**ĐÁP ÁN PHẦN TRỊ RIÊNG VECTƠ RIÊNG ---- CHÉO HÓA MA TRẬN**

**Các bước để tìm giá trị riêng của ma trận A**

**B1: Tìm giá trị riêng**

**Để tìm giá trị riêng của ma trận A ta đi giải phương trình đặc trưng**

**B2: Tìm vectơ riêng**

**Để tìm vectơ riêng của ma trận A ta đi giải hệ**

**Chú ý : \* Giá trị riêng của A là , vectơ riêng của A là X**

**Khi đó : Gtr của**

**Gtr của**

**Đk để ma trận A chéo hóa được**

**Ma trận A chéo hóa được**

**Bài 1:**

**Để tìm giá trị riêng của ma trận A ta đi giải phương trình đặc trưng**

* Giá trị riêng của A là :

( nghiệm đơn thì BĐS =1 )

**Để tìm vectơ riêng của ma trận A ta đi giải hệ**

**Nghiệm của hệ là** ,

* Vtr ứng với là : ,

Kg con vtr ứng với có 1 vectơ cơ sở là nên BHH =1

**Nghiệm của hệ là**

Vtr ứng với  ,

Kg con vtr ứng với có 1 vectơ cơ sở là nên BHH =1

**Nghiệm của hệ là :**

Vtr ứng với

Kg con vtr ứng với có 1 vectơ cơ sở là nên BHH =1

**Bài 2: Giải y chang bài số 1**

* Giá trị riêng của A là :

( nghiệm đơn thì BĐS =1, nghiệm kép thì BĐS =2 )

Vectơ riêng của A là : **, BHH=2**

**Kg con vtr ứng với**

**, BHH=1**

**Kg con vtr ứng với**

**Bài 3 : Ma trận A chéo hóa được**

* Giá trị riêng của A là :
* Vectơ riêng của A là :

Nhận xét : Với

Vậy **ma trận A không chéo hóa được .**

**Bài 4:**

* Giá trị riêng của A là :
* Vectơ riêng của A là :

Nhận xét **: BĐS = BHH**

Vậy ma trận A chéo hóa được

Đặt:

Ma trận S cột 1 là vtr cơ sở ứng với

Cột 2 và cột 3 là vtr cơ sở ứng với

Chú ý :

Khi đó :

trong đó :

**Bài 5: Chéo hóa trực giao ma trận đối xứng , ta thêm một bước là :**

**Ta đi trực chuẩn các vtr cơ sở rồi mới xếp vào ma trận S**

* Giá trị riêng của A là :
* Vectơ riêng của A là :

Nhận xét : BĐS = BHH

Vậy A chéo hóa được

**Ta đi Trực chuấn các vectơ riêng sau đó mới xếp vào ma trận S**

**Trực chuẩn bao gồm trực giao và chia mỗi vect ơ cho độ dài của chính nó ( xem lại VD số 8 cách trực chuẩn trong phần BT kg Euclide )**

Chú ý : A là ma trận đối xứng , các vtr ứng với các gtr phân biệt sẽ trực giao với nhau

Bài 5 các gtr đều là nghiệm đơn nên các vtr tương ứng đã trực giao sẳn rồi

Do đó ta chỉ cần chia mỗi vectơ cho độ dài của chính nó

Đặt

**Bài 6 :**

* Giá trị riêng của A là:
* Vectơ riêng của A là :

Nhận xét :

BĐS = BHH ,

Vậy ma trận A chéo hóa được

**Ta đi trực chuẩn các vectơ riêng**

**Ta chỉ cần trực giao 2 vtr cơ sở ứng với TH**

**Sau đó :**

**Ta chia vtr ứng với**

**cho độ dài của chính nó rồi xếp vào ma trận S**

Đặt:

**Khi đó :**