

E- Semántica

E-1. Que formas de definir la Semantica de un lenguaje conoce?

Describalas brevemente.

Teniendo en cuenta que la semantica da significado a los programas sintacticamente correctos, no existe una forma formal.

Existen distintos momentos en los que se evalua la semantica:

Semantica estática -> se verifica antes de que el programa se ejecute

Semantica Dinámica -> se verifica durante su funcionamiento.

Gramática con atributos (semántica estática) Distintos tipos de semantica (estatica - dinamica - operacional)

E-2. Defina y diferencia la semántica estática de la semántica dinámica. Ejemplifique.

La semántica estática se encarga de realizar la comprobación de nombres y tipos sobre las operaciones que se realizaran en el programa, mientras que

La semántica dinámica describe el efecto de ejecutar las diferentes construcciones en el lenguaje

Es decir:

La semantica estática va a evaluar que en una condicion de if el valor de la condicion sea un valor de verdad (True or False).

La semantica dinamica verifica que por ejemplo en el recorrido de un vector realizando la busqueda de un valor, no se excedan los limites del mismo. (no pedir el dato 14 si el vector tiene 10 elementos)

F- Semantica Operacional

F-1. Enumere los elementos principales de la semantica operacional y describa dos de ellos.

Variables La noción de variable es una abstracción que permite identificar celdas de memoria

Una variable tiene los siguientes atributos <nombre, alcance, tipo, l-valor, r-valor>

nombre: Caracteres alfabeticos y numericos utilizados para identificar la variable

alcance: Rango de instrucciones en el que se conoce el nombre

tipo: valores y operaciones permitidas

l-valor: Lugar de memoria asociado con la variable(tiempo de vida)

r-valor: Valor codificado almacenado en la ubicacion de la variable

Ligadura Especificacion exacta de la naturaleza de un atributo

En criollo podemos decir que la ligadura tiene que ver con el lugar donde se almacenan los atributos de una unidad.

estática: Si se establece antes de la ejecucion y no se puede cambiar

dinamica: Se establece durante la ejecución y puede cambiar de acuerdo a alguna regla especifica del lenguaje.

Unidades Mecanismos que controlan el flujo de ejecución entre rutinas con todas las ligaduras involucradas.

Modúlos de ejecución Es la representación de una unidad en ejecución

Parametros

F-2. ¿Para que nos sirve el procesador abstracto?

El procesador abstracto nos sirve para estudiar la estructura de un lenguaje de programación por ejemplo para saber como las estructuras de datos son ordenadas y accedidas en un conjunto de instrucciones de maquinas.

Es un procesador que cuenta con una memoria de Código, otra de datos y un puntero a la instrucción que se esta ejecutando(ip)

F-3. Describa el concepto de ligadura y su función.

Ligadura Especificación exacta de la naturaleza de un atributo

En criollo podemos decir que la ligadura tiene que ver con el lugar donde se almacenan los atributos de una entidad.

estática: Si se establece antes de la ejecución y no se puede cambiar

dinámica: Se establece en el momento de la ejecución y puede cambiarse de acuerdo a alguna regla específica del lenguaje.

G - Variables

G-1. Enumere los atributos de las variables y describalos en general.

Una variable tiene los siguientes atributos <nombre, alcance, tipo, l-valor, r-valor>

nombre: string de caracteres que se utiliza para referenciar la variable

alcance: rango de instrucciones en el que se conoce el nombre

tipo: valores y operaciones permitidas

l-valor: lugar de memoria asociado con la variable(tiempo de vida)

r-valor: valor codificado almacenado en la ubicación de la variable

G-2. Clasifique las variables a acuerdo a cada uno de sus atributos y describa cada una en forma general.**

alcance:

estaticas la ligadura se realiza segun el orden del código fuente,este tipo de alcance es el utilizado por ejemplo por C

dinamicas la ligadura se realiza según el orden de instrucciones que sigue el programa, este tipo de alcance es el utilizado por APL, LISP (como los primeros que lo definen) y snobol4

tipo:

predefinidos: son los tipos de datos que vienen definidos en el lenguaje en uso

definidos por el usuario: son tipos de datos que define el usuario

TADs: Tipo de dato abstracto asociado a un conjunto de operaciones

El tipado estatico hace referencia a la asignacion de un tipo a la variable en momento de compilacion

El tipado dinamico hace referencia a la asignacion de tipo durante la ejecución de las insturcciones, esto hace que las variables puedan ser polimorficas, es decir cambiar de tipo

l-value: tiempo de vida

alocacion estatica Si se determina estáticamente, la variable se entiende como sensible a la historia

alocacion dinamica

Automática Cuando se alcanza el ámbito de la variable

Explícita o Semi-Automática mediante una instrucción explícita (new)

alocacion persistente su tiempo de vida no depende de la ejecución

Este ultimo hay que completarlo

G-3. ¿Es lo mismo una variable global que una variable estática? Que relación tienen? Ejemplifique.

No son lo mismo, la relación que tienen es en cuanto al tiempo de vida de la variable, ambas están en memoria durante toda la ejecución del programa.

Una variable global puede ser accedida desde cualquier módulo o archivo que involucre el programa, mientras que la estática tiene alcance sólo durante la ejecución del módulo o archivo.

G-4. Variables automáticas, semidinámicas y dinámicas. Indique diferencias entre ellas. (respecto a su l-valor) Ejemplifique

Las variables dinámicas son aquellas en donde la ligadura de su l-valor se define durante la ejecución del programa.

Las variables automáticas son un tipo de variable dinámica que se aloca y desaloca durante la ejecución de alguna unidad.

Las variables semidinámicas son variables que se alocan o desalocan por decisión del programador.

G-5. ¿Cuáles son las diferencias semánticas entre variable estática y variable semiestática?. (respecto a su l-valor) Ejemplifique.

Para poder utilizar una variable estática se necesita reservar espacio de memoria con anterioridad mientras que en la semiestática el espacio es reservado por el programador.

Por ejemplo los arreglos en Ada

G-6. ¿Cuáles son las diferencias semánticas entre variable estática y constante. Ejemplifique.

una variable estática puede cambiar su valor durante la ejecución del programa, una constante no.

G-7. ¿Por qué se recomienda el uso de constantes?

Porque ayuda a la legibilidad del código y son una ayuda para utilizar límites en bucles de control.

G-8. Describa la ligadura estática y ligadura dinámica de dos atributos de las variables.

La ligadura hace referencia al momento de asociación de un determinado atributo de la variable. Si se realiza en la carga del programa, es decir, antes de la ejecución se considera ligadura estática y si se realiza durante la ejecución se considera ligadura dinámica.

Tipo, l-valor.

G-9. Defina, analice e indique ventajas y peligros de los alias. Ejemplos. Indique si se pueden evitar.

Se llama alias cuando dos variables con el atributo nombre distinto tienen el mismo l-value, eso provoca que cuando una variable cambia, la otra también. El alias es útil ya que permite por ejemplo compartir un dato identificando un nombre distinto según el contexto de uso sin tener que incrementar el uso de espacio de memoria, esto también provoca que por ejemplo si se desaloca una variable, la otra queda apuntando a datos no concretos.

Se puede evitar el uso de alias e incluso es una práctica recomendada.

G-10. Construya al menos dos ejemplos en los que no coincidan los atributos de alcance y tiempo de vida.

la variable estática (respecto a su l-valor) el tiempo de vida es mayor que el alcance porque el valor perdura en memoria durante y después de finalizado el programa

un puntero tiene menor tiempo de vida que el alcance

los procedimientos / funciones tienen más alcance que tiempo de vida

H - Representación en ejecución

H-1. En general, indique las características de un lenguaje con un esquema estáticas, uno basado en pila y uno con esquema dinámico.

Estático C1 y C2 - Fortran

El espacio necesario para la ejecución se deduce del código

La asignación puede hacerse estáticamente

No puede haber recursión

Basado en pila C3 y C4 Pascal

El espacio se deduce del código

El espacio es predecible

Dinámico C5 y C6 APL, snobol/4

El espacio es impredecible

Los datos se asignan dinámicamente durante la ejecución

H-2. Los lenguajes actuales ¿se encuadran en uno de estos esquemas? Justifique.

Si

H-3. Indique con que clase de variables se puede trabajar en cada esquema.

(?????????)

Esquema estático

C1 y C2 : variables estáticas

Esquema basado en pila

C3 y C4: Variables automáticas

Esquema dinámico

C5 y C6: variables dinámicas y semi-dinámicas

H-4. Que información se guarda en el segmento de código de una unidad?

En el segmento de código de una unidad se almacena el código fuente que da significado semántico a la unidad

H-5. Esquematice el registro de activación de una unidad, indicando que información contiene.

(?????????????) Cuando una unidad es llamada se genera un registro de activación que contiene un punto de retorno y un link dinámico que informa a donde se carga el registro de activación

H-6. Describa el ambiente de referencia de una unidad.

Local Asociaciones creadas al activar la unidad (parámetros formales, parámetros locales y subprogramas locales)

No local Referencias creadas antes de activar la unidad (depende de la cadena estática o dinámica)

Global Conjunto de referencias accesibles desde cualquier unidad (es incluido en el no local)?????????

Predefinido Identificadores predefinidos por el lenguaje

H-7. Justifique la existencia de un link dinámico en la semántica operacional de un lenguaje. Si el lenguaje sigue la cadena estática, para resolver las referencias no locales, ¿es necesario el link dinámico? Justifique

Link Dinámico: me sirve para saber quien invoca a la función/procedimiento

Es necesario el link dinámico porque los registros de activación no están mapeados en memoria de forma homogénea, por lo que si no tuviéramos la dirección del link dinámico, no podríamos determinar donde está el retorno.

H-8. ¿Que es una variable sensible a la historia? ¿Todos los lenguajes las proveen?.

Una variable sensible a la historia es aquella que conserva su L-valor. Las únicas variables que son sensibles a la historia son las estáticas siempre y cuando el lenguaje así lo defina.

H-9. Marque diferencias semánticas y como se los implementa, a un arreglo semidinámico y un arreglo dinámico. Que se hace en compilación y que en ejecución?

Arreglo semidinámico: en compilación se determina que tipo va a ser (descriptor) y en ejecución se determina cuanto va a ocupar

Arreglo dinámico: se tiene que alocar en forma explícita la memoria. En compilación se puede llegar a fijar el nombre..

H-10. Cuando es indispensable que un objeto de dato sea almacenado en el heap? Ejemplos

Es necesario almacenarlo en la heap cuando el dato es dinámico y cuando no se sabe cuanto va a ocupar.

Los arreglos dinámicos se almacenan en la heap y los semidinámicos en la pila de ejecución