

**Práctica N° 4**

**Tema:** Funciones

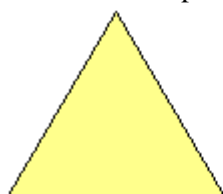
**Duración:** 2 clases

**Esta práctica tiene como objetivos**

- Desarrollar y utilizar funciones e identificar sus ventajas y limitaciones.

**Ejercicios propuestos**

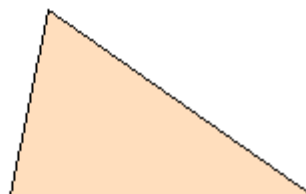
- 1) Desarrollar una función que reciba como parámetro el radio de un círculo y devuelva la longitud de su circunferencia.
- 2) Desarrollar una función que dado el radio de un círculo devuelva su área. El área de un círculo =  $PI * radio^2$
- 3) Modifica el algoritmo obtenido como solución al problema 2) del Trabajo práctico Nro 1 utilizando las funciones creadas en el ejercicio 1) y 2) de ésta práctica.
- 4) Desarrollar una función que dadas las longitudes de los dos catetos de un triángulo rectángulo, devuelva la longitud de la hipotenusa.
- 5) a) Desarrollar una función que reciba como parámetros dos números reales y aplicando la fórmula  $((A+B)+abs(A-B))/2$  devuelva el máximo de los dos números reales recibidos. Nota: abs es la función que permite obtener el valor absoluto de un número real.  
b) Utilizando la función creada en el inciso a), desarrolla un algoritmo que encuentre el mayor de 5 números introducidos por el usuario.
- 6) Desarrollar una función que dado un número entero, devuelva alguno de los siguientes mensajes: “es par”, “es impar”, “es cero”, si el valor ingresado es respectivamente un número impar, un número par o el número cero.
- 7) Desarrollar una función que reciba 2 parámetros de tipo compuesto TAngulo. El tipo TAngulo= (grado  $\in Z$ , min  $\in Z$ , seg  $\in Z$ ). Cada parámetro representa un ángulo, la función debe devolver la suma de los dos ángulos, tener en consideración al sumar los ángulos que los segundos y minutos de los ángulos no pueden ser igual o mayores a 60.
- 8) Resolver el problema planteado en el ejercicio 10) del trabajo práctico Nro 2 desarrollando funciones para cada cálculo.
- 9) Desarrollar una función que dados la longitud de los tres lados de un triángulo devuelva los mensajes “es escaleno”, “es equilátero”, “es isósceles” o “estos lados no forman un triángulo”, si respectivamente los tres lados son distintos, los tres lados son iguales, dos de los lados son iguales o los tres lados no forman un triángulo. Nota: para que tres longitudes formen un triángulo se debe cumplir que la suma de dos longitudes sea mayor a la tercera, para todas las combinaciones posibles.



**Equilátero**  
**(tres lados iguales)**



**Isósceles**  
**(dos lados iguales)**



**Escaleno**  
**(los tres lados distintos)**

- 10) Resuelva el ejercicio 14) del Trabajo Práctico Nro 3 utilizando una función que devuelva un mensaje adecuado.
- 11) Desarrolla las siguientes funciones:
  - a) Inc(x) {aumenta el valor de x en una unidad}

- b) Cubo(a) {devuelve el valor de **a** elevado al cubo}
- c) {Definición: par(x)= verdadero si x es par sino falso}
- d) {Definición: Multiplo(a,x)= verdadero si a es múltiplo de x sino falso}
- e) PotenciaHasta5(a,x) {devuelve el valor de **a** elevado a la **x**, siendo este último un valor que puede valer hasta 5}
- f) Menor2Numeros(a,b) {devuelve el menor valor entre a y b}
- g) {Definición: Bisiesto(a)= verdadero si a es un año bisiesto sino falso}
- h) FechaCorrecta(d,m,a) {devuelve verdadero si el día corresponde a los días que tiene el mes m, si este es un valor comprendido entre 1 y 12, el dato del año serviría en caso de tener que comprobar que el mes es bisiesto, por ejemplo para un 29 de febrero}
- i) EsConsonante(a) {devuelve verdadero si el carácter que almacena la variable a es una consonante sino devuelve falso}
- j) EsSimbolo(x) {devuelve verdadero si el carácter que almacena la variable a es un símbolo sino devuelve falso}
- k) Minuscula(a) {devuelve verdadero si el carácter que almacena la variable a es una letra minúscula sino devuelve falso}
- l) DistanciaEntreDosPuntos(x1,y1,x2,y2) {calcula la distancia entre dos puntos del plano cartesiano dados por sus coordenadas cartesianas}
- m) DiasMes(m) {devuelve la cantidad de días que puede tener cómo máximo el mes m, no se considera año bisiesto}
- n) PerteneceALaRecta(p,q,a,b), {devuelve verdadero si el punto (p,q) que se pasa como parámetro es un punto que pertenece recta expresada cómo,  $y = ax + b$ , es decir que a y b son sus coeficientes, sino devuelve falso}

12) Utilizando las funciones que creamos en el 11), desarrolla las siguientes funciones

- a) MaxDeTres(a,b,c) {utilizando Menor2Números(a,b)}
- b) MultiploDeAyB(x,a,b) {función que devuelve verdadero si x es múltiplo de a y de b, sino devuelve falso}.
- c) DobleInc(a) {esta función devuelve el valor de **a** incrementado en dos unidades}
- d) AmbosPares(a,b) {esta función devuelve verdadero si **a** y **b** son ambos pares, sino devuelve falso}
- e) EsConsonante: reusando las funciones desarrolladas EsVocal (ver teórico) y EsSimbolo

13) Reescribe el Algoritmo obtenido como solución al ejercicio 19 del TP Nro. 3 modularizando mediante funciones estaDentroCirculo, estaDentroRectangulo, cuyos resultados serán de tipo lógico, llamando con los parámetros adecuados. Aplica para ello los pasos para solucionar problemas vistos anteriormente.

14) Se requiere realizar una función que dadas las 3 notas de los exámenes parciales de un alumno en una materia, determine la condición del alumno al finalizar el curso (lo que informará con un mensaje). Las condiciones que puede alcanzar el alumno son: “Libre”, “Regular” o “Promoción”. La nota final será calculada mediante una función a describir más adelante

El alumno alcanza la condición de “Libre” cuando la nota final sea inferior a 5, “Regular” cuando la nota final sea igual o mayor a 5, pero no supere el 7. Por último obtendrá la condición de Promoción cuando la nota final sea mayor o igual a 7.

La función notaFinal, computa de la siguiente forma: dada las 3 calificaciones de los exámenes parciales, asigna como resultado un 2, cuando alguna de las 3 calificaciones es menor a 4. En el caso que las 3 calificaciones sean cada una mayor o igual a 4, se calculará su promedio (mediante una función que debe desarrollar) y esa será la nota final.

Nota: verifique que las notas sean valores positivos, antes de invocar las funciones.

15) a) Escriba una función que de la cantidad de días transcurridos desde comienzos del siglo XX hasta una fecha cualquiera. Se sabe que el 1 de enero de 1900 fue lunes. Tenga en cuenta que los años bisiestos tienen un día más, que es el 29 de febrero.

b) Hallar una función que calcule los días transcurridos entre dos fechas cualesquiera del siglo XX en adelante.

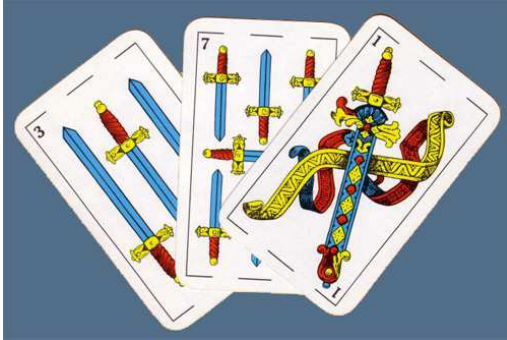
c) Escriba una función que determine el día de la semana en que cayó una fecha dada.

16) Desarrolla un Algoritmo que dados el nombre y apellido de tres estudiantes, y cuatro notas

de cada uno de ellos, calcule e informe el promedio de cada estudiante, su nota máxima y su nota mínima. Para calcular mínimos, máximos y promedios emplee funciones.

17) Una empresa de software se encuentra desarrollando un programa para jugar al truco y necesita crear una función que reciba como información las tres cartas de un jugador, identifique los palos de las cartas y devuelva si tiene flor (tres cartas del mismo palo), envideo (dos cartas del mismo palo) o nada (tres cartas de palos diferentes entre si). El tipo carta tiene dos campos: palo y número (palo puede valer 'copa', 'oro', 'basto' o 'espada' y el tipo número va de 1 a 12, ¿puedes diseñarla?

18) Una empresa de software se encuentra desarrollando un programa para jugar al truco y necesita crear una función que reciba como información las tres cartas de un jugador, si las cartas tienen puntos (en el juego del truco se dice que un jugador tiene puntos si posee dos o tres cartas del mismo palo), devolverá la cantidad de puntos que tiene o cero. Tener en consideración que para calcular los puntos se opera así: dos cartas de igual palo suman 20 puntos y a este valor se adiciona los números de las cartas de igual palo entre 1 a 7, si las cartas tienen número 10, 11 o 12, no se adiciona a los 20 puntos extras.



Plan de clases:

1ra Clase: 1), 2), 3), 6) y 7)

2da Clase: 9), 11.e), 11.i). 11.l), 13). 15.a) y 17)

**Hacer en Pascal el ejercicio que indique el profesor a cargo de los Trabajos Prácticos y presentarlo en la fecha que sea estipulada.**