

Jean Sammet (1928-2017)



- Matemática e informática
- Desenvolveu (1962) a primeira linguaxe de programación simbólica FORMAC (formula manipulation compiler) en IBM
- Primeira persoa que escribiu extensamente (1969) sobre a historia e clasificación das linguaxes de programación

Función *find* e operadores relacionais

- Obter elementos que cumpren unha condición: $vector(condición)$. Ex: $a(rem(a,2)==0)$, $v(v>3 \ \&\& \ v<=5)$
Elementos con valores pares Elementos con valores no intervalo (3,5]
- Obter índices de elementos: $find(condición)$. Ex: $find(rem(5*v-3,4)==3)$ Índices de elementos que dan resto 3 cando divido $5v-3$ entre 4
- Obter nº de elementos que cumpren unha condición: $length(v(condición))$ ou $sum(condición)$. Índices de elementos con valores impares
Ex: $length(v(rem(v,2)==1))$, ou $sum(rem(v,2)==0)$
- Modificar elementos que cumpren unha condición: $v(cond)=F(v(cond))$. Incrementa en 5 os elementos de v maiores ca 3
Ex: $v(v>3)=v(v>3)+5$, ou $t=v>3;v(t)=v(t)+5$

Vectorización de expresiones (I)

- Executa un comando que cree unha matriz a de orde 5 e poña os elementos con valores pares a 7 e os elementos con valores impares a -1:

$a = \text{magic}(5);$

$a(\text{rem}(a,2)==1)=-1$

$a(\text{rem}(a,2)==0)=7$

- Se fago $a=\text{magic}(5);\text{rem}(a,2)==0$ devólveme unha matriz de 1s nos elementos pares e 0 nos restantes
- Hai que executar primeiro $\text{rem}(a,2)==1$ e logo $\text{rem}(a,2)==0$: se facemos primeiro $\text{rem}(a,2)==0$, poñemos os elementos pares a valores impares

Vectorización de expresiones (II)

- Dada unha matriz cadrada, manipúlala de modo que os elementos a_{ij} que verifiquen que $i \cdot j$ é par pasen a valer -1, e os elementos con $i \cdot j$ impar pasen a valer 3

a=magic(5)

*i=1:5;j=i; b=i'*j;*

a(rem(b,2)==1)=3

a(rem(b,2)==0)=-1

- Matriz $b=i'*j$, de orde $n \times n$: $b_{kl}=i(k)*j(l)$

Vectorización de expresiones (III)

- Crea un vector con 10 elementos enteros aleatorios no rango [-10,10]:
 $v = \text{round}(-10 + 20 * \text{rand}(1, 10))$
- Muestra los índices de los elementos positivos:
 $\text{find}(v > 0)$
- Muestra solo los elementos positivos: $v(v > 0)$
- Muestra todos los elementos positivos del vector e ceros en los negativos: $v(v < 0) = 0$ o $v .* (v > 0)$
- Crea un vector con valores -3 donde $v > 0$ e 5 donde $v \leq 0$: $-3 * (v > 0) + 5 * (v \leq 0)$

Vectorización de expresiones (IV)

- Crea dous vectores v e w de orde 10: $a=magic(10);$
 $v=a(1,:); w=a(2,:);$
- Atopa os índices dos elementos de v maiores que os seus correspondentes de w : $find(v > w)$
- Atopa os elementos de v maiores que o seu correspondente de w : $v(v > w)$
- Crea un vector que valia 4 nos elementos i nos que $v_i > w_i$ e -6 nos restantes: $4*(v > w) - 6*(v <= w)$
- Selecciona os elementos de v nas posicións i nas que v_i e w_i sexan meirandes ca 5: $v(v > 5 \& w > 5)$