

A B S T R A K

Nilai eigen suatu matriks dapat dicari dengan beberapa cara, diantaranya dengan faktorisasi QR . Faktorisasi ini disajikan sebagai perkalian sebuah matriks orthogonal Q dan matriks segitiga atas R . Untuk menemukan nilai eigen dengan cara ini digunakan konsep diagonalisasi, dimana pendekatan nilai eigen suatu matriks simetrik merupakan elemen-elemen diagonal dari matriks itu sendiri. Jadi faktorisasi QR dilakukan sampai ditemukan suatu matriks baru berbentuk diagonal yang tentunya similar dengan matriks semula. Nilai eigen dari matriks baru ini akan konvergen dengan galat yang kecil.

Faktorisasi QR lebih efektif jika digunakan bersama-sama dengan metode *Householder*. Metode ini dapat mengubah matriks simetrik menjadi matriks simetrik tridiagonal sehingga proses faktorisasi QR menjadi lebih cepat. Apabila dengan cara ini masih memerlukan banyak iterasi maka dapat juga diterapkan teknik akselerasi, yaitu teknik yang digunakan untuk mempercepat proses faktorisasi QR sampai terbentuk matriks diagonal.

ABSTRACT

There are several ways to find the eigenvalues of a matrix. One of them is QR factorization. This factorization is presented as a multiplication of an orthogonal matrix Q and an upper triangular matrix R . In order to find out the eigenvalues by means of this method, it is used the diagonalization concept. In this concept, approximation of eigenvalues of a symmetric matrix is the diagonal elements of the matrix itself. Thus, QR factorization is done until discovering a new diagonal matrix which is, of course, similar to the first matrix. The eigenvalues of this new matrix will converge to the small error.

QR factorization, however, will be more effective if it is used in togetherness with the *Householder's* method. This method, actually, can change the symmetric matrix into the tridiagonal symmetric matrix in the way to make this QR factorization process faster. If this method still requires a number of iterations, then, there is possibility to apply the acceleration technique. It is a technique that is used to accelerate the QR factorization process to obtain the diagonal matrix.