موعد تحويل: ١٥ مهر ١٣٩١

مدرس: رامتین خسروی

بازی روباتها یا robots یک بازی قدیمی است که اولین بار برای سیستم عامل BSD نوشته شد. این بازی قوانین خیلی ساده ای دارد:

یک بازیکن و تعدادی روبات در یک صفحه قرار دارند. روباتها طوری برنامهریزی شدهاند که بازیکن را بکشند و در نتیجه هدف بازیکن فرار کردن از دست روباتهاست. در هر مرحله از بازی ابتدا بازیکن یک حرکت انجام می دهد و سپس روباتها حرکت می کنند. در هر نوبت بازیکن می تواند به یکی از ۸ خانهی مجاور برود، یا اینکه تلهپورت کند، که در این صورت به یک خانهی تصادفی فرستاده می شود. روباتها در هر نوبت به یکی از ۸ خانهی مجاور خود که نزدیک ترین خانه به بازیکن هستند حرکت می کنند (به ورودی و خروجی نمونه توجه کنید).

اگر بآزیکن و روبات در یک خانه قرار بگیرند، روبات بازیکن را می کشد. همچنین اگر چند روبات در یک خانه قرار بگیرند، همگی کشته می شوند و یک تل زباله در آن خانه به جا می گذارند. این تل زباله برای روبات های دیگر کشنده است و اگر روبات ها وارد چنین خانهای شوند می میرند.

بازی در صورتی تمام میشود که یا بازیکن کشتهشود و یا همهی روباتها بمیرند.

قواعد کامل این بازی را میتوانید در آدرس زیر پیدا کنید:

http://en.wikipedia.org/wiki/Robots_(BSD_game)

همچنین میتوانید با نصب بستهی bsdgames در اوبونتو و اجرای دستور robots در ترمینال، این بازی را امتحان کنید!

در این تمرین شما باید با گرفتن وضعیت اولیهی صفحهی بازی و دنبالهای از حرکتهای بازیکن، وضعیت صفحهی بازی پس از این حرکات را نمایش دهید.

ورودي

در اولین خط ورودی n که تعداد سطرها و ستونهای صفحه است داده می شود (فرض کنید صفحه همیشه مربع است). در n خط بعدی، وضعیت صفحه به شکلی که در ورودی نمونه ملاحظه می کنید داده خواهد شد. در این شکل، علامت n نشان دهنده ی بازیکن و علامت + نشان دهنده ی روباتهاست. * هم خانههایی را نشان می دهد که در آنها زباله قرار دارد.

پس از نمایش وضعیت اولیه، حرکات بازیکن که شما باید شبیهسازی کنید، پشت سر هم در یک خط داده خواهد شد. این خط فقط شامل کاراکترهایی که در جدول زیر به همراه معنای آنها آمدهاند خواهد بود.

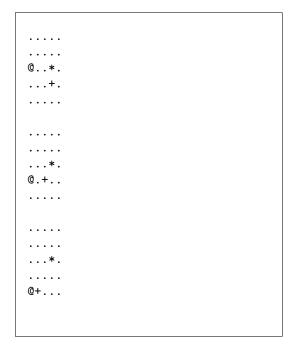
جهت	حركت	كاراكتر	
\leftarrow	چپ	h	
	بالا_چپ	ý	
\uparrow	كالب	k	
7	بالا_راست	u	
\rightarrow	راست	ļ	
7	پایین_راست	n	
	پایین	j	
	پايين_چپ	Ь	
?	تلەپورت	t	

خروجي

در خروجی وضعیت صفحه ی بازی را پس از هر نوبت بازی، دقیقاً به همان شکلی که در ورودی توضیح داده شد، چاپ کنید. یعنی به ازای هر حرکت بازیکن، حرکات روباتها را شبیه سازی نموده، و وضعیت صفحه را پس از این حرکات نمایش دهید. در صورتی که پس از انجام یکی از حرکات، بازی تمام شود، شما باید شبیه سازی را متوقف کرده، با نمایش یکی از دو پیغام Robots Win! برنده را اعلام نموده و صفحه را در آخرین وضعیت قبل از توقف شبیه سازی چاپ کنید.

نمونه خروجي

5			
+			
.0+			
+			
hjj			



نحوهى تحويل

نمونه ورودى

اگر شمارهی دانشجویی شما ۸۱۰۱۹۰۱۲۳ است، نام فایل برنامهی خود را A1-90123.cpp بگذارید و آن را در محل مربوطه در CECM قرار دهید. پیش از تحویل مطمئن شوید برنامهی شما قابل ترجمه و اجرا است.

دقت كنيد

- برنامهی خود را فقط در قالب یک فایل به زبان سی پلاس پلاس تحویل دهید.
- قبل از تحویل، برنامهی خود را با انواع ورودیها بیازمایید. حالتهای مرزی ورودیهای مسئله را در نظر بگیرید.
 - برنامهی شما باید تحت سیستم عامل لینوکس نوشته شده، و با استفاده از مترجم + + g قابل ترجمه باشد.