

Manejo de memoria dinámica y estática.

Podemos distinguir tres tipos de memoria. En primer lugar, está la ocupada por el código del programa. Por otro lado, está la destinada a datos estáticos, que se gestiona en tiempo de compilación. Finalmente, tenemos la memoria que debe gestionarse en tiempo de ejecución.

Hay poco que decir sobre la memoria ocupada por el programa. Su tamaño es conocido en tiempo de compilación y, en la mayoría de los lenguajes modernos, se puede decir que es “invisible”: el código no puede referirse a sí mismo ni modificarse. La memoria destinada a datos estáticos se utiliza para las variables globales y algunas otras como las variables estáticas de las subrutinas. La gestión de esta memoria es sencilla y se puede realizar en tiempo de compilación.

Al hablar de la memoria gestionada en tiempo de ejecución, podemos distinguir entre la memoria que se utiliza para albergar los objetos que se crean y destruyen con la ejecución de las subrutinas (parámetros, variables locales y algunos datos generados por el compilador) y la que se suele conocer como memoria dinámica, que se reserva explícitamente por el programador o que se necesita para almacenar objetos con tiempos de vida o tamaños desconocidos en tiempo de compilación.

La memoria asociada a las subrutinas será gestionada mediante una pila. La memoria dinámica se localizará en un heap.

A la asignación de memoria para algunos elementos fijos del programa que es controlada por el compilador se le llama asignación de memoria estática.

- Define la cantidad de memoria necesaria para un programa durante el tiempo de compilación.
- El tamaño no puede cambiar durante el tiempo de ejecución del programa.
- Algunos lenguajes de programación utilizan la palabra *static* para especificar elementos del programa que deben almacenarse en memoria estática.

```
public static int factorial (int n){  
    if (n==0) return 1;  
    else return n*factorial(n-1);  
}  
public static void main (String[] a){  
    int a=5;  
    System.out.println(factorial(a));  
}
```

Cuales elementos del programa serán colocados en memoria estática?

Que elementos se almacenaran en el stack en tiempo de ejecución?

A la asignación y posible recuperación de memoria durante la ejecución de un programa y bajo su control, se le llama asignación de memoria dinámica.

Elementos que residen en memoria estática:

- Código del programa
- Las variables definidas en la sección principal del programa, las cuales pueden solo cambiar su contenido no su tamaño.
- Todas aquellas variables declaradas como estáticas en otras clases o módulos.
- Estos elementos se almacenan en direcciones fijas que son relocalizadas dependiendo de la dirección en donde el cargador las coloque para su ejecución.

```
void arrays_dinamicos()
{
    int *ptr, i;

    ptr = (int *)malloc(10*sizeof(int));

    if (ptr==NULL)
        printf ("Error de Mem.");

    for (i=0; i<10; i++)
        ptr[i]=1;

    for(i = 0; i < 10; i++)
    {
        printf("\n %d",*(ptr+i));
    }
}
```

Referencias:

Joyanes Aguilar Luis. (1999b). Estructura de datos: Algoritmos, abstracción y objetos. (3ª ed.). Madrid, España: Mc Graw Hill.