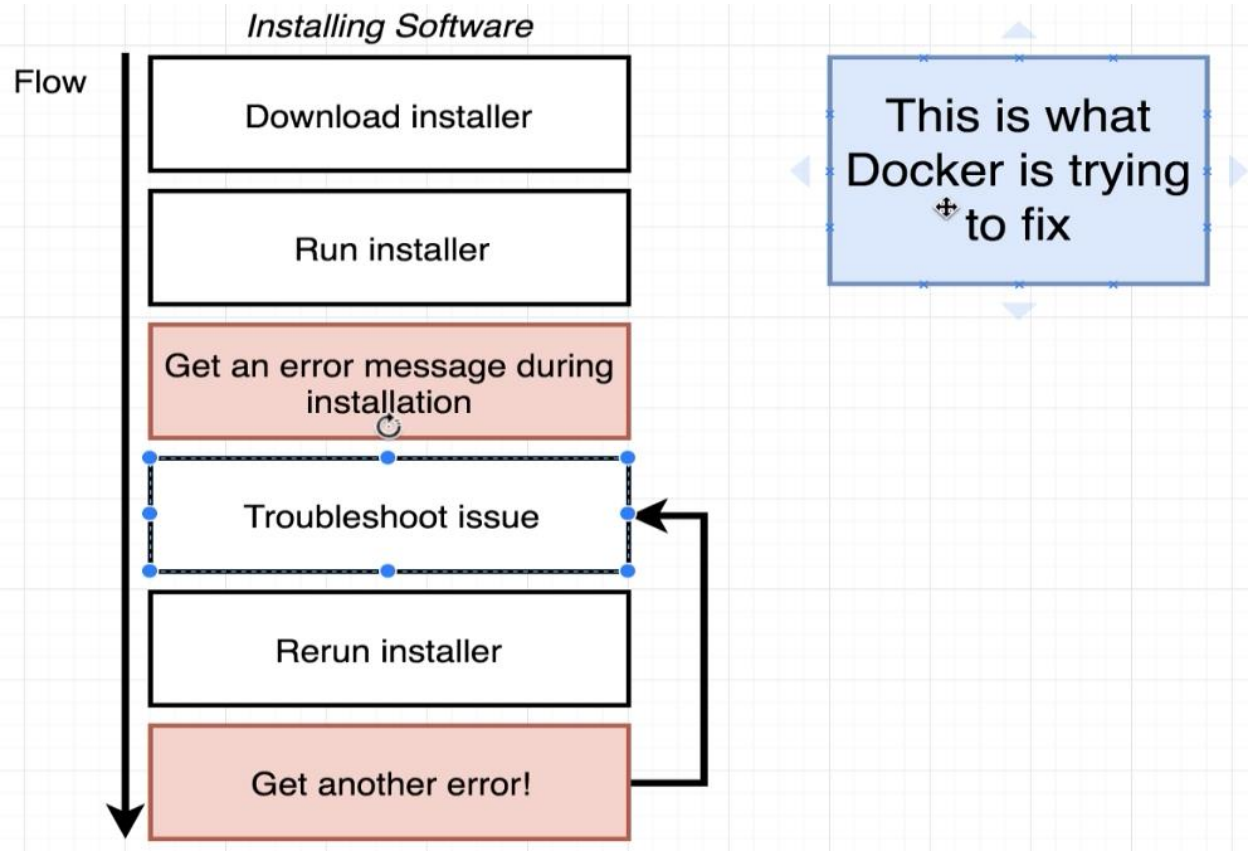
Docker a Kubernetes

Build, test, a deploy Docker applications s Kubernetes a zároveň sa naučiť pracovné postupy vývoja v produkčnom štýle.

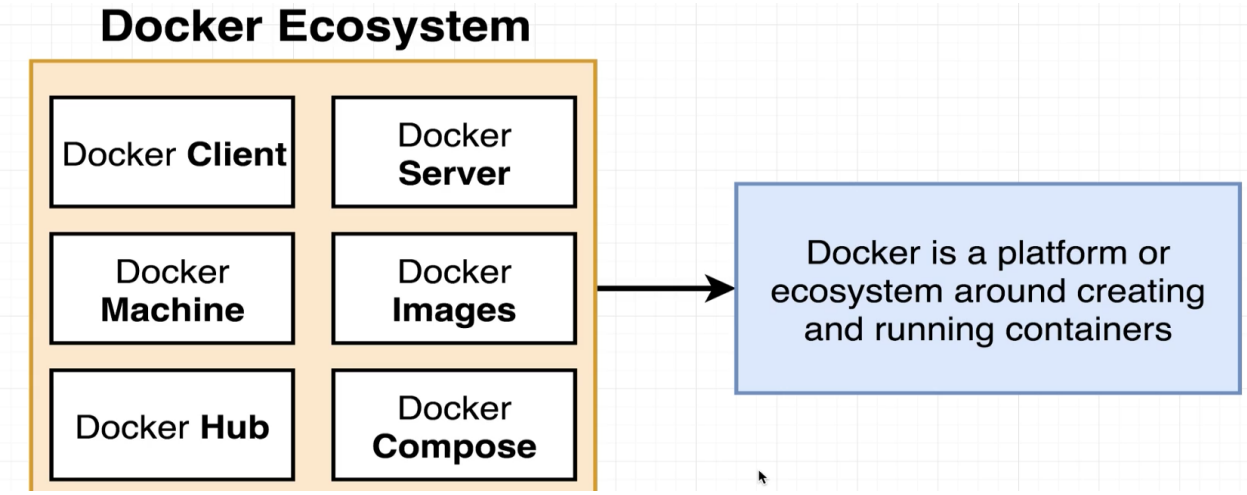
Docker teoreticka časť -

Prečo používat docker ?

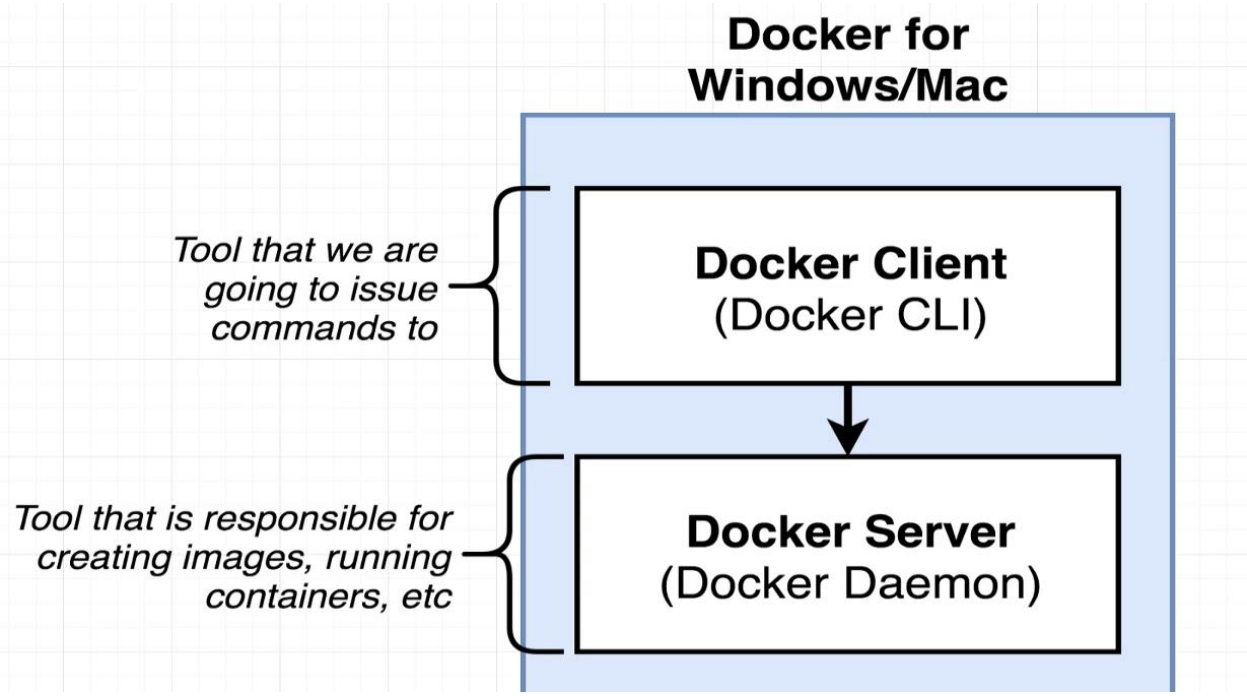


Docker sa snaži čo najlahšie a najrychlejšie naisntalovat nejaky softwere na počitač či už osobny alebo akykolvek iny (webservice a cloud base).

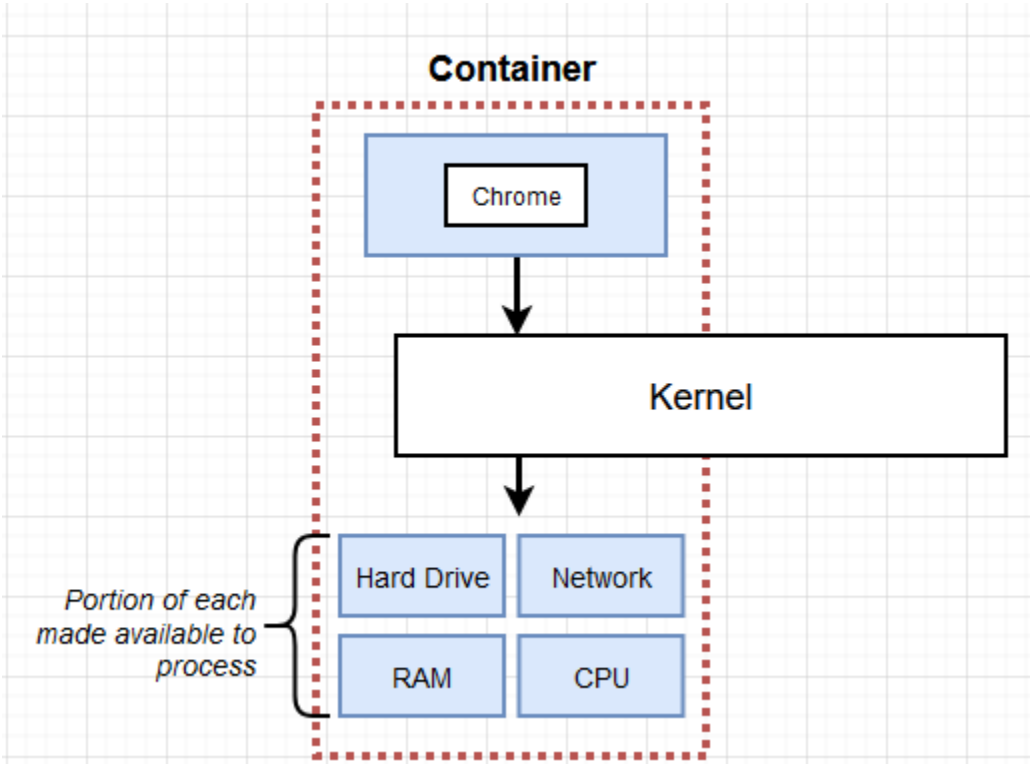
Co je docker ?



Container je instancia imagu ktora spušta program predom zadefinovaneho image templatu , Docker CLI -> docker hub -> stiahne image -> a docker na zaklade toho spusti a vytvori container ktory berie tempalte z toho imagu

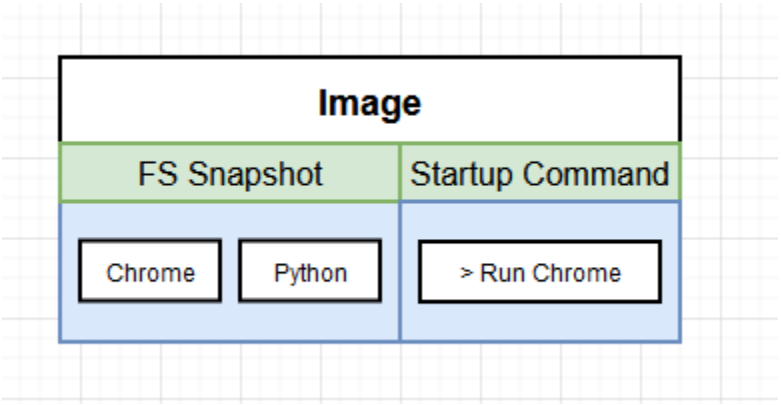


Co je container ?



container (kontajner) izolované prostredie, ktoré umožňuje spustenie aplikácie alebo služby s všetkými potrebnými závislosťami a konfiguráciou, bez ohľadu na to, na akom operačnom systéme alebo hardvéri sa spúšťa.

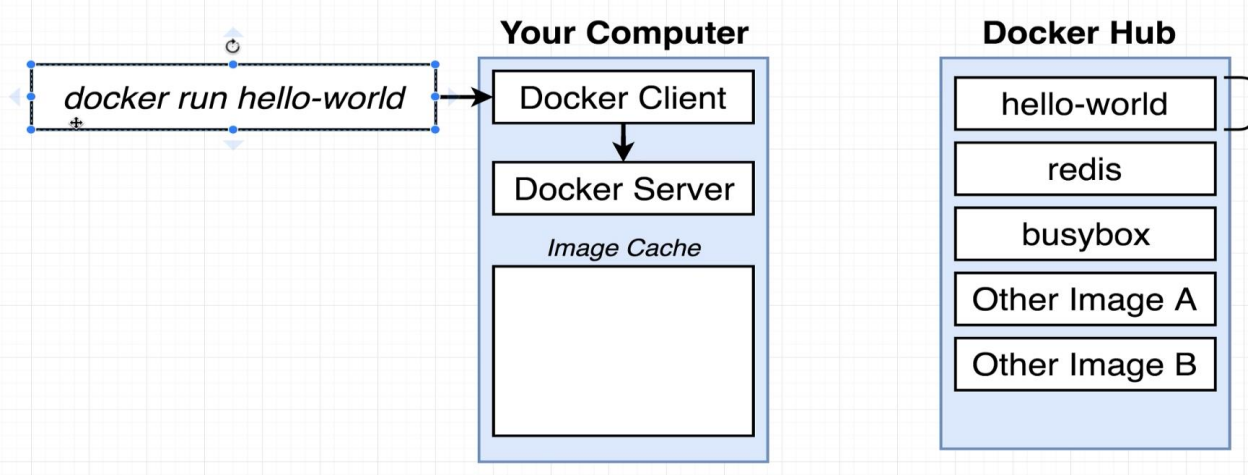
Ako jeden image može spustit viac containerov ?



Docker prakticka časť

Hello-world

https://hub.docker.com/_/hello-world



Tym že sme tento image nepoužívali tak nevedle najst ten image v cache tak ho stiahol pomocou docker servre z docker hub (dokumentacia dockerhub hello-world)

Ak použijeme prikaz

user@DESKTOP-F5J917O:~$ docker run busybox ls

bin

dev

etc

home

lib

lib64

proc

root

sys

tmp

usr

Var

Tak všetko sa vykona v containery

Toto však nemožeme spravit pri hello-world lebo v imagine hello-world file systeme tento prikaz nie je preto ho nepozna a nevie ho spustit.

user@DESKTOP-F5J917O:~$ docker run hello-word echo hi there

Unable to find image 'hello-word:latest' locally

docker: Error response from daemon: pull access denied for hello-word, repository does not exist or may require 'docker login'.

See 'docker run --help'.

Rozdiel medzi spustinim a vytvorenim

user@DESKTOP-F5J917O:~$ docker create hello-world

e8409ce15f415540b05d22b6959528dbe47e65b964158d923d3fee6c6dd84f6e

user@DESKTOP-F5J917O:~$ docker start -a e8409ce15f415540b05d22b6959528dbe47e65b964158d923d3fee6c6dd84f6e

Hlavné rozdiely:

Príkaz	Čo robí	Výstup
`docker create`	Vytvorí kontajner, ale **nevykoná ho**.	Vráti ID kontajnera, ale neukáže výstup.
`docker start`	Spustí **už vytvorený** kontajner.	Ak použiješ `-a`, pripojí sa na výstup kontajnera.
`docker run`	**Vytvorí a spustí** nový kontajner zobrazený v príkaze.	Spustí kontajner a pripojí sa na jeho výstup, až kým sa kontajner neskončí.

Kedy použiť ktorý príkaz?

- docker run je najjednoduchší a najpoužívanejší príkaz, keď chceš rýchlo spustiť kontajner na základe obrazu, pretože v sebe kombinuje vytvorenie aj spustenie kontajnera.
- docker create a docker start môžeš použiť v situáciách, kde chceš oddeliť proces vytvárania kontajnera od jeho spustenia, čo môže byť užitočné napríklad v prípade, že chceš najprv upravit konfigurácie kontajnera, alebo potrebujete spustiť kontajner viackrát s rôznymi parametrami.

Docker stop a docker kill

`docker stop`	Bezpečne zastaví kontajner, umožní aplikácii správne ukončiť činnosť.	`SIGTERM` (pre pokus o bezpečné ukončenie), následne `SIGKILL` ak sa kontajner neukončí včas.	10 sekúnd (predvolené), po ktorých sa pošle `SIGKILL` ak kontajner stále beží.	
`docker kill`	Okamžite zabije kontajner, nečaká na ukončenie procesov, bez ohľadu na to, či aplikácia je pripravená.		`SIGKILL` (alebo iný signál, ak je špecifikovaný).	Okamžité zastavenie kontajnera.

Ak sa container po 10 sekundach ak zadame prikaz docker stop nestopne -> vykona sa docker kill autoamticky

Vytvorenie Docker imagu

Postup :
Dockerfile -> docker client -> docker server -> použitelny imagine

Vytvorneie dockerfilu:

Specifikovat zakladyn imagine -> spustenie prikazov na podporne service -> specificky comand na spustenie containera

Vytvorenie docker imaginu ktory nam spusti redis server.

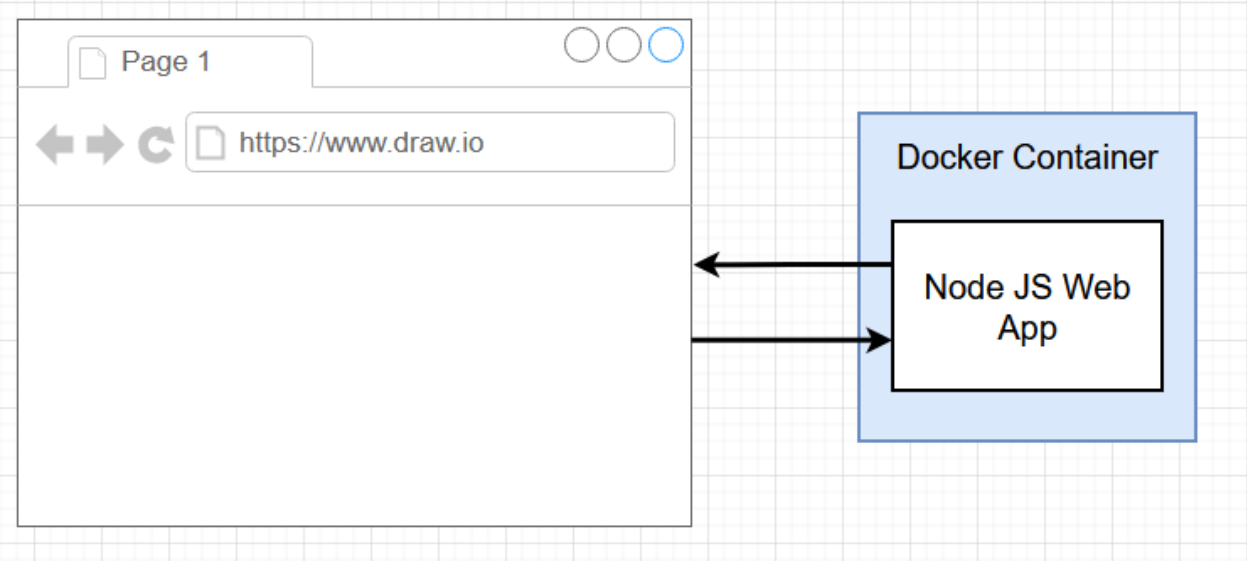
Informacie v docker_linux_CLI_commands.txt

V sekcii “DOCKERFILE”

Zhrnutie :

V tomto docker file sme prv nainštalovali alpine linux verziu z docker hubu , to je zakladny blok pre naš container a nasledne sme nainštlovlai redis (je to linux comand ktory sme mohli dat lebo používame alpine linux) , a posledny command spusti redis pri štarte containera.

Application – tiny Node.JS web app



Stručne kroky vytovrenia -

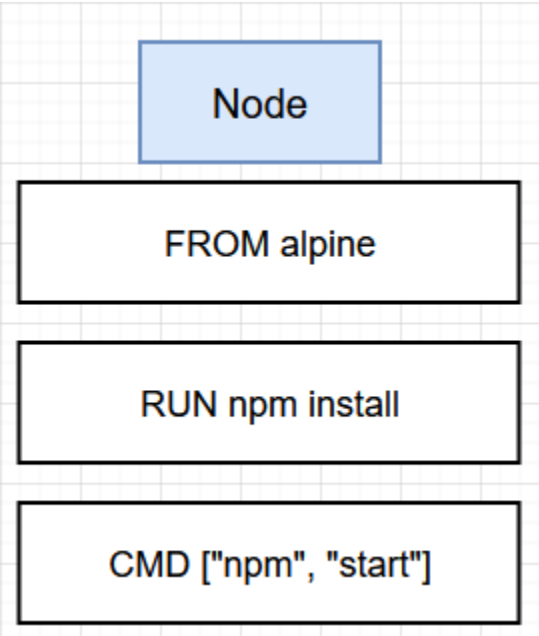
Vytvorenie node.js web app ->vytvorneie dockerfilu -> build umage z dockerfilu -> run image ako container -> prepojenie web app s prehliadačom

Vysvetlenie kodu

Index.js ->

Tento kód je príklad základnej aplikácie postavenej na Express.js, čo je webový framework pre Node.js, ktorý zjednodušuje tvorbu serverov a webových aplikácií, vytvára jednoduchý webový server pomocou Express.js, ktorý odpovedá na GET požiadavky na URL / (hlavnú stránku) s textom 'Hi'. Server počúva na porte 8080.

Vytvorenie docker imagu



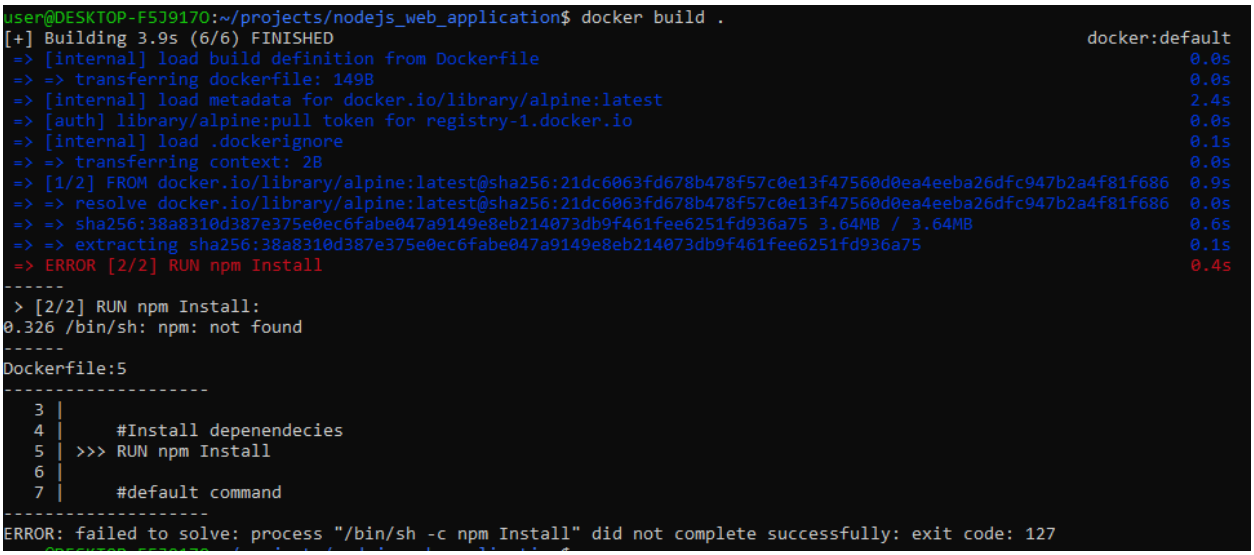
npm (Node Package Manager) je nástroj pre správu balíkov (knižníc) v prostredí Node.js. Umožňuje vývojárom jednoducho inštalovať, aktualizovať a spravovať knižnice a nástroje, ktoré sú potrebné pre ich projekty.

V error handlingu sme sa stretli s chybou – oprava je ta že miesto alpine použijeme iny image

```
Dockerfile > ...
1   # specify base imagu
2   FROM node:14-alpine
3
```

Error handling

Pri docker build sme dostali



Alpine je dost maly image na to aby spustilo npm install , preto miesto alpine použijeme iny image - (”node:14-alpine”)

```
=> ERROR [2/2] RUN npm Install                                                  0.9s
------
 > [2/2] RUN npm Install:
0.417
0.417 Usage: npm <command>
0.417
0.417 where <command> is one of:
0.417     access, adduser, audit, bin, bugs, c, cache, ci, cit,
0.417     clean-install, clean-install-test, completion, config,
0.417     create, ddp, dedupe, deprecate, dist-tag, docs, doctor,
0.417     edit, explore, fund, get, help, help-search, hook, i, init,
0.417     install, install-ci-test, install-test, it, link, list, ln,
0.417     login, logout, ls, org, outdated, owner, pack, ping, prefix,
0.417     profile, prune, publish, rb, rebuild, repo, restart, root,
0.417     run, run-script, s, se, search, set, shrinkwrap, star,
0.417     stars, start, stop, t, team, test, token, tst, un,
0.417     uninstall, unpublish, unstar, up, update, v, version, view,
0.417     whoami
0.417
0.417 npm <command> -h  quick help on <command>
0.417 npm -l            display full usage info
0.417 npm help <term>   search for help on <term>
0.417 npm help npm      involved overview
0.417
0.417 Specify configs in the ini-formatted file:
0.417     /root/.npmrc
0.417 or on the command line via: npm <command> --key value
0.417 Config info can be viewed via: npm help config
0.417
0.417 npm@6.14.18 /usr/local/lib/node_modules/npm
0.419
0.419 Did you mean one of these?
0.419     install
0.419     uninstall
0.419     unstar
------
Dockerfile:5
--------------------
   3 |
   4 |     #Install depenendecies
   5 | >>> RUN npm Install
   6 |
   7 |     #default command
--------------------
ERROR: failed to solve: process "/bin/sh -c npm Install" did not complete successfully: exit code: 1
```

Pridanie "COPY ./ ./" - to znamena že všetky subory ktore sa nachadzaju v adresary sa skopirovali do vnutra containera

Port mapping – aby sa nam naš kontajner podarilo rozbehat a taktiež sa nan pripojit potrbuejem vytovirt spojenie s porotm v kontajneri a našim outside -

sudo docker run -p 8080:8080 e0f71ef42d2f

Rebuild – aby sme v našom kode nemuselo po každej aj malej zmene rebuildovat a spuštat kontainer

```
9   COPY ./package.json ./
10  RUN npm install
11  COPY ./ ./
```

rozdelime si naš aktualny COPY prikaz