

スタック

パラメータ

パラメータ名	既定値	
N	8	スタックの要素数

入出力ポート

	ポート名	既定値	
入力	clk	1	グローバルクロック
入力	reset	1	グローバルリセット
入力	load	1	1 のとき clk の立ち上がりでスタックトップに d の値を書き込み
入力	push	1	1 のとき clk の立ち上がりでスタックをプッシュ
入力	pop	1	1 のとき clk の立ち上がりでスタックをポップ
入力	d	16	スタックトップに書き込む値
出力	qtop	16	スタックトップの値
出力	qnext	16	スタックの 2 番目の値

ソースコード

```
module stack(clk, reset, load, push, pop, d, qtop, qnext);
    parameter N = 8;

    input clk, reset, load, push, pop;
    input [15:0] d;
    output [15:0] qtop, qnext;
    reg [15:0] q [0:N-1];

    assign qtop = q[0];
    assign qnext = q[1];

    always @(posedge clk or negedge reset)
        if(!reset) q[0] <= 0;
        else if(load) q[0] <= d;
        else if(pop) q[0] <= q[1];

    integer i;
    always @(posedge clk or negedge reset)
        for(i=1; i< N-1; i=i+1)
            if(!reset) q[i] <= 0;
            else if(push) q[i] <= q[i-1];
            else if(pop) q[i] <= q[i+1];

    always @(posedge clk or negedge reset)
        if(!reset) q[N-1] <= 0;
        else if(push) q[N-1] <= q[N-2];

endmodule
```