

Revisión de la tarea (30 min)

NUAS

correo

mejor programa

errores

Dr. Alonso Ramírez Manzanares
Depto. de Matemáticas
Univ. de Guanajuato

e-mail: aram@cimat.mx

web: http://www.cimat.mx/~aram/info_apli2/

Vectores, matrices e imágenes (45 min)

Dr. Alonso Ramirez Manzanares
Depto. de Matemáticas
Univ. de Guanajuato

e-mail: alam@cimat.mx

web: http://www.cimat.mx/~alam/info_apli2/

Detalles importantes de programación básica

- `clc`
 - Limpia la pantalla
- `clear`
 - Limpia todas las variables de la memoria, ver `who` y `whos`
- `close all`
 - Cierra todas las ventanas
- `hold on` - `hold off`
 - Ayuda para traslapar gráficas

Algo de vectores

- Vectores renglon

- `a = 1:5; b = [3 6 9]; c = zeros(1,5); d = ones(1,100);`

- `b = [3,6,9];`

- Vectores columna

- `a = 1:5'; b = [3;6;9]; c = zeros(5,1); d = ...`

- `c = zeros(1,5)';`

Algo de Matrices

- Por ejemplo, una matriz de 10 renglones y 20 columnas.

- `M = zeros(10,20)`

- `M(2,3) = 37; % escribiendo en una entrada de matriz`

- Un matriz cuadrada

- `C = zeros(50,50);`

- Poner la diagonal de una matriz
ans =

- `M = diag([1 2 3]) ->`

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 3 |

Algo de Matrices

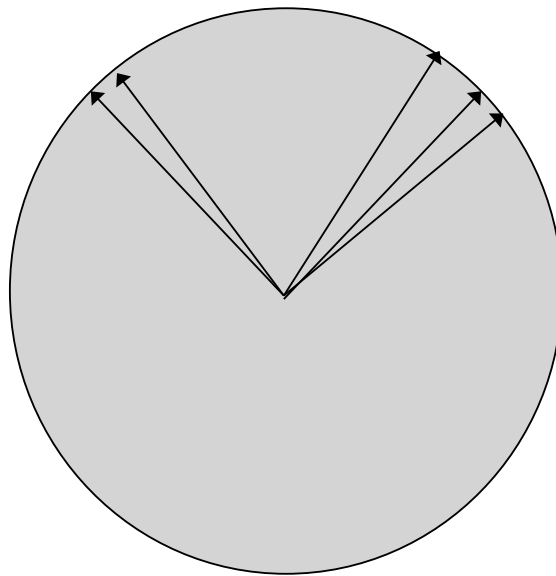
- Examen rápido: ¿como llenar la diagonal principal con unos y todo lo demás con valores -5?

Tamaño de matrices y renglones

- El tamaño esta defindo por 2 variables (o más)
 - `[ren col] = size(vector)`
- Por ejemplo, para extraer toda la 5ª columna de una matriz
 - `columna = Matriz(:,5);`
 - ¿cómo extraes/asignas un vector?

Producto interior (escalar o punto) de vectores unitarios

- El producto interior nos da una medida de distancia entre vectores unitarios,



Expresión analítica del producto punto en \mathbb{R}^3

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1 \cdot v_1 + u_2 \cdot v_2 + u_3 \cdot v_3$$

- El valor absoluto del producto toma en cuenta la orientación y no la dirección.

El producto interior de vectores en matlab

- Datos v1 y v2 como vectores columna, su producto escalar es
 - $\text{dot} = v1' * v2$
- ¿Como usamos lo anterior para calcular la norma de un vector?

Productos entrada a entrada de vectores

```
>> v = [1 2 3]'
```

```
v =
```

```
1  
2  
3
```

```
>> b = [2 4 6]'
```

```
b =
```

```
2  
4  
6
```

```
>> v+b
```

```
ans =
```

```
3  
6  
9
```

```
>> v-b
```

```
ans =
```

```
-1  
-2  
-3
```

```
>> v*b
```

```
??? Error using ==> *  
Inner matrix dimensions must agree.
```

```
>> v*b'
```

```
ans =
```

```
2    4    6  
4    8   12  
6   12   18
```

```
>> v'*b
```

```
ans =
```

```
28
```

Productos entrada a entrada de vectores

```
>> v.*b  
  
ans =  
  
    2  
    8  
   18  
  
>> v./b  
  
ans =  
  
    0.5000  
    0.5000  
    0.5000
```

Las funciones de matlab son "array smart"

```
>> sin(v)  
  
ans =  
  
    0.8415  
    0.9093  
    0.1411  
  
>> log(v)  
  
ans =  
  
         0  
    0.6931  
    1.0986
```

Unos muy usados

sum(v)

norm(v)

Productos entrada a entrada de vectores

Algo un poco mas complicado

```
>> x = [0:0.1:100]

x =

Columns 1 through 7
      0      0.1000      0.2000      0.3000      0.4000      0.5000      0.6000

[stuff deleted]

Columns 995 through 1001
 99.4000  99.5000  99.6000  99.7000  99.8000  99.9000 100.0000

>> y = sin(x).*x./(1+cos(x));
```

Condicionales, *and or y not*

```
If n<0
    disp('negativo')
elseif n>0
    disp('positivo')
else
    disp('cero')
end
```

Examen exploratorio (30 min)

Dr. Alonso Ramirez Manzanares
Depto. de Matemáticas
Univ. de Guanajuato

e-mail: alam@cimat.mx

web: http://www.cimat.mx/~alam/info_apli2/