

تمرین‌ها

Sunday, October 29, 2023

12:14 PM

۱. اعداد m و n را بخوان.
۲. اگر $(m \notin N \parallel n \notin N)$ دستورات ۳ تا ۴ را انجام بده.
۳. چاپ کن "invalid input".
۴. توقف کن.
- // ذخیره ی نقشه :
۵. آرایه ی دو بعدی map با $m + 2$ سطر و $n + 2$ ستون را نظر بگیر.
۶. $i \leftarrow 1$
۷. تا زمانی که $(i \leq m)$ دستورات ۸ تا ۱۲ را انجام بده.
۸. $j \leftarrow 1$
۹. تا زمانی که $(j \leq n)$ دستورات ۱۰ تا ۱۱ را انجام بده.
۱۰. $map[i][j]$ را بخوان.
۱۱. $j \leftarrow j + 1$
۱۲. $i \leftarrow i + 1$
- // اضافه کردن دو سطر از نوع اقیانوس به بالا و پایین نقشه :
۱۳. $i \leftarrow 0$
۱۴. تا زمانی که $(i \leq n + 1)$ دستورات ۱۵ تا ۱۶ را انجام بده.
۱۵. $map[0][i] \leftarrow 'O', map[m + 1][i] \leftarrow 'O'$
۱۶. $i \leftarrow i + 1$
- // اضافه کردن دو ستون از نوع اقیانوس به راست و چپ نقشه :
۱۷. $i \leftarrow 0$
۱۸. تا زمانی که $(i \leq m + 1)$ دستورات ۱۹ تا ۲۰ را انجام بده.
۱۹. $map[i][0] \leftarrow 'O', map[i][n + 1] \leftarrow 'O'$
۲۰. $i \leftarrow i + 1$
- // برای هر X مشخص می‌کنیم بخشی از یک کشتی عمودی یا افقی است. (اگر یک کشتی به طول یک باشد آن را می‌شماریم.)
- // اگر X واقع در خانه ی (i, j) عضو یک کشتی عمودی باشد $diraction[i][j]$ را برابر ۱ قرار می‌دهیم.
- // اگر X واقع در خانه ی (i, j) عضو یک کشتی افقی باشد $diraction[i][j]$ را برابر ۲ قرار می‌دهیم.
- // ابتدا تموم خانه‌های آرایه ی $diraction$ را برابر صفر قرار می‌دهیم :
۲۱. $i \leftarrow 0$
۲۲. تا زمانی که $(i \leq m + 1)$ دستورات ۲۳ تا ۲۷ را انجام بده.
۲۳. $j \leftarrow 0$

۲۴. تا زمانی که $(j \leq n + 1)$ دستورات ۲۵ تا ۲۶ را انجام بده.

۲۵. $diraction[i][j] \leftarrow 0$

۲۶. $j \leftarrow j + 1$

۲۷. $i \leftarrow i + 1$

۲۸. $i \leftarrow 1, cnt \leftarrow 0$

۲۹. تا زمانی که $(i \leq m)$ دستورات ۳۰ تا ۴۲ را انجام بده.

۳۰. $j \leftarrow 1$

۳۱. تا زمانی که $(j \leq n)$ دستورات ۳۲ تا ۴۱ را انجام بده.

۳۲. اگر $(map[i][j] == 'X')$ دستورات ۳۳ تا ۴۰ را انجام بده.

۳۳. اگر $(map[i - 1][j] == 'X' \parallel map[i + 1][j] == 'X')$ آنگاه

$vertical_adjacency \leftarrow 1$

در غیر اینصورت $vertical_adjacency \leftarrow 0$

۳۴. اگر $(map[i][j - 1] == 'X' \parallel map[i][j + 1] == 'X')$ آنگاه

$horizontal_adjacency \leftarrow 1$

در غیر اینصورت $horizontal_adjacency \leftarrow 0$

۳۵. اگر $(vertical_adjacency \&\& horizontal_adjacency)$ دستورات

۳۶ تا ۳۷ را انجام بده.

۳۶. چاپ کن `"invalid input - adjacent ships found!"`

۳۷. توقف کن.

۳۸. در غیر اینصورت اگر $(vertical_adjacency)$ آنگاه

$diraction[i][j] \leftarrow 1$

۳۹. در غیر اینصورت اگر $(horizontal_adjacency)$ آنگاه

$diraction[i][j] \leftarrow 2$

۴۰. در غیر اینصورت $cnt \leftarrow cnt + 1$.

۴۱. $j \leftarrow j + 1$

۴۲. $i \leftarrow i + 1$

// به ازای هر سطر کشتی‌های افقی موجود در آن را می‌شماریم:

۴۳. $i \leftarrow 1$

۴۴. تا زمانی که $(i \leq m)$ دستورات ۴۵ تا ۴۹ را انجام بده.

۴۵. $j \leftarrow 1$

۴۶. تا زمانی که $(j \leq n)$ دستورات ۴۷ تا ۴۸ را انجام بده.

۴۷. اگر $(diraction[i][j - 1] \neq 2 \&\& diraction[i][j] == 2)$ آنگاه

$cnt \leftarrow cnt + 1$

۴۸. $j \leftarrow j + 1$

۴۹. $i \leftarrow i + 1$

// به ازای هر ستون کشتی‌های عمودی موجود در آن را می‌شماریم:

۵۰. $j \leftarrow 1$

۵۱. تا زمانی که $(j \leq n)$ دستورات ۵۲ تا ۵۶ را انجام بده.

۵۲. $i \leftarrow 1$

۵۳. تا زمانی که $(i \leq m)$ دستورات ۵۴ تا ۵۵ را انجام بده.

۵۴. اگر $(diraction[i - 1][j] \neq 1 \ \&\& \ diraction[i][j] == 1)$ آنگاه

۵۵. $i \leftarrow i + 1$

۵۶. $j \leftarrow j + 1$

۵۷. چاپ کن cnt .

۵۸. توقف کن.