

Tarea 2

1.- Diga cuál es el valor de x, según el orden de cálculo de los operadores en GCL.

- a) $x := 7 + 3 * 6 / 2 - 1$
- b) $x := 2 \bmod 2 + 2 * 2 - 2 / 2$
- c) $x := (3 * 9 * (3 + (9 * 3 / 3)))$

2.- Usando las reglas de prioridad de operadores de GCL, calcule el valor de las siguientes expresiones. Usando parentización, en cada caso indique el orden de cálculo de los operadores:

- a) $3 + 2 * 7 \operatorname{div} 4$
- b) $15 + 9 \operatorname{div} 3 + 5$
- c) $2 * 5 * 5 + 3 * 5 + 7$
- d) $2 + 3 * 5 \operatorname{div} 3$
- e) $(4 * 7 - 3 * 5) \bmod 5$
- f) $7 + 3 * 6 \operatorname{div} 2 - 1$
- g) $3 * 4 \bmod 7 + 2 \operatorname{div} 5 - 3$

3.- Escriba una especificación para cada uno de los siguientes problemas:

- a) Dada una secuencia de caracteres de tamaño N, diga cuantas veces aparece cada una de las vocales.
- b) Dada una secuencia de enteros, calcular la suma de ellos, el total de números positivos y el promedio de los valores positivos.
- c) Dados dos vectores A y B, calcular un tercer vector C que almacena la suma de ellos. Suponga que los vectores se almacenan en dos secuencias de valores reales
- d) Dado un vector V, calcular su norma $v_1^2 + \dots + v_n^2$
- e) Calcular el índice académico de un trimestre. Suponga que en una secuencia de enteros de tamaño N se almacena la nota obtenida en cada materia y en otra secuencia se almacena el número de créditos correspondientes a esas materia. N representa el número de materias inscritas en el trimestre.
- f) Verificar si una fracción es irreducible. Una fracción es irreducible si el máximo común divisor del numerador y denominador es uno. El máximo común divisor de un par de números es el máximo de los divisores que dividen a ambos números.
- g) Determinar la distribución mínima en billetes y monedas para una suma de dinero. Asuma que los billetes son de las denominaciones Bs.100, Bs.50, Bs.20, Bs.10, Bs.5 y las monedas Bs.2 y Bs.1.

4.- Escriba la especificación y el programa en GCL para cada uno de los siguientes problemas:

- a) Calcular el cociente y el resto de la división de dos naturales.
- b) Dado el valor del lado de un cuadrado, calcular el perímetro y el área.
- c) Decir si una fecha en formato DD/MM/AA es válida.

- d) Dados dos números naturales, decidir si uno es divisor del otro.
- e) Calcular las raíces de una ecuación cuadrada Ax^2+Bx+C . Verifique que la efectivamente las raíces se pueden calcular.
- f) Dados tres números naturales, calcular el máximo y el promedio de esos números.

5.- Para los siguientes algoritmos, haga la corrida en frío (ejecución), y escriba los valores de las variables del espacio de estados en la memoria principal:

- a) Para los valores de $A=5$, $B=15$ y $C=20$, luego para los valores de $A=3$, $B=-12$ y $C=7$

```
[
    const
        A,B,C:Enteros;
    var
        X,Y,Z:Enteros;
    X,Y,Z:=A,B,C;
    if X≤4 → Y,Z,X:=Z-Y,X+1,X+1
    [] X>4 → Z,X,Y:=Z-5,Y*Y,Z-Y
    fi
]
```

- b) Suponga que los valores introducidos para A son -11, 3, 100

```
[
    const
        A:Entero;
    var
        X,Y:Entero;

    if A≤3 → Y:=A+1; X:=Y+1
    [] A>3 → Y:=0 ; X:=0
    fi
]
```