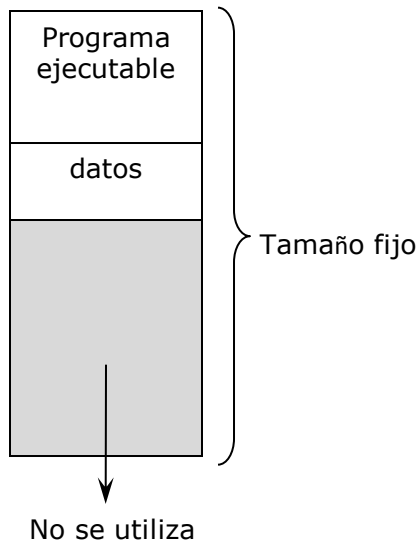


Lenguajes y Compiladores

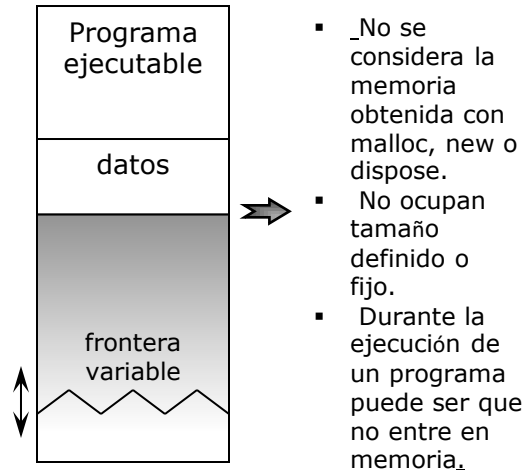
Clasificación de Variables



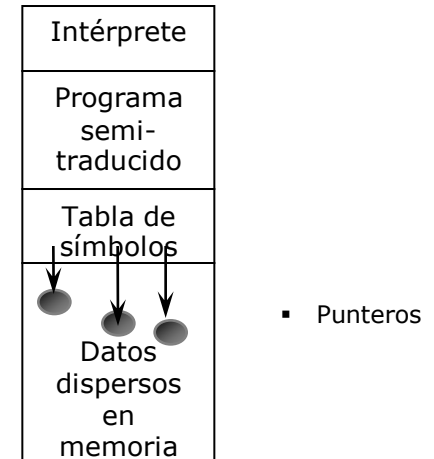
Almacenamiento



**ALMACENAMIENTO
ESTÁTICO**

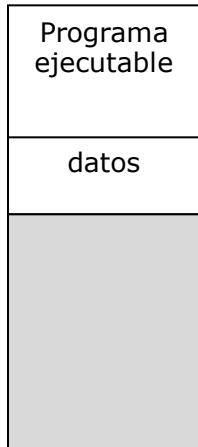


**ALMACENAMIENTO DINÁMICO
ALCANCE y TIPO ESTÁTICO**

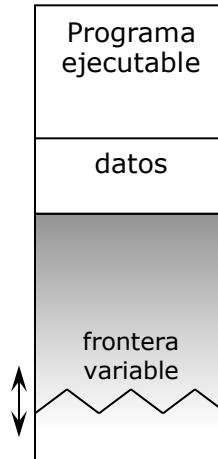


**ALMACENAMIENTO DINÁMICO
ALCANCE o TIPO DINÁMICO**

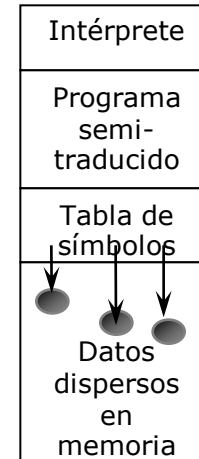
Tipos de variables



LENGUAJES ESTÁTICOS



LENGUAJES ORIENTADOS A PILA
(TIPO ALGOL)



LENGUAJES DINÁMICOS

Tipos de variables

VARIABLES ESTÁTICAS

- Tamaño fijo
- Ubicación fija



Variables de los lenguajes estáticos
Variables *static* de los lenguajes
orientados a pila

VARIABLES SEMIESTÁTICAS

- Tamaño fijo
- Ubicación variable



Variables que se acceden mediante
BASE + DESPLAZAMIENTO
(BP + Offset)
Vectores con límites fijos

Tipos de variables

Variables semiestáticas

Vector unidimensional:

`v (1..8) → v(1) v(2) v(3) v(4) v(5) v(6) v(7) v(8)`

Vector bidimensional

`z(10..20 , 30..40)`

organizado por filas →

```
z(10,30) z(10,31) z(10,32) .....z(10,40)
z(11,30) z(11,31) z(11,32) .....z(11,40)
          .         .         .
          .         .         .
z(20,30) z(20,31) z(20,32) .....z(20,40)
```

organizado por columnas →

```
z(10,30) z(11,30) z(12,30) .....z(20,30)
z(10,31) z(11,31) z(12,31) .....z(20,30)
          .         .         .
          .         .         .
z(10,40) z(11,40) z(12,40) .....z(20,40)
```

El compilador le asigna un offset al primer componente del vector y genera la formula de acceso para los componentes involucrados.

Tipos de variables

Variables semiestáticas

UNIDIMENSIONAL tipo v (L_i , L_n)	$v(j) := \text{dir}[v(L_i)] + (j - L_i) * \text{tamaño del componente (tipo)}$	
BIDIMENSIONAL tipo z (F_i..F_n ,C_i..C_n)	FILAS	$z(i,j) := \text{dir}[v(F_i, C_i)] + [(i - \underline{F_i}) * (\underline{C_n} - \underline{C_i} + 1) + (j - C_i)]$ <p>*tamaño del componente (tipo)</p>
	COLUMNAS	$z(i,j) := \text{dir}[v(F_i, C_i)] + [(j - \underline{C_i}) * (\underline{F_n} - \underline{F_i} + 1) + (i - F_i)]$ <p>*tamaño del componente (tipo)</p>

Ejemplos:

int v(20..29) # acceder al elemento v(25)

int z(10..18,20..30) #acceder al elemento z(15,25)

Tipos de variables

Variables semiestáticas

- Son necesarios solo tres límites para acceder a la matriz bidimensional
- Son necesarios todos los límites, si el lenguaje realiza la verificación de rango de la matriz
- Estos límites se guardan en el código

Tipos de variables

VARIABLES SEMIDINÁMICAS

- Tamaño variable
(fijo al comenzar el bloque)
- Ubicación variable



Los registros de activación que puedan variar su tamaño en distintas ejecuciones

Estas variables son arreglos (vectores o matrices) que poseen sus límites no definidos en tiempo de compilación.

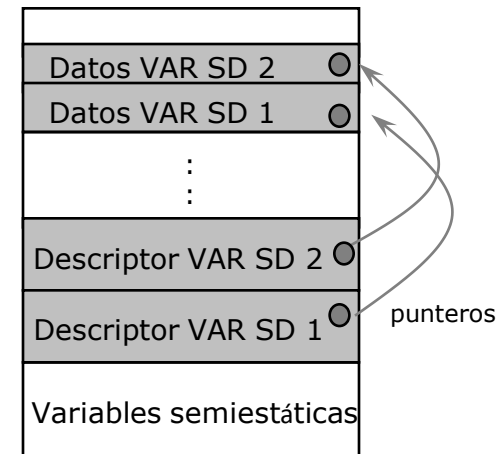
Poseen un descriptor

Tipos de variables

Variables semidinámicas

```
int a[n];
```

en donde *n* es variable.



1. Acceder con base + desplazamiento al descriptor donde se hallan los límites
2. Acceder al puntero a datos
3. Acceder a los datos del array

Tipos de variables

VARIABLES DINÁMICAS

- Tamaño variable
- Ubicación variable



Variables cuyo tamaño cambia en cualquier momento de la ejecución

No es posible que estas variables se ubiquen en la pila.

Su tamaño es desconocido antes de la ejecución.

Existen variables anónimas y con nombre

Tipos de variables

Variables dinámicas

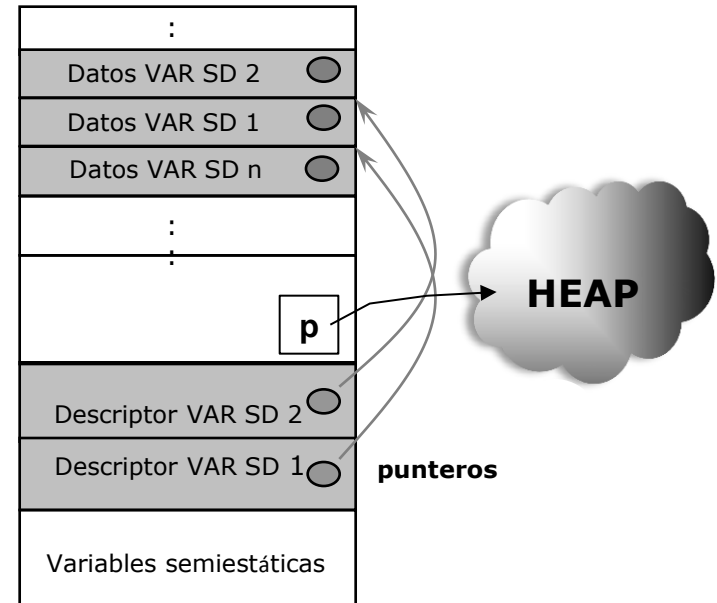
Anónimas

se crean con funciones (malloc, new) y se acceden a través de un puntero

Ejemplo en C:

```
int *p  
p = malloc(100)
```

Variable dinámica anónima



Tipos de variables

VARIABLES

SUPERDINÁMICAS

- Tamaño variable
- Ubicación variable
- Tipo o alcance dinámico



Variables de los lenguajes dinámicos

Necesitan una tabla de símbolos en tiempo de ejecución.

Tipos de variables

	LUGAR	TAMAÑO	DETALLE
ESTÁTICA	Fijo	Fijo	Ej. variables de Cobol
SEMIESTÁTICA	Variable	Fijo	Mayoría de las variables. Arreglo con dimensión fija
SEMIDINÁMICA	Variable	Variable (fijo al iniciar el RA)	Arreglo con dimensión variable
DINÁMICAS	Variable	Variable (ubicadas en el heap)	Variables generadas con malloc en C ó new en Pascal. Variables Flex en Algol
SUPER DINÁMICAS	Variable	Tipo variable (ubicadas en TS)	Variables de los lenguajes dinámicos

Tipos de variables

	VE	VSE	VSD	VD	VSUPERD
LENGUAJES ESTÁTICOS	X				
LENGUAJES TIPO ALGOL	X	X	X	X	
LENGUAJES DINÁMICOS					X

Tipos de variables

¿Preguntas?