

問題 4 次のプログラムの説明を読み、プログラム中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[プログラムの説明]

関数rotateは、n行n列の2次元配列matrixに対して、時計回りに回転させるプログラムである。90度回転の場合は90度回転を1回、180度回転の場合は90度回転を2回、270度回転の場合は90度回転を3回繰り返す。なお、2次元配列matrixの大きさは十分に確保されており、添字は0から始まる。

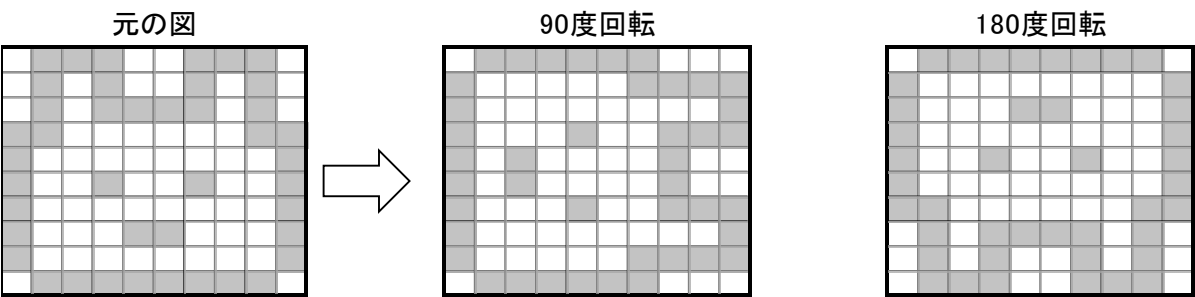


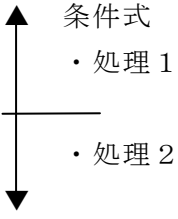
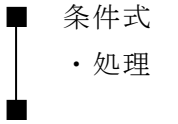
図 回転の例 (90度, 180度)

表 移動対象の例 (10行10列の抜粋)

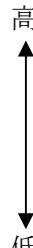
外側	1つ内側	中央
配列[0][0]→配列[0][9]	配列[1][1]→配列[1][8]	配列[4][4]→配列[4][5]
配列[0][9]→配列[9][9]	配列[1][8]→配列[8][8]	配列[4][5]→配列[5][5]
配列[9][9]→配列[9][0]	配列[8][8]→配列[8][1]	配列[5][5]→配列[5][4]
配列[9][0]→配列[0][0]	配列[8][1]→配列[1][1]	配列[5][4]→配列[4][4]

回転数は引数anglに渡され、1の場合は90度、2の場合は180度、3の場合は270度…と回転させる。なお、4の場合は元の配列、5の場合は1、6の場合は2、7の場合は3の回転後と同じ配列となる。回転後の配列は元の配列に上書きする。

[擬似言語の記述形式の説明]

記述形式	説明
○	手続き，変数などの名前，型などを宣言する
・変数 ← 式	変数に式の値を代入する
/* 文 */	注釈を記述する
	選択処理を示す。 条件式が真の時は処理 1 を実行し， 偽の時は処理 2 を実行する。
	前判定繰り返し処理を示す。 条件式が真の間，処理を実行する。

[演算子と優先順位]

演算の種類	演算子	優先順位
単項演算	+, −, not	高  低
乗除演算	*, /, %	
加減演算	+, −	
関係演算	>, <, ≥, ≤, =, ≠	
論理積	and	
論理和	or	

注記 整数同士の除算では，整数の商を結果として返す。%演算子は剰余算を表す。

[プログラム]

○関数：rotate (文字型配列：matrix[][], 整数型：n, 整数型：angl)

○整数型：i, k, cnt, ind_1, ind_2

○文字型：work

/* 正方行列の回転処理 */

• angl ← (1) /* 回転回数を求める */

• cnt ← 1

■ cnt ≤ angl

• i ← 0

■ (2)

• ind_1 ← n - i - 1

• k ← (3)

■ k < ind_1 /* 配列を回転させる */

• ind_2 ← n - k - 1

• work ← matrix[i][k]

• matrix[i][k] ← (4)

• (4) ← matrix[ind_1][ind_2]

• matrix[ind_1][ind_2] ← (5)

• (5) ← work

• k ← k + 1

■

• i ← i + 1

■

• cnt ← cnt + 1

■

(1) の解答群

ア. angl % 2

イ. angl % 3

ウ. angl % 4

(2) の解答群

ア. i < (n-1)/2

イ. i < n/2

ウ. i < n/4

(3) の解答群

ア. 1

イ. i

ウ. ind_1

(4) , (5) の解答群

ア. matrix[i][ind_2]

イ. matrix[ind_2][i]

ウ. matrix[k][ind_1]

エ. matrix[k][ind_2]