

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

MSG 441 - Pengiraan Kejuruteraan II

Masa : [3 jam]

Jawab Semua Soalan.

1. (a) Gunakan 5 lalaran Kaedah Kuasa untuk menganggar nilai eigen yang mempunyai modulus paling besar serta vektor eigen yang sepadan bagi matriks,

$$\begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 30 & -4 \end{pmatrix}$$

Gunakan $(1 \ 0)^T$ sebagai tekaan pertama.

(30 markah)

- (b) Tuliskan sub-rutin FORTRAN untuk melaksana Kaedah Kuasa untuk mencari nilai eigen yang mempunyai modulus paling besar serta vektor eigen yang sepadan. Anda boleh andaikan suatu sub-rutin lain telah membaca masuk matriks, saiz matriks dan tekaan pertama.

(35 markah)

- (c) Sebut dan buktikan Teorem Bulatan Gerschgorin.

(35 markah)

2. (a) Terbitkan skema Crank-Nicolson untuk menyelesaikan persamaan parabolik $\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$. Tunjukkan, dengan menggunakan kaedah von Neumann, yang skema ini adalah stabil tanpa syarat.

(33 markah)

... 2/-