

حل سودوکو با استفاده از Z3

مسئله : با استفاده از Z3 جدول سودوکوی داده شده را حل کنیم.

حال باید مسئله خود را شرح بدیم و با سودوکو و مسئله مورد نظرمان بیشتر آشنا شویم

گام اول شرح مسئله و مدل سازی :

سودوکو یک جدول (لیست) دو بعدی است که دارای سلول است و به صورت 33 و 99 و یا بیشتر میتواند باشد و اعداد به صورت تصادفی در سطر و ستون های آن قرار دارند .

نکته : سودوکوی 99/از مربع های 33 تشکیل شده است.

سودوکو دارای یکسری شرط هستش :

1- هیچ عددی نباید در یک سطر تکرار شود 2- هیچ عددی نباید در یک ستون تکرار شود 3- اعدادی که وارد می شوند باید در دامنه ی 1 تا 9 باشند 4- هیچ عددی نباید در یک بلوک 3*3 تکرار شود 5- اعدادی که به صورت پیش فرض در جدول وارد شده اند نباید تغییر کنند

نتیجه برای حل سودوکو : با توجه به شرط یک و دو ما باید در هر سطر و ستون از عدد 1 تا 9 باید بدون تکرار داشته باشیم که جدول ما حل و کامل شود.

حال که مدل سازی کردیم با توجه به مسئله ما میخواهیم با استفاده از Z3 این مسئله را حل کنیم.

پس در این مرحله ما نیاز داریم که در ابتدا بدونیم Z3 اصلا چی هستش؟ یک کتابخانه عالی برای حل مسائل پیچیده ریاضی است که از بسیاری از زبان های برنامه نویسی مختلف پشتیبانی می کند

برای حل مسئله سودوکو با استفاده از کتابخانه Z3 در اینجا از زبان پایتون استفاده خواهیم کرد.

حال که با Z3 آشنا شدیم برویم سراغ مرحله نصب آن: نصب Z3 : برای استفاده از کتابخانه z3 کافیست که دستور : `pip install z3-solver`

را در shell خود وارد کنید تا کتابخانه z3 در سیستم شما نصب شود. و با این دستور میتوانیم از توابع کتابخانه Z3 استفاده کنیم :

```
In [ ]: from z3 import *
```