STEP3-1

Practical
宿題パッケージ補足資料

Ver2.1

本資料の目的

マイクロサービスアーキテクチャの概念を理解し、Next.js（フロントエンド）、FastAPI+SQLite（バックエンド）というモダンなフレームワークを演習を通して体得する。それによって、STEP3後半のMVP実装に必要な技術力を養う。

アジェンダ

Input

マイクロサービスアーキテクチャ
└技術要素の解説「SQLite」
※Next.js、FastAPIはstarterと同様のため割愛

サンプルアプリ
└サンプルアプリの挙動
└アーキテクチャ
└フロントエンド/バックエンドの構成

Output

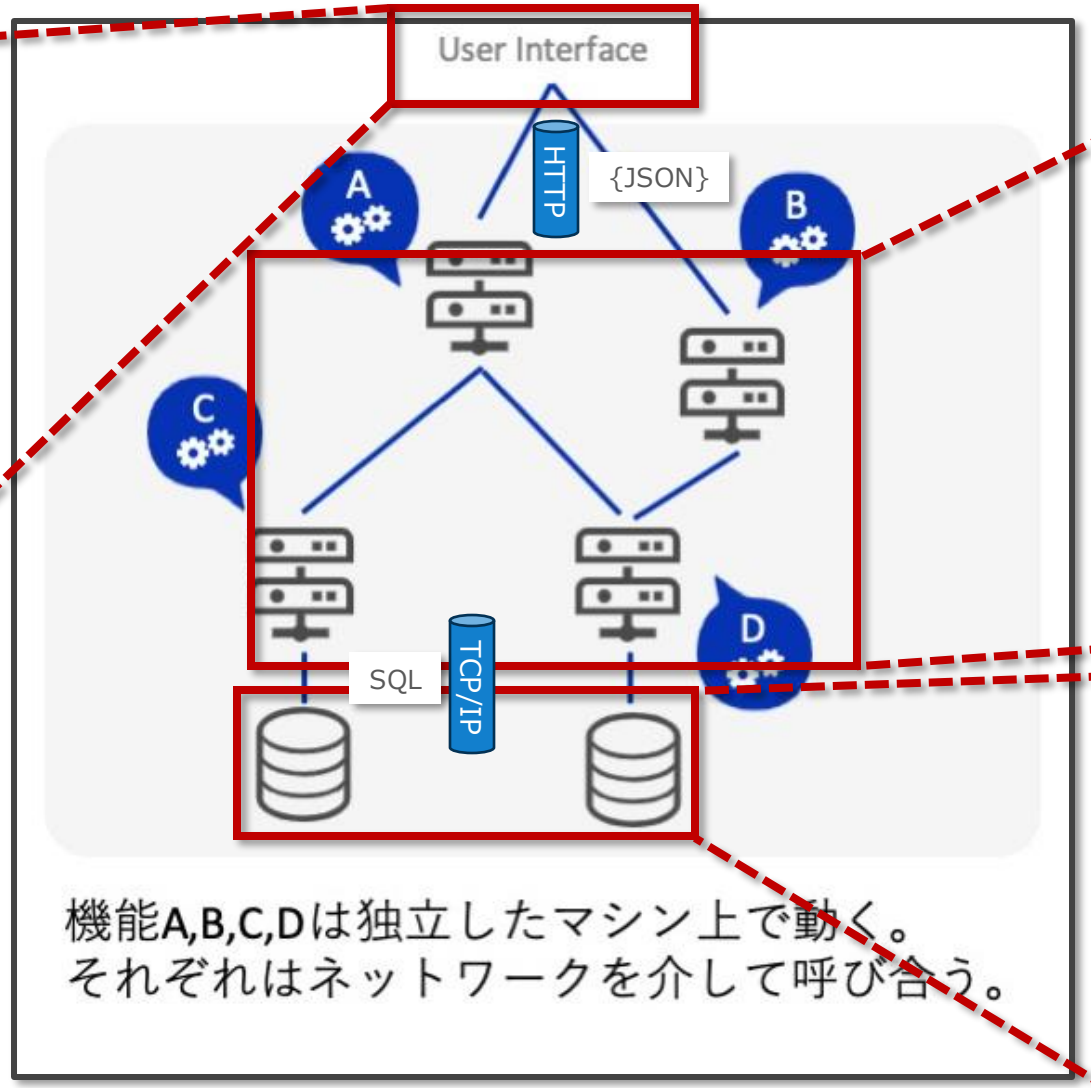
└演習
　└E0001
　└E0002
　└E0003

技術要素

ユーザー接点部分をフロントエンド、それ以外の裏側をバックエンド（サーバー・DB）と分類することができ、それぞれにおいて様々な技術スタックの選択肢が存在する。（**太字**は今回扱うもの）

要素名称
代表技術

フロントエンド
Next.js
React
Vue.js
Angular



バックエンド（サーバー）
Flask
FastAPI
Express.js
Django

バックエンド（DB）
SQLite
MySQL
Postgres

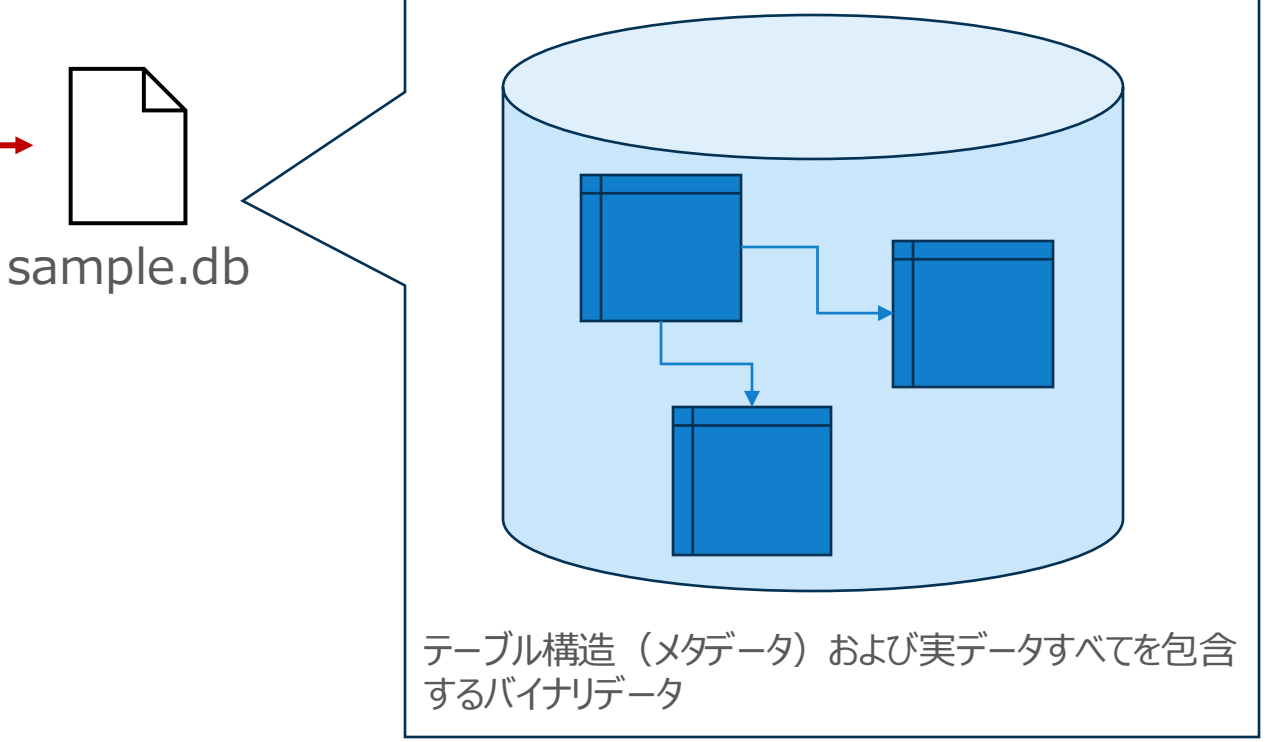
技術要素：SQLite

軽量で、サーバーレスのデータベース。外部のデータベースサーバー不要で、ローカルストレージに直接埋め込み可能。小～中規模のアプリケーションに適している。設定や管理がほぼ不要でpythonの標準ライブラリに組み込まれており、使いやすい。

コードサンプル

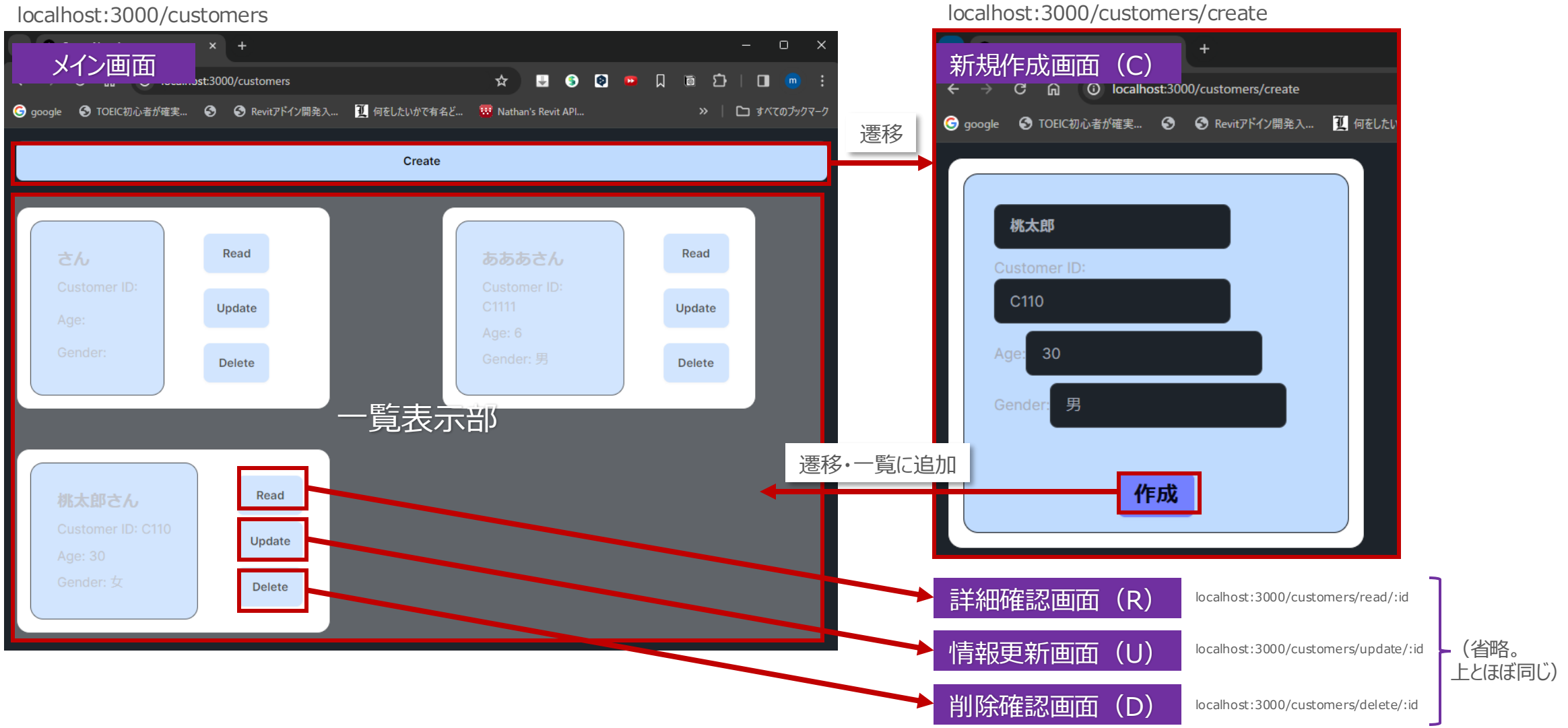
```python
import sqlite3

# データベースに接続する。存在しない場合は新規作成される。
conn = sqlite3.connect('sample.db')

# カーソルオブジェクトを作成する
c = conn.cursor()

# サンプルテーブルの作成。すでに存在する場合は上書きされない。
c.execute('''
CREATE TABLE IF NOT EXISTS sample_table (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    name TEXT NOT NULL,
    age INTEGER NOT NULL
)
''')

# サンプルデータの挿入
# 既存のデータをクリアするために、テーブルの内容を一度削除します
c.execute('DELETE FROM sample_table')

# サンプルデータを挿入
sample_data = [(1, 'Alice', 30), (2, 'Bob', 25), (3, 'Charlie', 35)]
c.executemany('INSERT INTO sample_table VALUES (?, ?, ?)', sample_data)

# 変更をコミット
conn.commit()

# データベース接続を閉じる
conn.close()
```

データベースは.db拡張子のファイルに格納



サンプルアプリの解説 - 挙動

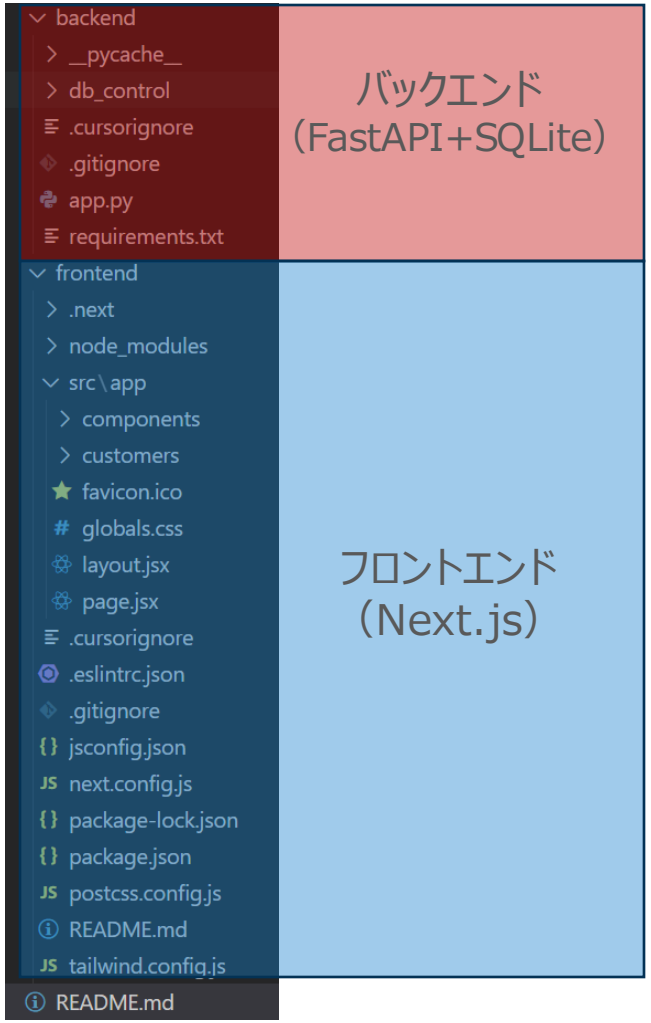
顧客マスタのCRUD操作（Create/Read/Update/Delete）を行うことができるシンプルなWebアプリケーション



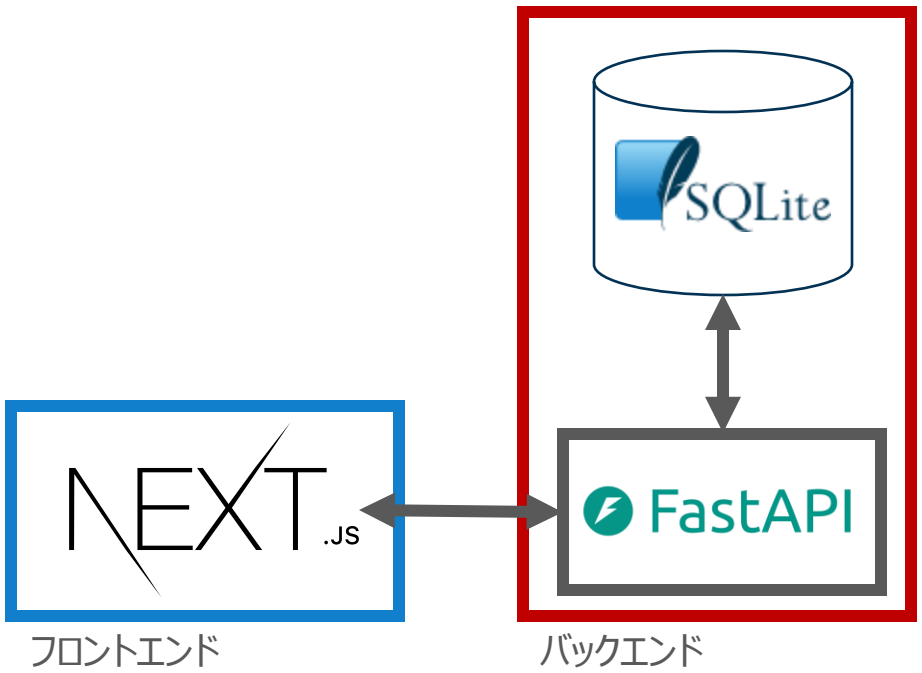
サンプルアプリの解説 - アーキテクチャ

サンプルアプリは単一のリポジトリにフロントエンド（Next.js）、バックエンド（FastAPI+SQLite）のプロジェクトを含む構成になっている。

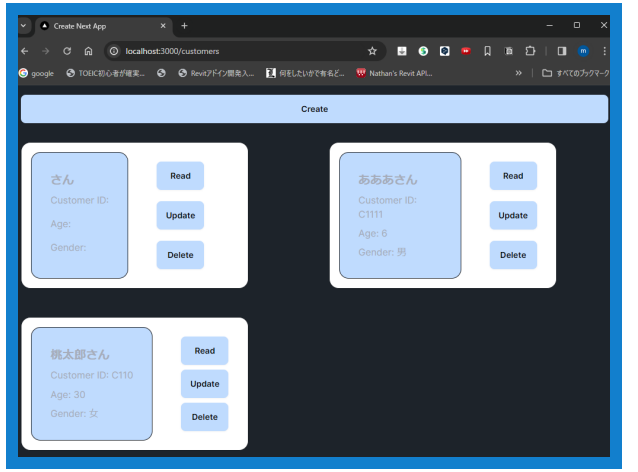
リポジトリ構成

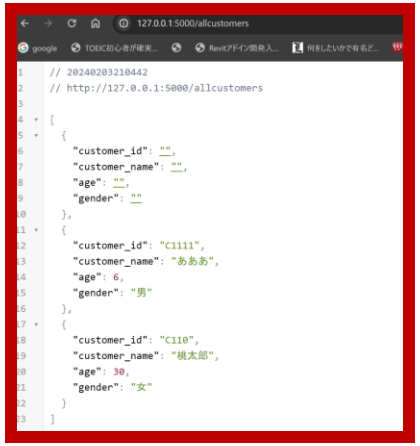


アーキテクチャ



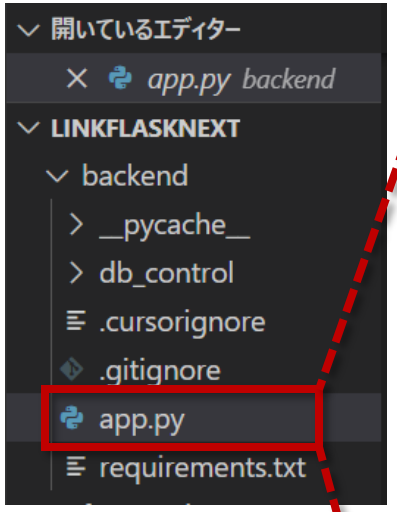
イメージ





サンプルアプリの解説 - FastAPI

APIサーバーとしての実装はapp.pyに記述されている。主に、/customersリソースに対するメソッドにて、POST=create、GET=read、PUT=update、DELETE=deleteの機能が書かれている




```python
@app.get("/customers")
def read_one_customer(customer_id: str = Query(...)):
    result = crud.myselect(mymodels.Customers, customer_id)
    if not result:
        raise HTTPException(status_code=404, detail="Customer not found")
    result_obj = json.loads(result)
    return result_obj[0] if result_obj else None


@app.post("/customers")
def create_customer(customer: Customer):
    values = customer.dict()
    tmp = crud.myinsert(mymodels.Customers, values)
    result = crud.myselect(mymodels.Customers, values.get("customer_id"))

    if result:
        result_obj = json.loads(result)
        return result_obj if result_obj else None
    return None


@app.put("/customers")
def update_customer(customer: Customer):
    values = customer.dict()
    values_original = values.copy()
    tmp = crud.myupdate(mymodels.Customers, values)
    result = crud.myselect(mymodels.Customers, values_original.get("customer_id"))
    if not result:
        raise HTTPException(status_code=404, detail="Customer not found")
    result_obj = json.loads(result)
    return result_obj[0] if result_obj else None


@app.delete("/customers")
def delete_customer(customer_id: str = Query(...)):
    result = crud.mydelete(mymodels.Customers, customer_id)
    if not result:
        raise HTTPException(status_code=404, detail="Customer not found")
    return {"customer_id": customer_id, "status": "deleted"}
```

←特定idのデータを返す機能（read）

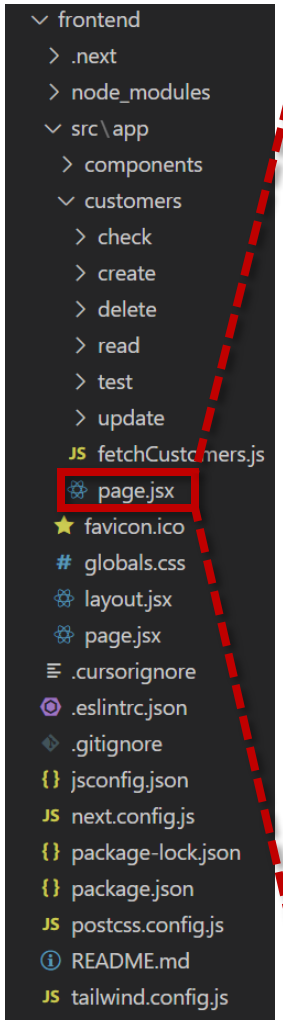
←JSONデータの内容をinsertする機能（create）

←特定idのデータを上書きする機能（update）

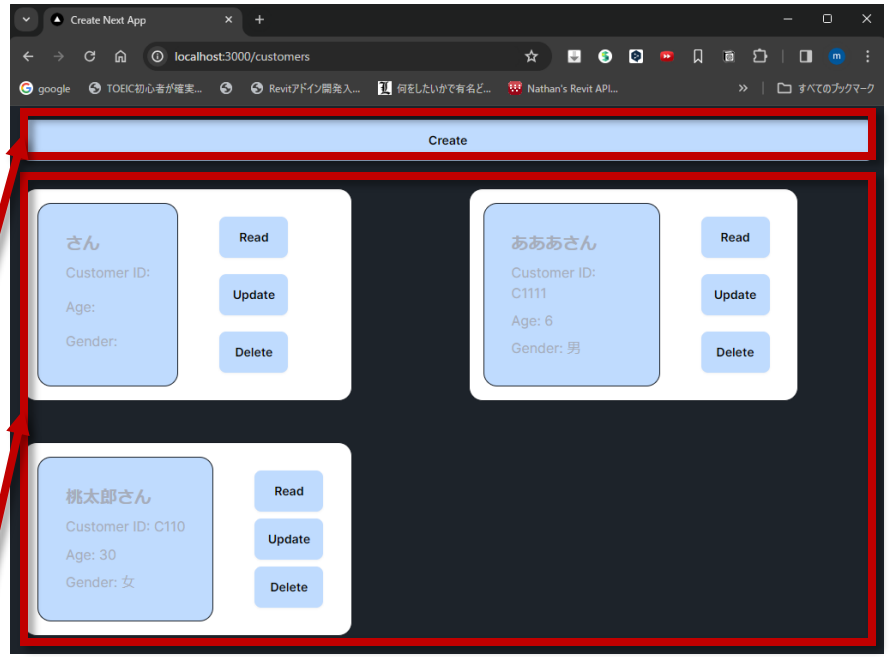
←特定idのデータを削除する機能（delete）

サンプルアプリの解説 - Next.js

ルート直下はダミーページであり、/customers以下に機能実装されている。例としてcustomers/page.jsxにて/customersページの主要コンポーネントが記述されている。



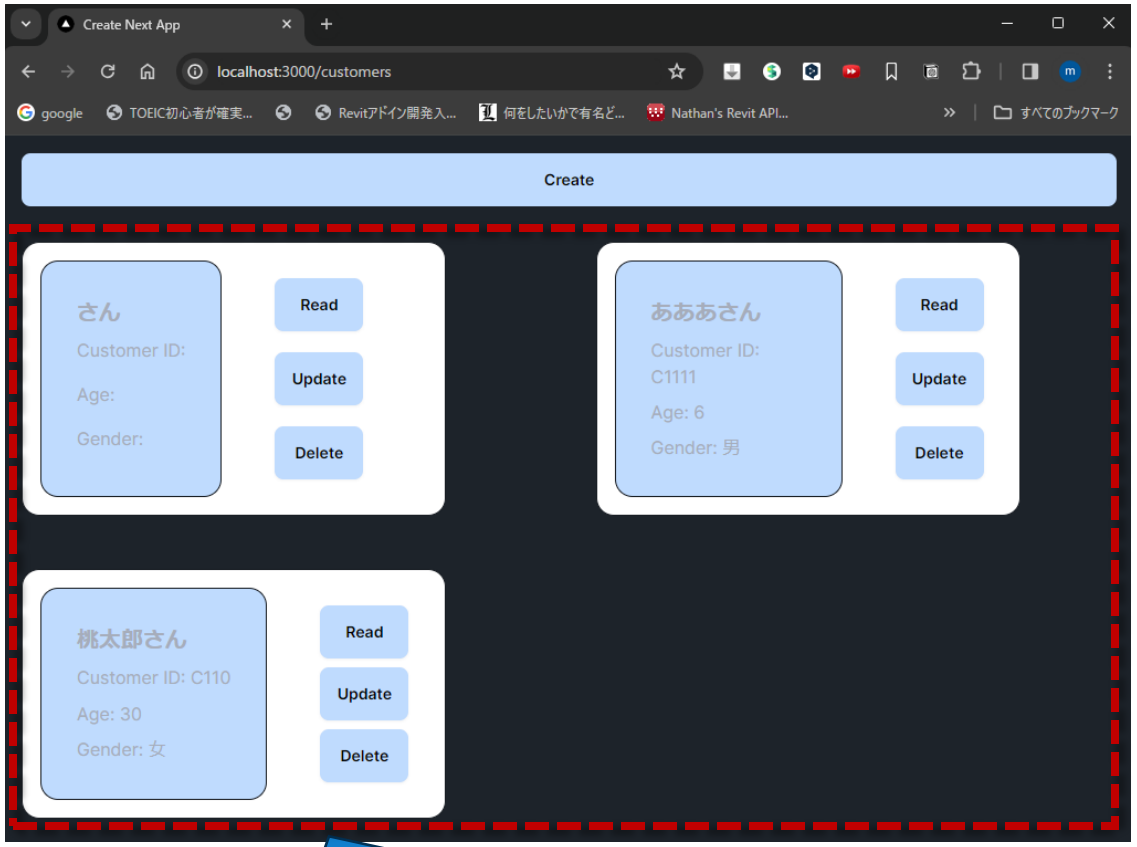

```tsx
"use client";
import OneCustomerInfoCard from "src/app/components/one_customer_info_card.jsx";
import Link from 'next/link'
import { useEffect, useState } from 'react';
import fetchCustomers from "./fetchCustomers";

export default function Page() {
  const [customerInfos, setCustomerInfos] = useState([]);

  useEffect(() => {
      const fetchAndSetCustomer = async () => {
          const customerData = await fetchCustomers();
          setCustomerInfos(customerData);
      };
      fetchAndSetCustomer();
  }, []);

  return (
    <>
      <div className="p-4">
        <Link href="/customers/create" className="mt-4 pt-4" prefetch={false}>
          <button className="btn btn-neutral w-full border-0 bg-blue-200 text-black hover:text-white">Create</button>
        </Link>
      </div>
      <div className="grid grid-cols-1 md:grid-cols-2 lg:grid-cols-3 gap-4">

        {customerInfos.map((customerInfo, index) => (
          <div key={index} className="card bordered bg-white border-blue-200 border-2 flex flex-row max-w-sm m-4">
            <OneCustomerInfoCard {...customerInfo} />
            <div className="card-body flex flex-col justify-between">
              <Link href={`/customers/read/${customerInfo.customer_id}`}>
                <button className="btn btn-neutral w-20 border-0 bg-blue-200 text-black hover:text-white">Read</button>
              </Link>
              <Link href={`/customers/update/${customerInfo.customer_id}`}>
                <button className="btn btn-neutral w-20 border-0 bg-blue-200 text-black hover:text-white">Update</button>
              </Link>
              <Link href={`/customers/delete/${customerInfo.customer_id}`}>
                <button className="btn btn-neutral w-20 border-0 bg-blue-200 text-black hover:text-white">Delete</button>
              </Link>
            </div>
          </div>
        ))}
      </div>
    </>
  );
}
```



演習：エラーID-E0001

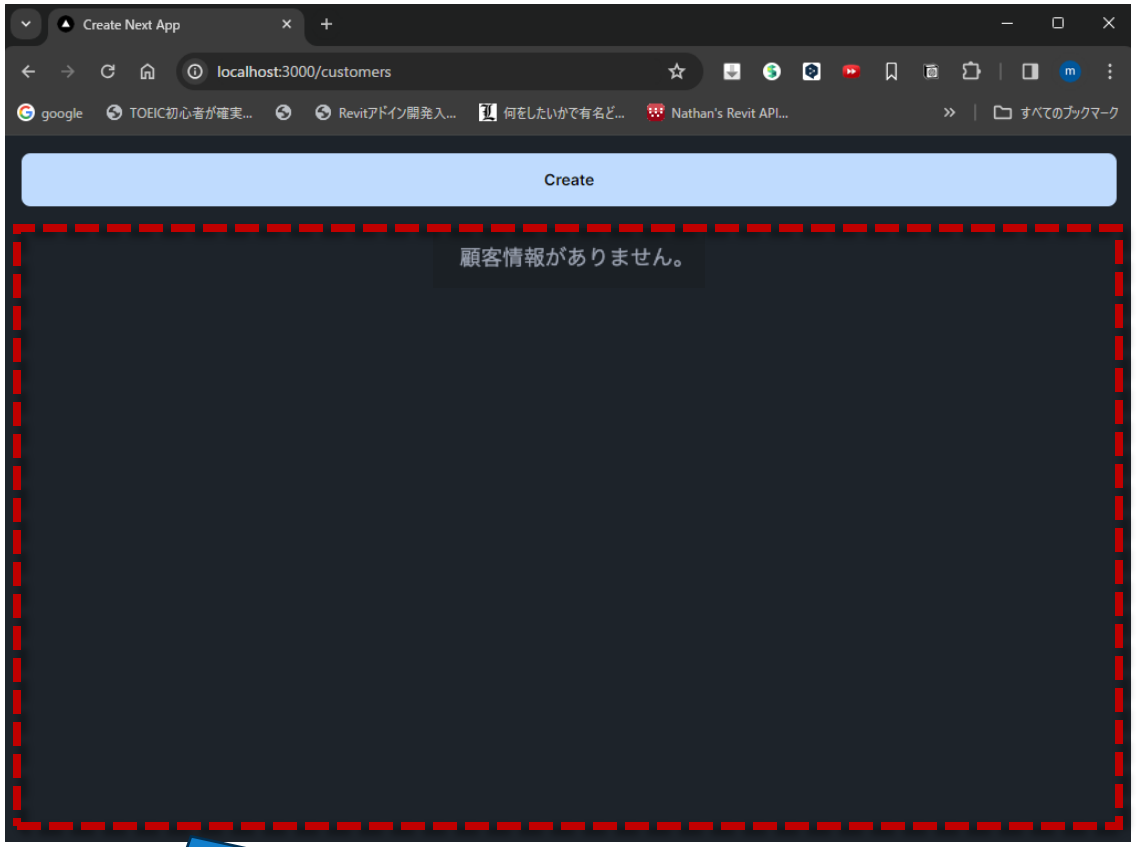
本来CREATEボタンの下に表示されるはずのデータ（顧客）一覧が表示されない。表示されるようにしてください。

期待する表示



1レコードが1カードに対応して一覧表示されることが期待される挙動

現状

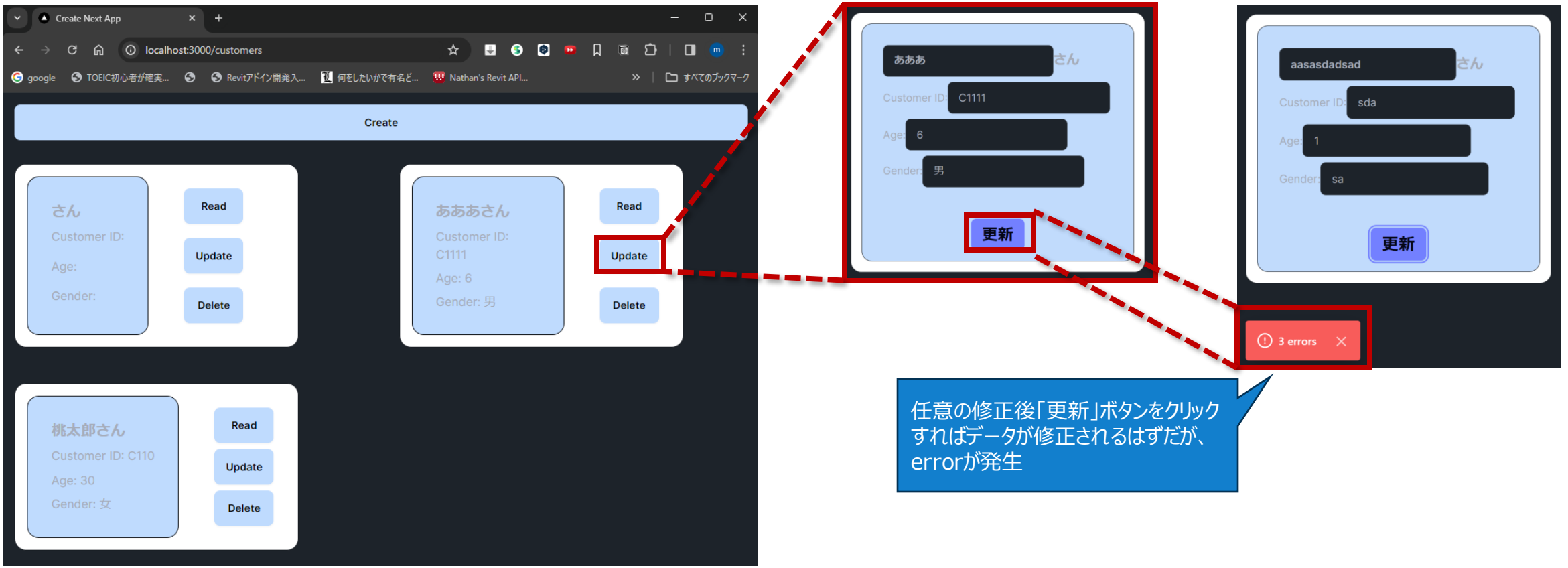


しかし、一覧にカードが表示されない

演習：エラーID-E0002

任意のデータの「UPDATE」ボタンをクリックし、遷移先の画面でデータを修正したのちに「更新」をクリックすればデータが更新されるはずだがされない。直してください。

生じている事象



演習：エラーID-E0003

idが空白（null）のデータを作成できてしまい、当該データはフロントエンドの仕様上CRUD操作ができなくなってしまう。このようなデータが発生してしまわないような恒久対策を講じてください。

生じている事象