

پازل سودوکو

سودوکو پازلی بسیار معروف و محبوب است که هدف آن پرکردن خانه‌های خالی با اعداد 1 تا 9 است. طبق شروط بازی هر کدام از خانه‌ها باید طوری پر شوند که در هر سطر، در هر ستون و در هر مربع پررنگ شده 3 در 3، هیچ عدد تکراری وجود نداشته باشد. برنامه‌ای بنویسید تا با دریافت یک جدول ناتمام، آن را تکمیل کرده و چاپ کند.

هدف از این پروژه آشنایی با مسائل ارضای محدودیت، الگوریتم بازگشت به عقب و هیوریستیک‌های مختلف برای حل آن است. برنامه شما جدول نا تمام سودوکو را از فایل متنی in.txt دریافت میکند، این فایل حاوی جدول ورودی است و میتواند به شکل زیر باشد:

```
010 000 000
000 104 000
003 000 000
```

```
000 040 000
000 000 978
005 000 000
```

```
000 001 204
000 000 000
000 000 789
```

همانطور که از فایل بالا پیداست، در هر خط یکی از ردیفهای جدول را داریم و بعد از هر سه خط یک خط خالی آمده است؛ همچنین بین هر سه عدد یک فاصله خالی (Space) وجود دارد تا اعداد یک مربع 3 در 3 قابل تمایز باشند. خانه‌های 0 بیانگر خانه‌های خالی در جدول سودوکو هستند.

برنامه شما باید با تکیه بر الگوریتم بازگشت به عقب و استفاده از دو مکانیزم ذکر شده در انتهای این قسمت، شکل حل شده را چاپ کرده و علاوه بر آن در فایل out.txt ذخیره نماید.

برنامه تحویلی بر اساس معیارهای زیر، ارزیابی خواهد شد:

راه حل صحیح: 1 نمره

زمان قابل قبول: 1 نمره

استفاده از الگوریتم بازگشت به عقب: 1 نمره

استفاده از هیوریستیک درجه‌ای یا MRV: 1 نمره

استفاده از هیوریستیک LCV: 1 نمره

استفاده ترکیبی از هیوریستیک‌های MRV+LCV یا درجه‌ای+LCV: 2 نمره

استفاده از مکانیزم Forward Checking: 1 نمره

برای اخذ نمره کامل پروژه نیاز به دریافت 4 نمره از مواد بالا را دارید، در صورت تلاش بیشتر و پیاده سازی موارد بیشتر، این نمره از حداکثر 8 محاسبه خواهد شد.