1.-) La siguiente figura ilustra un segmento de programa para un lenguaje estructurado mediante bloques.

```
BBLOCK;
 REAL Z; INTEGER Y;
 SUB_1 : PBLOCK( INTEGER J);
      .
      .
      .
      BBLOCK;
       ARRAY STRING S(J + 2); LOGICAL FLAG; INTEGER Y;
      .
      .
      .
      END;
      SUB_2 : PBLOCK( REAL W );
       REAL J; LOGICAL TEST1, TEST2, TEST3;
       .
       .
       .
      END SUB_2;
 END SUB_1;
END;
```

(a) Describa las dos alternativas posibles para manipular ámbitos en una tabla de símbolos. Describa las acciones que se requieren para abrir y cerrar un ámbito para cada alternativa.

(b) Realice la traza de la secuencia de acciones que tienen lugar en la tabla de símbolo al realizar la compilación del programa dado. Considere las dos alternativas, y cada una de las estructuras de datos posibles para representar tablas.

2.-) Escriba los cuatro algoritmos que se requieren para la búsqueda de un nombre si se utiliza un árbol binario de búsqueda y un tabla hash para implementar cada una de las alternativas de manipulación de ámbitos múltiple (una única tabla o una tabla para cada ámbito)

3.-) Considere un lenguaje estructurado por bloques en el que un nombre se puede declarar como entero o real. Suponga que las expresiones se representan mediante el terminal expr y las únicas proposiciones son asignaciones, condicionales, lazos while y secuencias de proposiciones. Suponiendo que a los enteros se les asigna una palabra y a los reales dos palabras, proporcione un algoritmo dirigido por la sintaxis (basado en una gramática razonable para declaraciones y bloques) para determinar los enlaces de nombres a palabras que pueden ser utilizadas por una activación de un bloque. ¿ Utiliza la asignación el mínimo número de palabras apropiado para cualquier ejecución del bloque?