



تکلیف کامپیوتری شماره ۴

فصل ششم

مسائل ارضای قید

CONSTRAINT SATISFACTION PROBLEMS

برنامه‌های خواسته شده در تمرین‌های زیر را در زبان PYTHON پیاده‌سازی کنید و تمام فایل‌ها و گزارش مربوطه را در قالب یک فایل zip در محل مشخص شده در سایت درس آپلود کنید.



Garam Puzzle. این بازی، یک معمای ریاضی در رده‌ی مسائل حساب رمزی (cryptarithmic) است؛ به این صورت که باید خانه‌های خالی جدولی همانند جدول زیر طوری پر شود که تمامی عملیات حسابی درست باشند. خانه‌های خالی جدول، عملوندهای یک عملیات هستند.

6 + 1 =	+ 3 =
6	x 2 =
1	1
2 x 2 = 4	4 - =
5	x 1 =
+ = 9	+ = x
9	- 1 =
1	2
+ 7 =	x =

1	2	3	4	5	6
7	8	9	0		

برای آشنایی بیشتر با این بازی می‌توانید از وبسایت رسمی آن بازدید کنید:

https://www.garamgame.com/garam/garam_en_ligne/tutoriel/

هدف، نوشتن برنامه‌ای است که بتواند یک Garam Puzzle حل نشده را به عنوان ورودی گرفته و سپس آن با تکنیک‌های ارضای قید، حل کند. به عنوان ورودی یک فایل متنی داریم که در آن ابتدا عملگرهای ریاضی و در خط بعدی آن اعداد داخل Garam به برنامه‌ی شما داده می‌شوند (کاراکتر ' _ ' نشان‌دهنده‌ی خالی بودن خانه‌ی متناظرش است). مثال زیر دقیقاً یک Garam مطابق شکل فوق می‌باشد:

+++++*-*+*****-+*

6,1,_,_,3,_,6,_,1,_,2,1,1,1,_,2,2,4,4,_,_,5,1,_,_,9,_,_,9,_,1,_,_,1,2,2,_,7,_,_,_

فایل input.in به عنوان ورودی به برنامه‌ی شما داده می‌شود و برنامه‌ی شما باید قادر باشد به ازای هر Garam موجود در فایل ورودی، یک Garam حل شده همانند شکل فوق در فایل به نام output.out تولید کند.