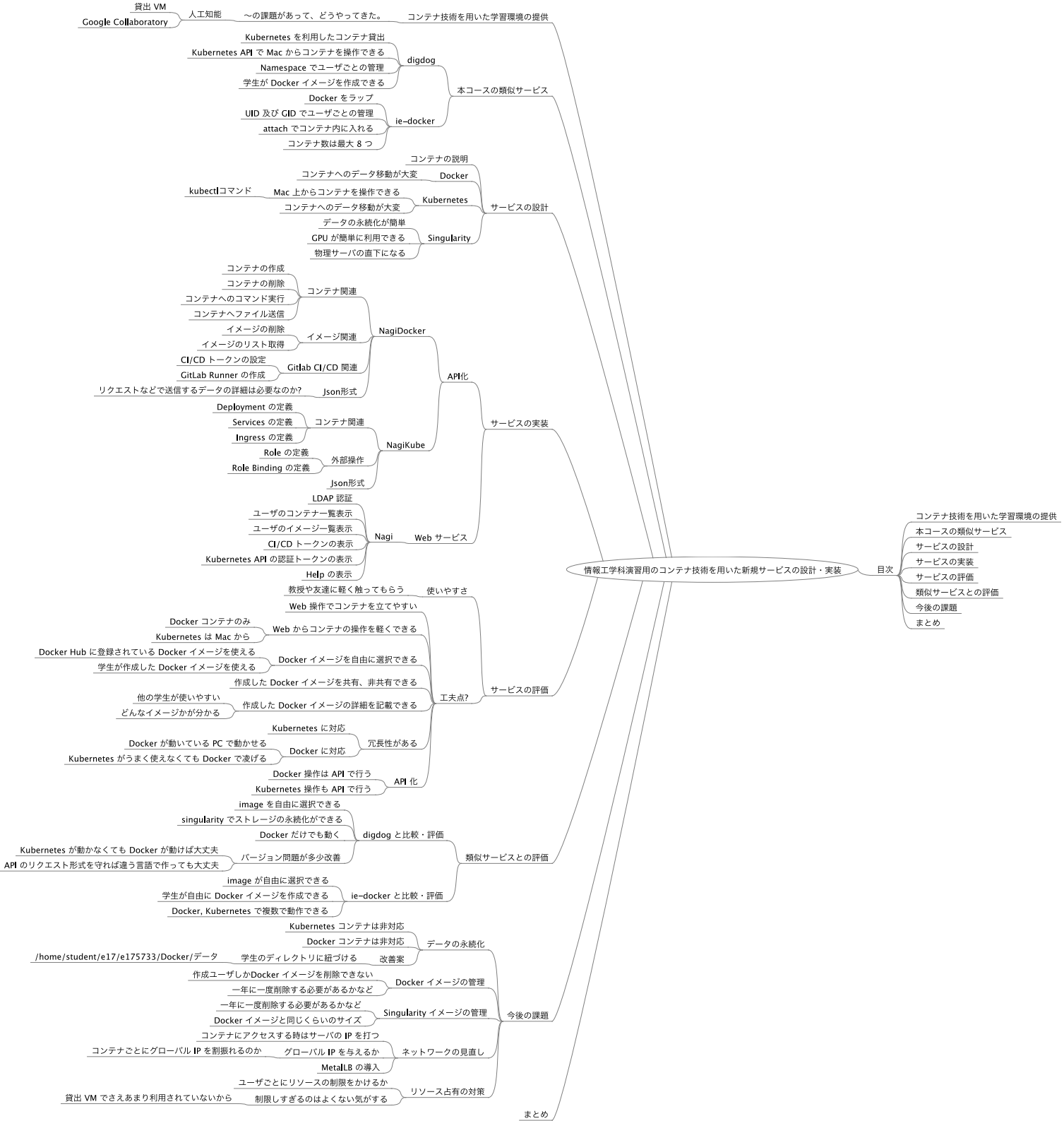
情報工学科演習用のコンテナ技術を用いた新規サービスの設計・実装
目次
コンテナ技術を用いた学習環境の提供
本コースの類似サービス
サービスの設計
サービスの実装
サービスの評価
類似サービスとの評価
今後の課題
まとめ
コンテナ技術を用いた学習環境の提供
人工知能
貸出 VM
Google Collaboratory
～の課題があって、どうやってきた。
本コースの類似サービス
digdog
Kubernetes を利用したコンテナ貸出
Kubernetes API で Mac からコンテナを操作できる
Namespace でユーザごとの管理
学生が Docker イメージを作成できる
ie-docker
Docker をラップ
UID 及び GID でユーザごとの管理
attach でコンテナ内に入れる
コンテナ数は最大 8 つ
サービスの設計
Docker
コンテナの説明
コンテナへのデータ移動が大変
Kubernetes
Mac 上からコンテナを操作できる
kubectlコマンド
コンテナへのデータ移動が大変
Singularity
データの永続化が簡単
GPU が簡単に利用できる
物理サーバの直下になる
サービスの実装
NagiDocker
コンテナ関連
コンテナの作成
コンテナの削除
コンテナへのコマンド実行
コンテナへファイル送信
イメージ関連
イメージの削除
イメージのリスト取得
Gitlab CI/CD 関連
CI/CD トークンの設定
GitLab Runner の作成
Json形式
リクエストなどで送信するデータの詳細は必要なのか?
NagiKube
コンテナ関連
Deployment の定義
Services の定義
Ingress の定義
外部操作
Role の定義
Role Binding の定義
Json形式
Nagi
Web サービス
LDAP 認証
ユーザのコンテナー覧表示
ユーザのイメージ一覧表示
CI/CD トークンの表示
Kubernetes API の認証トークンの表示
Help の表示
サービスの評価
使いやすさ
教授や友達に軽く触ってもらう
工夫点?
Web 操作でコンテナを立てやすい
Web からコンテナの操作を軽くできる
Docker コンテナのみ
Kubernetes は Mac から
Docker イメージを自由に選択できる
Docker Hub に登録されている Docker イメージを使える
学生が作成した Docker イメージを使える
作成した Docker イメージを共有、非共有できる
作成した Docker イメージの詳細を記載できる
他の学生が使いやすい
どんなイメージかが分かる
冗長性がある
Docker に対応
Kubernetes に対応
Docker が動いている PC で動かせる
Kubernetes がうまく使えなくても Docker で凌げる
API 化
Docker 操作は API で行う
Kubernetes 操作も API で行う
類似サービスとの評価
digdog と比較・評価
image を自由に選択できる
singularity でストレージの永続化ができる
Docker だけでも動く
バージョン問題が多少改善
Kubernetes が動かなくても Docker が動けば大丈夫
API のリクエスト形式を守れば違う言語で作っても大丈夫
ie-docker と比較・評価
image が自由に選択できる
学生が自由に Docker イメージを作成できる
Docker, Kubernetes で複数で動作できる
今後の課題
データの永続化
Kubernetes コンテナは非対応
Docker コンテナは非対応
改善案
学生のディレクトリに紐づける
/home/student/e17/e175733/Docker/データ
Docker イメージの管理
作成ユーザしかDocker イメージを削除できない
一年に一度削除する必要があるかなど
Singularity イメージの管理
一年に一度削除する必要があるかなど
Docker イメージと同じくらいのサイズ
ネットワークの見直し
コンテナにアクセスする時はサーバの IP を打つ
グローバル IP を与えるか
コンテナごとにグローバル IP を割振れるのか
MetalLB の導入
リソース占有の対策
ユーザごとにリソースの制限をかけるか
制限しすぎるのはよくない気がする
貸出 VM でさえあまり利用されていないから
まとめ