

Othello, Part IV: Minimax search

function minimaxSearch(gameboard, the player's color, depth);

Output: the best move for this player by minimax search to the specified depth

In the following example,
Plyaer 2 is making the next move in the gameboard OO++++XOOXXX+XOXX++OXXOO+XXOX++XXXX+.
You can see that the best move is different when setting different cut-off depths.
When search to the 4th depth, the best move is Ad.
When search to the 6th depth, the best move is Ee.
When search to the 8th depth, the best move is Ca.

Detailed information is provided here,
where grids with blue background is the best moves),
and numbers in empty grids are heuristic scores.

Cut-off Depth	Depth 0, Max node	Depth 1, Min node	Depth 2, Max node	Depth 3, Min node	Depth 4, Cutoff / Max node	Depth 5, Min node	Depth 6, Cutoff / Max node	Depth 7, Min node	Depth 8, Cutoff node																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>-7</td><td>-5</td><td>-9</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>C</td><td>-5</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td>-9</td></tr><tr><td>D</td><td>-11</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-5</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>-7</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	-7	-5	-9		B	●	○	○	○	●	●	C	-5	●	○	○	●	-9	D	-11	○	●	○	○	○	E	-5	○	●	○	○	-7	F		●	○	○	○	-5	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>-1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td></tr><tr><td>D</td><td>-3</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	-5	○	○		B	●	○	○	○	○	○	C	-1	○	○	○	○	-5	D	-3	○	●	○	○	○	E		○	●	○	○		F		○	○	○	○		<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-9</td><td>-9</td></tr><tr><td>B</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-11</td></tr><tr><td>D</td><td>-9</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-9</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-9</td></tr><tr><td>F</td><td>-7</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-13</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	○	-9	-9	B	●	○	○	○	○	○	C	-5	○	○	○	○	-11	D	-9	○	○	○	○	○	E	-9	○	○	○	○	-9	F	-7	○	○	○	○	-13	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-3</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td></tr><tr><td>D</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr></table> <div>score = 12 - 17 = -5</div>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	○	-3		B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	-5	D	-5	○	○	○	○	○	E	-5	○	○	○	○	-5	F		○	○	○	○																																																																																																																																																																																																									
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	-7	-5	-9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	●	○	○	○	●	●																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	-5	●	○	○	●	-9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	-11	○	●	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-5	○	●	○	○	-7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		●	○	○	○	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	-5	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	●	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	-1	○	○	○	○	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	-3	○	●	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E		○	●	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
F		○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	○	-9	-9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	●	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	-5	○	○	○	○	-11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	-9	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-9	○	○	○	○	-9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F	-7	○	○	○	○	-13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	○	-3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	-5	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-5	○	○	○	○	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td><td>-5</td><td>-5</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>-3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td></tr><tr><td>D</td><td>-9</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-7</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>1</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	-5	-5	-5		B	●	○	○	○	○	○	C	-3	○	○	○	○	-5	D	-9	○	○	○	○	○	E	-5	○	○	○	○	-7	F		○	○	○	○	1	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>3</td></tr><tr><td>D</td><td>1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>1</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	1	1			B	○	○	○	○	○	○	C	3	○	○	○	○	3	D	1	○	○	○	○	○	E	1	○	○	○	○	1	F		○	○	○	○	○	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-3</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td>1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	-3	1		B	○	○	○	○	○	○	C	-5	○	○	○	○		D		○	○	○	○	○	E	-5	○	○	○	○		F	1	○	○	○	○	○	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td><td>○</td><td>1</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>1</td></tr><tr><td>D</td><td>5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>1</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	5	○	1	B	○	○	○	○	○	○	C	3	○	○	○	○	1	D	5	○	○	○	○	○	E		○	○	○	○	1	F		○	○	○	○	○	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>-3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td>1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	-5	○	○	B	○	○	○	○	○	○	C	-3	○	○	○	○		D		○	○	○	○	○	E	-3	○	○	○	○		F	1	○	○	○	○	○	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>3</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td></tr><tr><td>D</td><td>5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>1</td></tr><tr><td>F</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table> <div>score = 16 - 15 = 1</div>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	3	○	○	B	○	○	○	○	○	○	C	3	○	○	○	○	5	D	5	○	○	○	○	○	E		○	○	○	○	1	F	○	○	○	○	○	○																																																																																																				
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	-5	-5	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	●	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	-3	○	○	○	○	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	-9	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-5	○	○	○	○	-7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	3	○	○	○	○	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	1	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	1	○	○	○	○	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	-3	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	-5	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
D		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-5	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
F	1	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	5	○	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	3	○	○	○	○	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	5	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E		○	○	○	○	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	-5	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	-3	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
D		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-3	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
F	1	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	3	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	3	○	○	○	○	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	5	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E		○	○	○	○	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>2</td><td>-1</td><td>-3</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>3</td></tr><tr><td>D</td><td>-1</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>-5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-5</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	2	-1	-3		B	○	○	○	○	○	○	C	5	○	○	○	○	3	D	-1	○	○	○	○	○	E	-5	○	○	○	○	-5	F		○	○	○	○	5	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td>6</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>12</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	6				B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D	6	○	○	○	○	○	E	5	○	○	○	○	12	F		○	○	○	○		<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>0</td><td>-3</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-9</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	0	-3	5		B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D		○	○	○	○	○	E		○	○	○	○	-9	F		○	○	○	○	5	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td>7</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>7</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	5			○	B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D	7	○	○	○	○	○	E	7	○	○	○	○		F		○	○	○	○		<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-1</td><td>-5</td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>4</td></tr><tr><td>F</td><td>5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	-1	-5	○	B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D		○	○	○	○	○	E		○	○	○	○	4	F	5	○	○	○	○	5	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>5</td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td>5</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>9</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○		5	○	B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D	5	○	○	○	○	○	E	9	○	○	○	○		F	○	○	○	○	○		<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>3</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-1</td></tr><tr><td>F</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>5</td></tr></table>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	3	○	○	B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D		○	○	○	○	○	E		○	○	○	○	-1	F	○	○	○	○	○	5	<table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>B</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>F</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table> <div>score = 19- 14 = 5</div>		a	b	c	d	e	f	A	○	○	○	○	○	○	B	○	○	○	○	○	○	C	○	○	○	○	○	○	D	○	○	○	○	○	○	E	○	○	○	○	○	○	F	○	○	○	○	○	○
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	2	-1	-3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	5	○	○	○	○	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	-1	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	-5	○	○	○	○	-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	6	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	5	○	○	○	○	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	0	-3	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E		○	○	○	○	-9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F		○	○	○	○	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	5			○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	7	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	7	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
F		○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	-1	-5	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E		○	○	○	○	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F	5	○	○	○	○	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○		5	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	5	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	9	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
F	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	3	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D		○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E		○	○	○	○	-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F	○	○	○	○	○	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a	b	c	d	e	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
B	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
C	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
E	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
F	○	○	○	○	○	○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

範例 Examples:	
Input	Meaning
6 OO++++XOOXXX+XOXX++OXXOO+XXOX++XXXX+	Number of test data gameboard of test data #1

2 4 OO+++XOOXXX+XOXX++OXXOO+XXOX++XXXX+ 2 6 OO+++XOOXXX+XOXX++OXXOO+XXOX++XXXX+ 2 8 +++XOX+X+X+OOOOX+XOOOXOXOOOOXOXO+++ 1 4 +++XOX+X+X+OOOOX+XOOOXOXOOOOXOXO+++ 1 6 +++XOX+X+X+OOOOX+XOOOXOXOOOOXOXO+++ 1 8	player's color of test data #1 depth of test data #1 gameboard of test data #2 player's color of test data #2 depth of test data #3 test data #3 test data #3 test data #3
Output	Meaning
Ad Ff Ca Fc Cf Bd	answer of test data #1 answer of test data #2 answer of test data #3