Matrices 2

Queremos implementar un programa que reconozca vectores y matrices en Java

Una matriz se representa como
$$\{\{n_1,\dots,n\},\ \dots\ ,\{n_1,\dots,n\}\}$$
Un vector como $\{n_1,\dots,n\}$

Buscamos que el lenguaje reconozca:

i) Declaración de vectores y matrices

ii) Impresión de vectores y matrices

iii) Operaciones con vectores

↳ Concatenaciones de muchos tipos

iv) Sustitución de variables en definiciones de vectores y matrices

v) operaciones entre vectores y matrices

vi) Submatrices

De una matriz A se toma la submatriz $\tilde{A}$ de dimensión $q \times q$ siempre y cuando esa dimensión sea válida. $A(p,q)$ es como se denota.

vii) Matrices dispersas

Se declaran matrices dispersas $A(n,m) = \{\{4,\{\}\}\}$ pero si las filas o columnas no cumplen las dimensiones, se completa hasta (n,m) con ceros.

La matriz se guarda en A únicamente

viii) Declarar matrices

$a(n,m) = \{\{\ldots\}\}^{\circledast}$ para que

si se dan dimensiones (n,m) menores que las

indicadas por $\circledast$ entonces se elimine lo que

sobre.

ix) Combinar todo.

Ante todo esto vamos a ir poco a poco.

o) Queremos que se reconozcan varias sentencias,

una lista de sentencias separadas por ;

axioma ⟶ axioma linea

| linea

Ahora ¿cada linea como puede ser?

De momento vamos paso a paso.

Usemos solo declaraciones e impresiones

linea ⟶ PRINT AP matriz CP PYC

| IDENT ASIG matriz PYC

| PRINT AP vector CP PYC

| IDENT ASIG vector PYC

Ojo!! Hay que

comprobar que no

se vuelva a usar

el mismo ident

Ojo!!

Necesitamos

crear una

tabla de

simbolos para

guardar las cosas

Al parser

code.

y aquí las reglas que se aplican son

las evidentes, codigo para imprimir y

para guardarlo en tablas

Ahora, Una ¿matriz como es? ¿y un vector?

matriz ⟶ ALL listaFilas CLL

listaFilas ⟶ listaFilas COMA vector

| vector

Ojo!! Hay

que comprobar

vector → ALL listaNumeros CLL valor

listaNumeros → listaNumeros coma numero

| numero valor

|

VALOR → NUMERO

| - NUMERO

| valor MAS valor . . . .

Pero además de la representación

tal cual, puede ser un

Identificador

matriz → ident

vector → ident

dimensiones y controlar errores

Ojo!!

Hay que permitir

1 4 y 1344

vector y matriz vacías

ii) Ahora queremos añadir operaciones para vectores

- Hay MUCHAS CONCATENACIONES
  1) vector escalar
  2) escalar vector
  3) vector vector
- SUMA
- PRODUCTO VECTORIAL
- PRODUCTO ESCALAR
- SUMA ESCALAR

vector → vector CONCATENA escalar

| escalar " vector

| vector " vector

| vector MAS vector → Comprobar Dimensiones

| escalar MAS vector

| vector MAS escalar

| escalar POR vector

| vector POR escalar

matriz → vector POR vector

las reglas semanticas son las lógicas con las funciones de matrices. pun

Pero ojo que hay mas concatenaciones

·) vector Columna al final de una matriz $\left(\begin{smallmatrix} \cdots \\ \cdots \end{smallmatrix}\right)\left(\begin{smallmatrix} \cdot \\ \cdot \end{smallmatrix}\right) = \left(\begin{smallmatrix} \cdots \\ \cdots \end{smallmatrix}\right)$

·) escalar y matriz ≡ vector Columna cte y matriz

matriz → matriz CONCATENA VECTOR → Comprobar Dimensiones !!

matriz → matriz CONCATENA ESCALAR

No hay concatenación al principio de una matriz.

Vamos ahora a añadir las operaciones con matrices de MATRICES. (practica previa)

matriz → INVERSA DE matriz CP

TRANSPUESTA DE matriz CP

ADJUNTA DE matriz CD

y ya que estamos añadimos las operaciones que involucran matrices

matriz → escalar Por matriz SUMA

| matriz Por escalar SUMA

| vector Por matriz SUMA

| matriz por vector NO PARA LO SUMA

| matriz Por matriz NO PARA LO SUMA

1xn

nx1

Ojo !!

Comprobar Dimensiones

Con todo esto ya, vamos a ver cómo hacemos lo de las submatrices

Una submatriz se indica como

$$a(n,m)$$

donde a es un identificador

n, las filas y m las columnas.

Una matriz no es más que una matriz más luego

matriz → ~~IDENT~~ MATRIZ AP escalar coma escalar CP

Controlar errores: No existe Matriz en ts.

Dimensiones

Que cansada es esta practica.

Vamos ahora a por las dispersas

aquí lo que se hace es una asignación

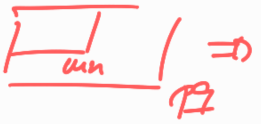
$$a(n,m) = \{ \text{lista Vectores} \}$$

Donde no aseguramos que todos los vectores tengan la misma longitud pero sí que tengan longitud $\leq m$ y sean en total menos de n o n vectores

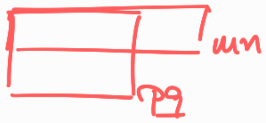
Ojo: Que si esas condiciones no se den entonces nos quedemos con los que nos digan, es decir,

que dado $a(n,m) = \text{matriz}(p,q)$;;, b

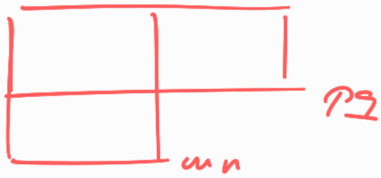
si $\boxed{\quad}_{pq}\ _{mn}$ ⇒ Completo b hasta llegar a las dimensiones de a

Si 

⇒ me quedo solo con la submatriz.

Si 

⇒ ______

Si 

⇒ ______

Añadimos esto.

linea → IDENT AP escalar como escalar CP ASIG matriz

¿Y la regla?

Debemos considerar los cuatro casos anteriores

Controlemos → Si ese ident está ya en la Tabla ⇒ error Dupli

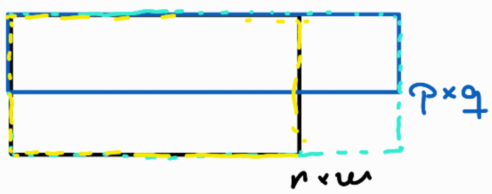
Los casos más evidentes ya hemos dicho arriba como se hacen.

Caso $n \geq p$ $m < q$

Completa hasta una n, q y luego tomo la submatriz

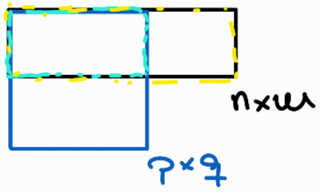
$n \times q$

$n \times m$



Caso $n < p \quad m \geq q$

Completo hasta una
y luego tomo la submatriz



Restringo a una $n \times q$

Amplío a $n \times m$