

Was ChatGPT o1 kann, was 4o-mini nicht kann

Ich bin kürzlich auf ein Problem mit dem `fontawesome5`-Paket im GitHub-Workflow gestoßen. Die von 4o-mini vorgeschlagene Lösung (mit TeX Live 2021 und `tlmgr install fontawesome5`) hat nicht funktioniert, aber 4o hat einen besseren Ansatz vorgeschlagen (mit TeX Live 2023 und weiterhin `tlmgr` zur Installation von `fontawesome5`), den ich derzeit ausprobiere. Es hat das Problem nicht vollständig behoben, aber der Wechsel zu TeX Live 2023 anstelle von 2021 hat eine deutliche Verbesserung gebracht.

Antwort von 4o-mini

Der Fehler, den Sie sehen, hängt mit `tlmgr` (TeX Live Manager) zusammen, der im Benutzermodus nicht korrekt initialisiert wurde. Die Meldung `tlmgr: user mode not initialized, please read the documentation!` deutet darauf hin, dass `tlmgr` in der Benutzerumgebung nicht korrekt eingerichtet wurde.

Hier ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie Sie das Problem beheben können:

Behebung des `tlmgr`-Benutzermodus-Fehlers

1. **Setzen Sie `tlmgr` korrekt in den Benutzermodus:** Sie müssen `tlmgr` explizit anweisen, im Benutzermodus zu laufen und sicherstellen, dass es korrekt initialisiert wird. Gehen Sie dazu in Ihrem Skript wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass Sie `tlmgr` im Benutzermodus verwenden, indem Sie die richtige Umgebungsvariable setzen.
- Sie können auch das benutzerspezifische TeX Live-Verzeichnis initialisieren, bevor Sie `tlmgr` verwenden.

2. **Initialisieren Sie `tlmgr` im Benutzermodus:** Bevor Sie die `tlmgr`-Befehle ausführen, stellen Sie sicher, dass `tlmgr` mit dem folgenden Befehl initialisiert wird:

```
tlmgr init-usertree
```

Dadurch wird das benutzerspezifische TeX Live-Verzeichnis in `~/texmf` erstellt. Nach der Initialisierung können Sie die `tlmgr update-` und `install`-Befehle ausführen.

3. Ändern Sie Ihren GitHub Actions Workflow: Aktualisieren Sie Ihre GitHub Actions Workflow-Datei, um den Initialisierungsschritt einzubeziehen. Hier ist ein Beispiel, wie Sie den Workflow ändern können:

```
- name: Set tlmgr to user mode
  run: |
    # Initialisieren des TeX Live-Benutzerverzeichnisses
    tlmgr init-usertree
    tlmgr update --self
    tlmgr install fontawesome5
```

Vollständiges Beispiel:

Wenn Sie dies als Teil eines größeren GitHub Actions Workflows ausführen, können Sie diese Änderungen in den relevanten Job-Abschnitt einbinden:

```
jobs:
  build:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - name: Install TeX Live (xelatex)
        run: |
          sudo apt-get update
          sudo apt-get install -y texlive-xetex
          tlmgr init-usertree # Initialisieren des TeX Live-Benutzerverzeichnisses
          tlmgr update --self # Aktualisieren von tlmgr selbst
          tlmgr install fontawesome5 # Installieren des gewünschten Pakets
```

Erklärung der Befehle:

- `tlmgr init-usertree`: Initialisiert das benutzerspezifische TeX Live-Verzeichnis (normalerweise in `~/texmf`).
- `tlmgr update --self`: Aktualisiert das `tlmgr`-Paket selbst auf die neueste Version.
- `tlmgr install fontawesome5`: Installiert das `fontawesome5`-Paket.

Zusätzliche Hinweise:

- **Berechtigungen:** Stellen Sie sicher, dass der Benutzer, der den GitHub Actions Workflow ausführt, die Berechtigung hat, Dateien im TeX Live-Benutzerverzeichnis zu installieren und zu ändern.
- **Umgebungsvariablen:** Wenn Sie mit benutzerdefinierten Pfaden arbeiten, müssen Sie möglicherweise `TEXMFVAR` oder `TEXMFHOME` anpassen, um auf Ihre spezifischen Verzeichnisse zu verweisen.

Indem Sie sicherstellen, dass `tlmgr` im Benutzermodus initialisiert und korrekt in Ihrem GitHub Actions Workflow eingerichtet ist, sollte der Fehler behoben sein. Lassen Sie mich wissen, ob dies funktioniert oder ob Sie auf weitere Probleme stoßen!

Antwort von o1

Ich verstehne, dass Sie Probleme mit `tlmgr` (TeX Live Manager) in Ihrem GitHub Actions Workflow haben, insbesondere beim Versuch, das `fontawesome5`-Paket zu installieren. Die Fehlermeldung:

```
TLPDB: not a directory, not loading: /home/runner/texmf  
tlmgr: user mode not initialized, please read the documentation!  
Error: Process completed with exit code 2.
```

zeigt an, dass `tlmgr` nicht im “Benutzermodus” arbeiten kann, da die notwendigen Verzeichnisse und Konfigurationen nicht korrekt eingerichtet sind. Dieses Problem tritt häufig auf, wenn TeX Live-Installationen über Paketmanager wie `apt-get` verwendet werden, die im Vergleich zu einer vollständigen TeX Live-Installation von TUG (TeX Users Group) eingeschränkte Funktionalität bieten.

Um dies zu beheben, empfehle ich, **TeX Live 2023 manuell** in Ihrem GitHub Actions Workflow zu installieren. Dieser Ansatz stellt sicher, dass `tlmgr` voll funktionsfähig ist und zusätzliche Pakete wie `fontawesome5` ohne Probleme installieren kann.

Schritt-für-Schritt-Lösung:

1. Entfernen Sie die System-TeX Live-Installation:

- Vermeiden Sie die Verwendung von `apt-get install texlive-xetex`, da dies eine teilweise TeX Live-Installation mit eingeschränkter `tlmgr`-Funktionalität bereitstellt.

2. Installieren Sie TeX Live 2023 manuell:

- Laden Sie TeX Live direkt von TUG herunter und installieren Sie es.

3. Konfigurieren Sie die PATH-Umgebungsvariable:

- Stellen Sie sicher, dass die TeX Live-Binärdateien zugänglich sind, indem Sie den PATH aktualisieren.

4. Verwenden Sie tlmgr, um die erforderlichen Pakete zu installieren:

- Aktualisieren Sie tlmgr und installieren Sie fontawesome5.

5. Optimieren Sie den Workflow mit Caching (optional):

- Cachen Sie die TeX Live-Installation, um zukünftige Workflow-Läufe zu beschleunigen.

Aktualisierter GitHub Actions Workflow:

Hier ist eine aktualisierte Version Ihres GitHub Actions Workflows, die die manuelle Installation von TeX Live 2023 und die korrekte Einrichtung von tlmgr zur Installation des fontawesome5-Pakets beinhaltet.

```
name: Deploy Jekyll with GitHub Pages dependencies preinstalled
```

```
on:  
  push:  
    branches: ["master"]  
  workflow_dispatch:
```

```
permissions:  
  contents: read  
  pages: write  
  id-token: write
```

```
concurrency:  
  group: "pages"  
  cancel-in-progress: false
```

```
jobs:  
  awesome-cv-copy:
```

```

runs-on: ubuntu-latest

steps:
  - name: Checkout repository
    uses: actions/checkout@v4

  - name: Set up Make
    run: sudo apt-get update && sudo apt-get install -y make

  - name: Cache TeX Live
    uses: actions/cache@v3
    with:
      path: /usr/local/texlive/2023
      key: ${{ runner.os }}-texlive-2023
      restore-keys: |
        ${{ runner.os }}-texlive-
        ${{ runner.os }}-texlive-2023

  - name: Install TeX Live 2023
    if: steps.cache-texlive.outputs.cache-hit != 'true'
    run: |
      # Installieren der Abhängigkeiten für den TeX Live-Installer
      sudo apt-get update
      sudo apt-get install -y perl wget xz-utils

      # Herunterladen des TeX Live-Installers
      wget http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
      tar -xzf install-tl-unx.tar.gz
      cd install-tl-*/

      # Erstellen eines texlive.profile für die automatisierte Installation
      cat <<EOF > texlive.profile
      selected_scheme scheme-full
      TEXDIR /usr/local/texlive/2023
      TEXMFCONFIG ~/.texlive2023/texmf-config
      TEXMFHOME ~/texmf
      TEXMFLOCAL /usr/local/texlive/2023/texmf-local
      TEXMFSYS CONFIG /usr/local/texlive/2023/texmf-config

```

```

TEXMFSYSVAR /usr/local/texlive/2023/texmf-var
binary_x86_64-linux 1
collection-basic 1
collection-latex 1
collection-fontsrecommended 1
EOF

# Ausführen des Installers mit dem Profil
sudo ./install-tl --profile=texlive.profile

- name: TeX Live zum PATH hinzufügen
  run: echo "/usr/local/texlive/2023/bin/x86_64-linux" >> $GITHUB_PATH

- name: Update tlmgr und Installieren von fontawesome5
  run: |
    tlmgr update --self
    tlmgr install fontawesome5

- name: Run make awesome-cv-copy
  run: make awesome-cv-copy

build:
  runs-on: ubuntu-latest
  needs: awesome-cv-copy
  steps:
    - name: Checkout repository
      uses: actions/checkout@v4

    - name: Setup Python 3
      uses: actions/setup-python@v4
      with:
        python-version: "3.x"

    - name: Install dependencies
      run: |
        python -m pip install --upgrade pip

```

```

    pip install python-frontmatter

    - name: Generate notes links
      run: |
        python scripts/generate_notes_link.py

    - name: Setup Pages
      uses: actions/configure-pages@v5

    - name: Build with Jekyll
      uses: actions/jekyll-build-pages@v1
      with:
        source: ./
        destination: ./_site

    - name: Upload artifact
      uses: actions/upload-pages-artifact@v3

deploy:
  environment:
    name: github-pages
    url: ${{ steps.deployment.outputs.page_url }}
  runs-on: ubuntu-latest
  needs: build
  steps:
    - name: Deploy to GitHub Pages
      id: deployment
      uses: actions/deploy-pages@v4

```

Detaillierte Erklärung:

1. Checkout Repository:

- Verwendet die actions/checkout@v4-Aktion, um Ihr Repository zu klonen.

2. Set up Make:

- Installiert make mit apt-get, um sicherzustellen, dass es für den Build Ihres Lebenslaufs

verfügbar ist.

3. Cache TeX Live:

- Verwendet `actions/cache@v3`, um die TeX Live-Installation unter `/usr/local/texlive/2023` zu cachen. Dies reduziert die Installationszeit für zukünftige Workflow-Läufe erheblich.

4. Install TeX Live 2023:

- **Bedingte Ausführung:** Die Bedingung `if: steps.cache-texlive.outputs.cache-hit != 'true'` stellt sicher, dass TeX Live nur installiert wird, wenn es nicht bereits gecacht ist.
- **Installieren der Abhängigkeiten:** Installiert notwendige Abhängigkeiten wie Perl, wget und xz-utils.
- **Herunterladen und Extrahieren des Installers:** Lädt den neuesten TeX Live-Installer von CTAN herunter und extrahiert ihn.
- **Erstellen des Installationsprofils:** Ein `texlive.profile` wird erstellt, um den Installationsprozess zu automatisieren. Dieses Profil gibt an:
 - `selected_scheme scheme-full`: Installiert die vollständige TeX Live-Distribution. Sie können dies auf ein minimales Schema anpassen, wenn gewünscht.
 - **Verzeichnisse:** Gibt an, wo TeX Live und seine Konfigurationen installiert werden.
 - **Sammlungen:** Wählt essentielle Sammlungen wie `basic`, `latex` und `fontsrecommended` aus.
- **Ausführen des Installers:** Führt den Installer mit dem angegebenen Profil aus und installiert TeX Live 2023 unter `/usr/local/texlive/2023`.

5. TeX Live zum PATH hinzufügen:

- Aktualisiert die `PATH`-Umgebungsvariable, indem das TeX Live-Binärverzeichnis angehängt wird. Dies stellt sicher, dass `tlmgr` und andere TeX Live-Befehle in den folgenden Schritten zugänglich sind.

6. Update tlmgr und Installieren von fontawesome5:

- **Update tlmgr:** Stellt sicher, dass `tlmgr` selbst auf dem neuesten Stand ist.
- **Installieren von fontawesome5:** Verwendet `tlmgr`, um das `fontawesome5`-Paket zu installieren und löst damit Ihr ursprüngliches Problem.

7. Run Make Command:

- Führt `make awesome-cv-copy` aus, um Ihren Lebenslauf mit der installierten TeX Live-Einrichtung zu erstellen.

8. Build und Deploy Jobs:

- Diese bleiben weitgehend unverändert, stellen aber sicher, dass die TeX Live-Installation aufgrund des aktualisierten PATH im gesamten Workflow verfügbar ist.

Zusätzliche Empfehlungen:

• TeX Live-Installationszeit:

- **Caching:** Die Einbindung des `actions/cache@v3`-Schritts hilft, die lange Installationszeit zu reduzieren, indem TeX Live nach dem ersten Lauf gecacht wird. Stellen Sie sicher, dass der Cache-Schlüssel (`${{ runner.os }}-texlive-2023`) die TeX Live-Version korrekt widerspiegelt, um Cache-Fehler zu vermeiden.

• Anpassung der TeX Live-Installation:

- Wenn Sie die vollständige TeX Live-Distribution nicht benötigen, können Sie das `texlive.profile` anpassen, um nur bestimmte Sammlungen zu installieren, was die Installationszeit und den Speicherplatzbedarf reduziert. Zum Beispiel ersetzen Sie `scheme-full` durch `scheme-basic` und geben nur die notwendigen Sammlungen an.

• Überprüfung der Installation:

- Um sicherzustellen, dass TeX Live korrekt installiert ist, können Sie einen Überprüfungsschritt hinzufügen:

```

- name: Verify TeX Live Installation
  run: |
    tex --version
    tlmgr --version
    kpsewhich fontawesome5.sty
  
```

Dieser Schritt kann helfen, Probleme zu diagnostizieren, indem er bestätigt, dass TeX Live-Befehle zugänglich sind und dass `fontawesome5.sty` installiert ist.

• Korrekte Handhabung des PATH:

- Die Verwendung von `echo "/usr/local/texlive/2023/bin/x86_64-linux" >> $GITHUB_PATH` stellt sicher, dass die TeX Live-Binärdateien für alle nachfolgenden Schritte im Job zum PATH hinzugefügt werden. Dies ist entscheidend, damit `tlmgr` und LaTeX-Befehle korrekt funktionieren.

Tipps zur Fehlerbehebung:

1. Cache-Fehler:

- Stellen Sie sicher, dass der Cache-Schlüssel die TeX Live-Version korrekt widerspiegelt. Wenn Sie TeX Live aktualisieren oder den Installationspfad ändern, aktualisieren Sie den Cache-Schlüssel entsprechend.

2. Installationsfehler:

- Überprüfen Sie die GitHub Actions-Logs auf Fehler während der TeX Live-Installation. Häufige Probleme sind Netzwerkprobleme beim Herunterladen des Installers oder unzureichende Berechtigungen.

3. Paketinstallationsfehler:

- Wenn `tlmgr` das `fontawesome5`-Paket nicht installieren kann, überprüfen Sie, ob der Paketname korrekt ist und ob es im TeX Live-Repository verfügbar ist.

4. PATH-Probleme:

- Stellen Sie sicher, dass der PATH korrekt aktualisiert wird. Sie können einen Schritt hinzufügen, um den PATH zur Fehlerbehebung auszugeben:

```
- name: Print PATH  
  run: echo $PATH
```

5. Speicherplatzbeschränkungen:

- GitHub Actions-Runner haben begrenzten Speicherplatz. Eine vollständige TeX Live-Installation kann viel Speicherplatz beanspruchen. Wenn Sie auf Speicherplatz