

2. Definisikan fungsi di MATLAB/Octave yang mengimplementasikan algoritma faktorisasi LU untuk matriks pita berukuran $n \times n$ dengan lebar pita-atas p dan lebar pita-bawah q .

Asumsikan pivot tidak pernah nol sehingga pivoting tidak diperlukan. Masukannya adalah matriks A juga bilangan asli p dan q yang menyatakan lebar pita atas dan bawah, berturut turut.

Tuliskan komentar jumlah operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dinyatakan dalam n , p , q .

```

0.1212    0.7076    0.7744         0         0
0.3278    0.6884    0.6720    0.7291         0
         0    0.9016    0.9005    0.9246    0.2404
         0         0    0.7475    0.4614    0.2353
         0         0         0    0.7047    0.3557

```

```

function [L U] = lu_banded(A, p, q)

    [n, n] = size(A);

    L = eye(n);

    # diags
    for k=1:n-1                                # 0(n-1)

        # loop lower band
        for i=k+1 : min(k+q, n)                # 0(q)

            # get multiplier
            L(i, k) = A(i, k) / A(k, k);

            # loop upper band
            for j=k : min(k+p, n)              # 0(p)
                A(i, j) = A(i, j) - A(k, j) * L(i, k);
            endfor
        endfor
    endfor
    U = A

endfunction

```

$k:1..4 \quad i:k+1:k+q \quad j:k:k+p$

operasi penjumlahan pengurangan = ``

operasi perkalian =

```

= (n - max(p, q)) * p * q+
int k = n - max(p, q) + 1;
for(int k = n - max(p, q) + 1; k < n; k++) {
    ans += min(n-k, q) * (min(n-k, q) + 1);
}

```

operasi pembagian = `q * (n - q) + q * (q - 1) / 2`

0.1212	0.3278	0	0	0
0.7076	0.6884	0.9016	0	0
0.7744	0.6720	0.9005	0.7475	0
0	0.7291	0.9246	0.4614	0.7047
0	0	0.2404	0.2353	0.3557

0.0828	0.1372	0.5877	0	0
0.9621	0.5361	0.6348	0.3086	0
0.0988	0.6954	0.1326	0.4861	0.1976
0	0.6989	0.3997	0.9536	0.6387
0	0	0.2693	0.1249	0.5108