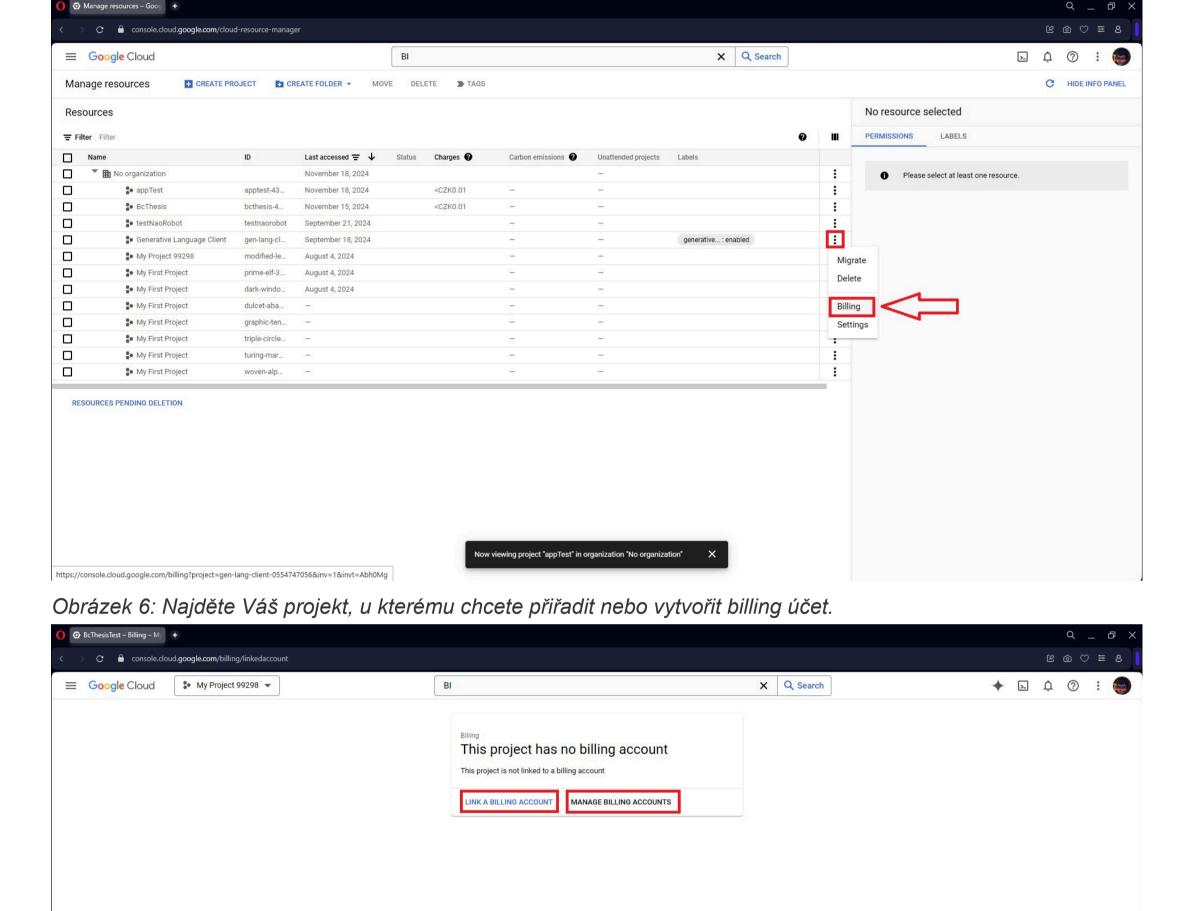
přes Google Cloud Run. V tomto případě můžete zavřít CLI a otevřít Google Cloud Run.

1. Zadejte do vyhledavacího okna na Google Cloud název Cloud Run a klikněte na něj.

CONNECT REPO (--) WRITE A FUNCTION MANAGE CUSTOM DOMAINS

gcloud auth login

> C 🔓 console.cloud.google.com/welcome



Now viewing project "My Project 99298" in organization "No organization"

Obrázek 7: Zde máte na výběr na přiřazení billing účtu k Vašemu projektu nebo pokud ho nemáte tak klikněte na

gcloud config set project YOUR_PROJECT_ID # projekt id je viditelné na obrázku 2 nebo na hlavní stránce console

4. Pokud máte všechny předešlé kroky tak si otevřete Vaši Google Cloud SDK CLI u můžete začít s nastavení

viewing project "appTest" in organization "No organization"

Pokud ještě nemáte repozitář pro ukládání Docker image, vytvořte nový pomocí následujícího příkazu: gcloud artifacts repositories create YOUR_REPO_NAME \ --repository-format=docker \ --location=europe-west4 \ --description="" \ --immutable-tags \ --async 3.2. Nastavení Dockeru pro komunikaci s Google Cloud Pro konfiguraci Dockeru pro práci s Google Cloud: gcloud auth configure-docker europe-west4-docker.pkg.dev 4. Vytvoření a nasazení kontejneru 4.1. Vytvoření Docker image Přejděte do adresáře, kde máte svůj Dockerfile, a spusťte následující příkaz pro vytvoření Docker image:

gcloud builds submit --tag europe-west4-docker.pkg.dev/YOUR_PROJECT_ID/YOUR_REPO_NAME/openaiimg:latest

⚠ Varování: Může se stát, že Vám neprojde nasazení proto je nutné jít do IAM & Admin. Zde budete mít dva účty

Váš osobní a dále druhý účet. U každého účtu bude tužka, která umožní přidávat a odebírat práva. Tak mu přidejte

Po vytvoření Docker image nasadíte aplikaci na Google Cloud Run. Jde to buď přes Google Cloud SDK CLI nebo přímo

Run your app on a fully managed platform Get started by creating a service - each Cloud Run service has a unique endpoint and autoscales your container, code or function. Learn more [2]

Pricing summary

Cloud Run pricing

First 180,000 vCPU-seconds/month

First 360,000 GiB-seconds/month 2 million requests/month

→ Check paid tiers details

Obrázek 9: Klikněte na (Deploy one revision from an existing container image) a Zmáčkněte Select u Container

First 180,000 vCPU-seconds/month

First 360,000 GiB-seconds/month

→ Check paid tiers details

Pricing summary

Cloud Run pricing

First 180,000 vCPU-seconds/month

First 360,000 GiB-seconds/month

→ Check paid tiers details

Search (/) for resources, docs, products, and more

(··)

O Use an inline editor to create a

SELECT

TAKE THE QUICKSTART ☑

X Q Search

Q Search

Select container image

Project: apptest-438418 CHANGE

CONTAINER REGISTRY

europe-west4-docker.pkg.dev/apptest-438418/openairepo

europe-west4-docker.pkg.dev/apptest-438418/thesisapp

europe-west4-docker.pkg.dev/apptest-438418/thesistesting europe-west4-docker.pkg.dev/apptest-438418/thesisv2

ARTIFACT REGISTRY

Demo containers

Q Search

♦ □ ○ ○ : 6

♦ № ♠ ② : 69

SHOW COMMAND LINE

Oct 13, 2024

SHOW COMMAND LINE

Φ ②

C RELEASE NOTES

 □ Google Cloud appTest ▼ Search (/) for resources, docs, products, and more Q Search Cloud Run Create service A service exposes a unique endpoint and automatically scales the underlying infrastructure to handle incoming requests. Service **Pricing summary** name and region cannot be changed later (7) [66] (···) Cloud Run pricing Artifact Registry

O Use an inline editor to create a

SELECT

function PREVIEW

https://service-name-250773176877.us-central1.run.app Authentication * Obrázek 11: Zde vyberte stejný region, jako u Vašeho docker image. V tomto případě to bude europe-west4 C a console.cloud.google.com/run/create ≡ Google Cloud Search (/) for resources, docs, products, and more Q Search ♦ № 0 Cloud Run ← Create service SHOW COMMAND LINE CPU is only allocated during request processing **Pricing summary** You are charged for the entire lifecycle of the container instance. Service scaling @ Cloud Run pricing Free tier Set to 1 to reduce cold starts. Learn more Ingress control @ Allow traffic from your project, shared VPC, and VPC service controls perimeter. Traffic from another Cloud Run service must be routed 2 million requests/month through a VPC. Limitations apply. Learn more → Check paid tiers details Allow direct access to your service from the internet Container(s), Volumes, Networking, Security CONTAINER(S) VOLUMES NETWORKING Edit Container Container port Requests will be sent to the container on this port. We recommend listening on \$PORT instead of this specific number **VARIABLES & SECRETS** Obrázek 12: Zde zadejte minimalní počet instatncí 1, abychom zamezili cold startu serveru a kontajneru. C a console.cloud.google.com/run/create ≡ Google Cloud
 appTest ▼ Search (/) for resources, docs, products, and more Q Search Cloud Run ← Create service SHOW COMMAND LINE ADD CONTAINER **Pricing summary** Cloud Run pricing Maximum concurrent requests per instance -First 180,000 vCPU-seconds/month First 360,000 GiB-seconds/month

Po nasazení aplikace na Google Cloud Run proveďte testovací požadavek na veřejnou URL aplikace na endpoint /stats: curl https://YOUR_SERVICE_URL/stats U endpointu pro komunikaci s robotem je curl dotaz nasledovný. curl -X POST -F "file=@path/to/file.wav" https://YOUR_SERVICE_URL/upload-non-streamed Info: Odpověd bude v JSON formátu {"response": "Some text"}. Pokud aplikace správně odpoví, znamená to, že nasazení bylo úspěšné. 6. Připojení robota NAO k aplikaci Pro zajištění propojení robota NAO s middleware aplikací je nutné provést několik kroků. Pro usnadnění tohoto procesu je k dispozici připravený soubor ve formátu ZIP, který je součástí této bakalářské práce. Stačí jej stáhnout a provést úpravu jediné proměnné v modulu pro odesílání audia. 6.1.Postup:

1. Stažení souboru ZIP: Stáhněte si přiložený ZIP soubor, který obsahuje potřebné skripty a moduly pro integraci

▲ Varování: Dále je důležite zaškrtnout (CPU is only allocated during request processing You are charged per legislation...)

request and only when the container instance processes a request.) Toto způsobuje úsporu financí, jelikož platíte

serveru. **Author**

Filip Nachtman License

• Změňte hodnotu této proměnné z:

Copyright © 2024 Dsa-jpg. This project is MIT licensed.

 Deploy one revision from an O Continuously deploy from a O Use an inline editor to create a existing container image repository (source or function) Container image URL SELECT Should listen for HTTP requests on \$PORT and not rely on local state. How to build a container? Configure Service name * us-central1 (lowa) How to pick a region? Endpoint URL @ https://service-name-250773176877.us-central1.run.app Authentication * Obrázek 10: Zde vyberte img containeru, co jste tam nasadili předtím pomocí CLI. >> Cloud Run – appTest – Go C 🔓 console.cloud.google.com/run/create ≡ Google Cloud
 appTest ▼ Search (/) for resources, docs, products, and more Cloud Run Create service A service exposes a unique endpoint and automatically scales the underlying infrastructure to handle incoming requests. Service name and region cannot be changed later. (7) (··) 80 Artifact Registry

O Continuously deploy from a

Should listen for HTTP requests on \$PORT and not rely on local state. How to build a container? [2]

repository (source or function)

Execution environment → Check paid tiers details The execution environment your container runs in. Learn More $\[\[\] \]$ Cloud Run will select a suitable execution environment for you Network file system support, full Linux compatibility, faster CPU and network performance Revision scaling @ Minimum and maximum numbers of instances for the new revision. Minimum number of instances * ----Maximum number of instances * cases. Only use this setting if you specifically require per Obrázek 13: U nastavení počtu instancí je to individuální. V mém případě stačilo <0-1> ▲ Varování: Je důležité zde povolit (Allow unauthenticated invocations Check this if you are creating a public API

or website), jinak robot nebude schopen komunikovat s WebServerem.

pouze, když je server aktivně dotazován.

5. Testování aplikace

robota NAO s aplikací.

2. Úprava URL:

3. **Uložení a nasazení**: Uložte provedené změny a nahrajte upravený modul zpět do robota NAO. Tímto krokem je robot NAO propojen s middleware aplikací a je připraven na interakci s OpenAl API prostřednictvím

na novou URL adresu serveru, který hostuje middleware aplikaci.

• Otevřete soubor zodpovědný za odesílání audia z robota na middleware.

• Vyhledejte řádek, který obsahuje proměnnou self.api_url .

self.api_url = 'http://172.20.10.4:5000/upload'