



Zauberwürfelloseroboter

Nutzung des Programms

Nutzung des Programms

Haben Sie sich im Verlaufe des Lesens gefragt, ob Sie mein Programm selbst testen können? Wenn ja, finden Sie hier einen Weg, dies zu tun.

Aber ich habe keinen Roboter.

Kein Problem, alle Programmteile, die einen Roboter benötigen, lassen sich auch mit meinem Roboter-Emulator nutzen. Statt einen Würfel einzuscannen, können Sie ihn einfach eingeben und dann lösen lassen. Das Ausführen der Lösung müssen dann leider Sie übernehmen.

Installation

Mein Programm nutzt *Python*, eine interpretierte Programmiersprache, die für seine Dynamik bekannt ist. Installieren Sie Python 3.12 oder neuer einfach von python.org herunter. Setzen Sie im folgenden Installationsvorgang die Option `Add bin to PATH`.

Laden Sie dann das Programm von GitHub runter. Gehen Sie dazu auf github.com/scaui0/RubiksCubeSolver, klicken oben rechts auf den grünen `Code`-Button und auf `Download ZIP`. Entpacken Sie anschließend die ZIP-Datei.

Öffnen Sie ein Terminal ihrer Wahl (z. B. Windows Eingabeaufforderung oder Bash) und navigieren Sie mittels `cd` in den Pfad der entpackten ZIP-Datei. Beispiel: `cd "C://Users/xyz/Downloads/RCS"`.

Installieren Sie die benötigten Pythonmodule mit `pip install -r requirements.txt`. Wenn der Befehl fehlschlägt, können Sie `python -m pip install -r requirements.txt` probieren.

Testen Sie das Programm mit `python main.py --help` bzw. `python3 main.py --help`.

Mehrere Pythonversionen

Sollten Sie mehrere verschiedene Pythonversionen nutzen, können Sie die richtige mit `python3` oder `python3.12` ansprechen. Ersetzen Sie in diesem Fall im weiteren Verlauf die Pythonversion im Befehl durch die Richtige (3.12 oder neuer).

Da mein Programm aus Performancegründen ein externes Programm zum Lösen nutzt, müssen Sie den CubeExplorer von kociemba.org/download.htm. Legen Sie die Programmdatei an einen Ort ihrer Wahl und starten Sie sie. Gehen Sie nach dem Erstellen einiger benötigter Dateien auf *Options* → *Web server* und setzen Sie einen Haken bei *Enable Web Server*. Wenn Sie mein Programm nutzen, sollten Sie immer eine Instanz des Programms geöffnet haben, damit mein Programm den `Cube Explorer` im Hintergrund per API nutzen kann.

Befehle

Im Folgenden eine Liste mit Befehlen (erstellt von `python main.py --help`):

Commands	
<code>korf</code>	Solves the cube with the given moves using korfs algorithm.
<code>thistlethwaite</code>	Solves the cube with the given moves using thistlethwaites algorithm.
<code>kociemba</code>	Solves the cube with the given moves using kociemba algorithm.
<code>prune</code>	Prunes the given moves.
<code>loop</code>	How many times can you run this moves until the cube is solved again.
<code>deps</code>	Generates the dependencies like the color detection model.
<code>api</code>	Starts the API.
<code>api-gui</code>	Start the API-GUI manager.
<code>ai</code>	The AI subcommand for interacting with the color detection model.

Um sich die Optionen/Argumente der Befehle anzeigen zu lassen, können Sie `--help` anhängen.

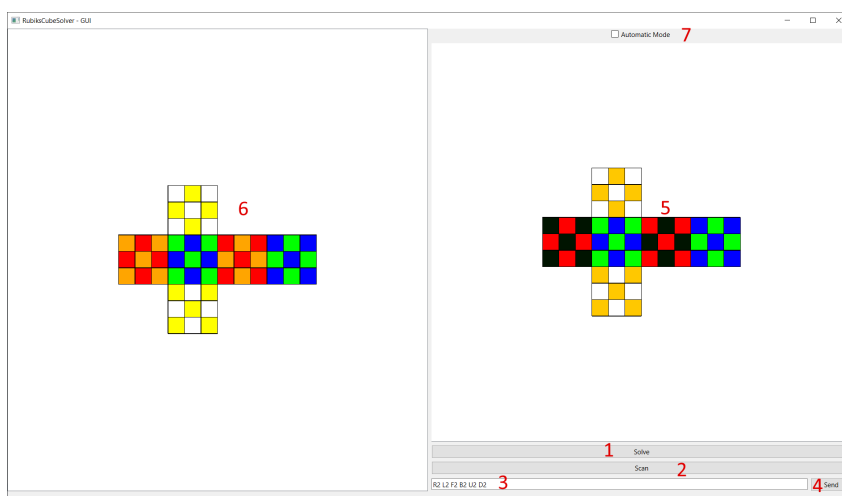
Die API mit GUI

Starten Sie die API mit integrierter GUI mit dem folgenden Befehl: `python main.py api-gui <host> <port>`.

Ersetzen Sie `<host>` durch Ihren Hostnamen (z. B. `203.0.113.10` oder `localhost`). Standard ist `localhost`, also ihr eigener Computer. Der Port-Standard ist `3457`.

Um die API automatisch starten zu lassen (sodass automatisch angefangen wird, den Würfel zu lösen), nutzen Sie die Option `--auto`.

Der Aufbau



1. Der Solve-Button zum Lösen des aktuellen Würfels in Feld 6.
2. Der Scan-Button zum Auffordern des Clients zum Scannen.
3. Die aktuellen Züge.
4. Der Send-Button zum Ausführen der Züge.
5. Die aktuellen Farbwerte nach dem Einscannen.
6. Die ausgewerteten Farben.
7. CheckBox, um den automatischen Modus zu aktivieren.

Im automatischen Modus (Checkbox aktiviert) wird ein Würfel direkt gelöst und die Lösung zurückgeschickt. Im manuellen Modus müssen Sie dazu auf die `Solve`- und die `Send`-Buttons klicken. Dafür können Sie dort auch ihre eigenen Züge eingeben und so zum Beispiel Muster erzeugen.

Die textbased API

Starten Sie sie mit `python main.py api`. Da dieser Modus nicht für die Visualisierung gedacht ist, gibt es keine Option, das automatische Lösen zu deaktivieren.