

### Aufgabe 6.81

Eine quadratische Matrix  $\mathbf{M} = (m_{ij})_{i,j=1}^n$  heißt obere Dreiecksmatrix der Ordnung  $n$ , wenn  $m_{ij} = 0$  für  $i > j$  gilt.  $\mathbf{A}$  und  $\mathbf{B}$  seien obere Dreiecksmatrizen gleicher Ordnung. Zeigen Sie, dass dann auch  $\mathbf{AB}$  eine obere Dreiecksmatrix ist.

**Lösung:**

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^j a_{ik}b_{kj} + \sum_{k=j+1}^n a_{ik}b_{kj}$$

Für  $i > j$  ist in der ersten Summe auch  $i > k$  und daher  $a_{ik} = 0$ , während in der zweiten Summe  $k > j$  und daher  $b_{kj} = 0$  ist. Somit gilt dann auch  $c_{ij} = 0$ .