

非同期タスクキューを使って業務効率化した話

みんなのPython勉強会#100

2024-01-25

@hrs_sano645

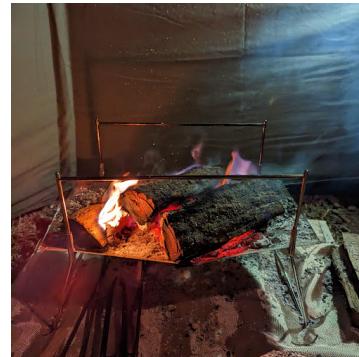
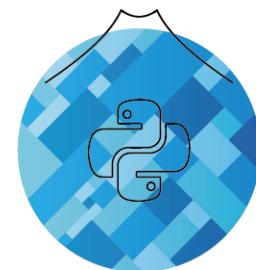
お前誰よ / Self Introduction

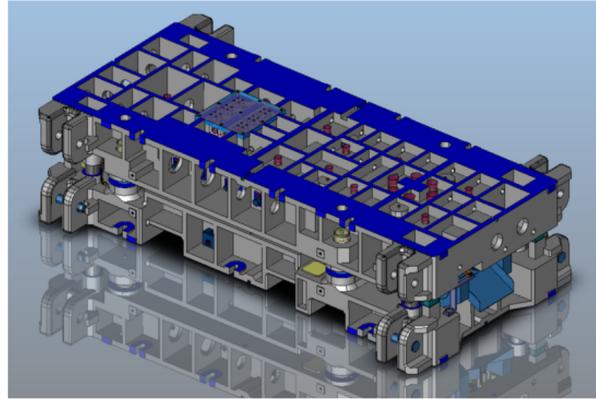
佐野浩士 (Hiroshi Sano) [@hrs_sano645](#)

- 🗺️: 静岡県富士市🗻
- 🏢: 株式会社佐野設計事務所 代表取締役
- 💬🤝
 - 🐍: PyCon mini Shizuoka Stuff / Shizuoka.py / Unagi.py / Python駿河
 - CivicTech, Startup Weekend Organizer
- Hobby: Camp🏕, DIY🛠, IoT💡



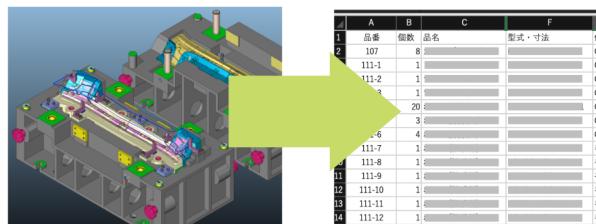
**PyCon
mini
SHIZUOKA**





3D機械設計 / 3Dモデリング

自動車向けプレス金型の3D設計
金型設計関連の3Dモデリング
製品データの3Dモデリング



製造業DX支援



設計データをデジタル化
製造業DX取り組みサポート

みんなのPython勉強会#100 おめでとうございます

時は2023年

2023年目標: 業務効率化を限界まで進める

業務自動化ガツツリやりました

- 依頼ベースの案件業務
- 今までではそれほど多くなかったが今年になって急激に増える
 - 人力でやっていては追いつかんそう。やばい
- 人が必要な部分以外人力でやるのを止める！
-> 止めることに成功した！！

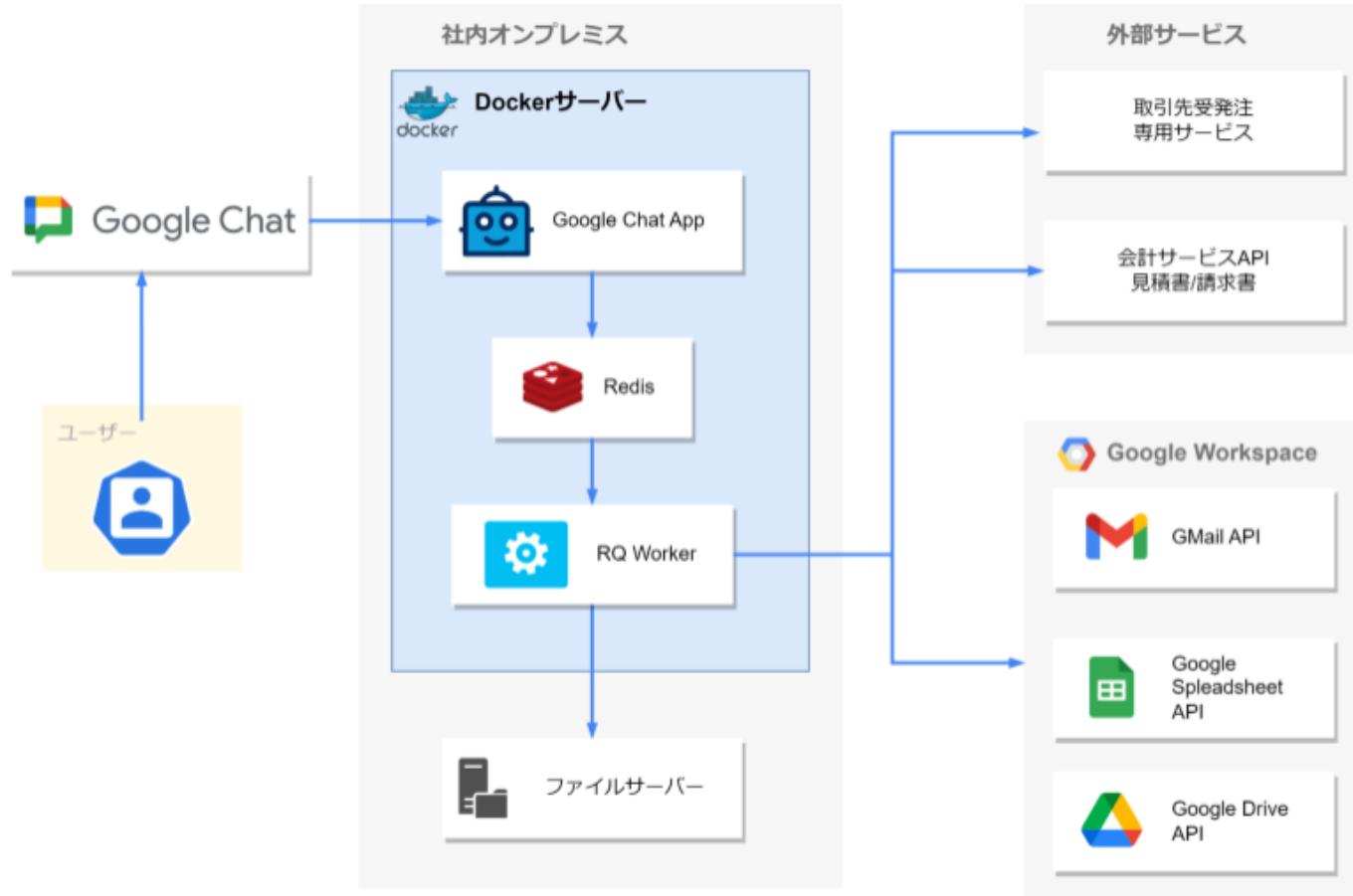
指一本で仕事ができるようにするのが理想



どんなことを効率化？

- **自動生成**
 - 依頼受注（メール）→ボイラープレートツールで作業プロジェクトフォルダーを生成
 - スケジュール管理→Googleスプレッドシート連携
 - 会計サービスと連携して見積書/請求書生成（書類作成）
 - 依頼企業側のシステム連携: WEBスクレイピング
- タスク操作をChatOps
 - Google Chatでチャットボット作成

業務タスク自動化サービスの構成



自動生成の部分を 「**非同期タスクキュー**」 を使って作業させています

非同期で動かすため + 処理をまとめたタスクを + キューに入れて実行させる

なんで非同期にしたの？

- 重い処理: ファイル操作、APIアクセス -> I/Oバウンド処理
 - 組み合わせると数秒ではなく数十秒～分単位の処理
 - 結果が返ってくるタイミングはその時次第
- 同期処理でやると、処理が終わるまで待たされる
-> ブロッキング処理
- チャットボット側がロックされてしまう->応答が返せない
基本チャットボットは非同期前提

Google Chatの場合

「同期的に応答するには、Chat アプリが 30 秒以内に応答し、その応答をインタラクションが発生したスペースに投稿する必要があります。それ以外の場合は、Chat アプリは非同期で応答できます。」

<https://developers.google.com/chat/api/guides/message-formats?hl=ja#sync-response>

(Slackの3秒よりも全然緩いけど、非同期前提な様子)

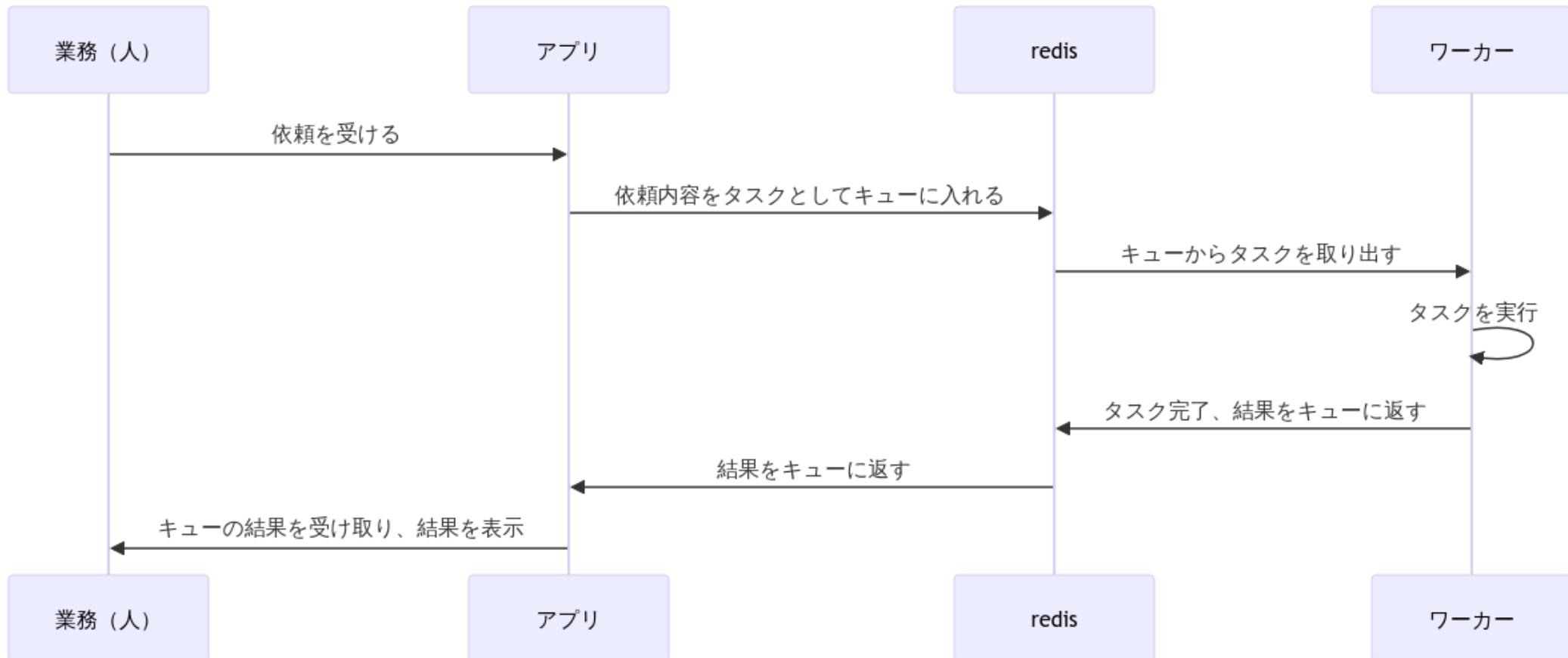
RQ(python-rq)をしました

python-rq: <https://python-rq.org/>

以下の3つの要素で構成される

- アプリ: タスク発行→キューへ入れる→ワーカーから処理結果を受け取る
- ワーカー: タスクの処理を行う
- redis: アプリとワーカーの間に入りキューとして利用する

非同期タスクのざっくりイメージ



なぜRQを選んだのか

ドキュメント見ていたら簡単に見えて良かった

- asyncioと悩んだ -> RQがシンプルだった
- celeryと悩んだ -> celeryを使うほどの規模ではなかった

※I/Oバウンズ処理はasyncio, multiprocessingは制限にならないので、この選択肢がベストとは限らない（速度とか）

ということで、ちょっとばやでDocckerで用意する場合の例

参考: [Python で分散タスクキュー \(RQ 編\) #Python - Qiita @hoto17296](#)

Dockerfile

```
FROM python:3.11
RUN pip install rq
```

compose.yml

```
version: '3'
services:
  redis:
    image: redis
  worker:
    build: .
    depends_on:
      - redis
    environment:
      RQ_REDIS_URL: redis://redis
    command: rq worker
    volumes:
      - .:/app
    working_dir: /app
  app:
    build: .
    depends_on:
      - redis
      - worker
    environment:
      RQ_REDIS_URL: redis://redis
    command: python app.py
    volumes:
      - .:/app
    working_dir: /app
```

ファイル操作をしてみる

tasks.py

```
from pathlib import Path
import random
import string
import sys

def create_random_string(length):
    """指定された長さのランダムな文字列を生成する関数"""
    letters = string.ascii_letters + string.digits
    return "".join(random.choice(letters) for i in range(length))

def create_files(num_files, file_size, directory="test_files"):
    """指定された数とサイズのファイルを生成する関数"""
    Path(directory).mkdir(parents=True, exist_ok=True)

    for i in range(num_files):
        savefile = Path(f"{directory}/file_{i}.txt")
        with savefile.open("w") as f:
            f.write(create_random_string(file_size))
```

app.py

```
import os
import redis
from rq import Queue
from tasks import create_files

NUM_FILES = 100
FILE_SIZE = 1048576
NUM_TASKS = 3

q = Queue(connection=redis.from_url(os.environ.get("RQ_REDIS_URL")))

# タスクの実行をキューに投げる
tasks = [
    q.enqueue(create_files, args=(NUM_FILES, FILE_SIZE, f"test_files_{i}"))
    for i in range(NUM_TASKS)
]
```

実行

```
# シングルワーカー  
$ docker compose up  
  
# マルチワーカー: 3つのワーカーを起動  
$ docker compose up --scale worker=3  
## ログは別途ファイルでみせます
```

dockerで動かす時

- RQはredis（キュー）へタスクを渡すときはpickleを使ってる
 - ワーカー側でもpickleで渡されたオブジェクトが理解できないといけない
-> ワーカー側にも同じライブラリをインストールする必要がある
- 手っ取り早い方法として
 - タスク側もワーカー側も同じ環境=Dockerfileを使う
 - コード参照や利用するボリュームも同じ箇所を参照すると楽
- タスクとワーカーを同時に動かすならcomposeが便利

まとめ

- 膨大な退屈なこと手作業は間違えるので自動化しよう
- 自動化は重い処理をよく扱う->非同期前提で考える
 - **外部サービス連携、チャットボット、LLMのAPIとの連携も**
- 非同期タスクキューを使うことで、重い処理を任せられ
自動化の幅や連携方法が広がる（はず）

Google Chatアプリの話はまたどこかで～

参考

- メッセージキュー - Wikipedia
- python-rq
- 【Pythonで高速化】I/Oバウンドとか並列処理とかマルチプロセスとかってなんぞや #Python - Qiita
- docker利用時の参考: Python で分散タスクキュー (RQ 編) #Python - Qiita
- Python3.12で新たにサポートされたsub-interpretersの紹介 | gihyo.jp

サンプルコード

<https://github.com/hrsano645/exam-python-rq-by-docker>