procedure  $HOSVD(X,R_1,R_2,...,R_N)$ for  $n = 1, \dots, N$  do  $\mathbf{A}^{(n)} \leftarrow R_n$  leading left singular vectors of  $\mathbf{X}_{(n)}$ end for  $\mathbf{G} \leftarrow \mathbf{X} \times_1 \mathbf{A}^{(1)\mathsf{T}} \times_2 \mathbf{A}^{(2)\mathsf{T}} \cdots \times_N \mathbf{A}^{(N)\mathsf{T}}$ 

return  $\mathbf{G}, \mathbf{A}^{(1)}, \mathbf{A}^{(2)}, \dots, \mathbf{A}^{(N)}$ 

end procedure