

Prácticas de la 1ª Evaluación:

Módulo: Programación

Total ejercicios: 50

Ejercicios de prueba (no puntúan): 0-19 (ambos inclusive)

Ejercicios puntuables: 20-50 (ambos inclusive)

Ejercicios Obligatorios: 10 (si no entregas 10 no corrijo)

Fecha límite de Entrega: 10/12/2023 23:59

Se deberá entregar, por cada práctica:

- 1 Organigrama o lógica del programa
- 2 Ordinograma ó pseudocódigo
- 3 [Codificación en C]

Los ejercicios resueltos:

- Se entregarán en un **fichero .rar** con el nombre del alumno.
- Contendrán los **archivos .c** de la solución, así como otros ficheros que estime el alumno. Nunca ejecutables.
- Se enviarán a Moodle **antes de las 23.59h** de la fecha indicada.
(Si tienes problemas al email del profesor: javifp@yahoo.com)

Puntuación (por ej):

0. Solución incorrecta o incompleta.
1. Solución del ejercicio incompleta o incorrecta por pocos fallos.
2. Ejercicio completamente correcto.

Nota: Se valorará la presentación.

C
E
R
O

A medida que vayamos avanzando en las explicaciones, **intenta pasar a ANSI C** los problemas realizados durante el segundo/tercer tema del curso.

- 1 Realiza un programa que visualice: "Bienvenido a C **nombre**, Te alegrará el haberme conocido". Nombre será una constante que represente a tu nombre de pila.
- 2 Haz lo mismo, pero con un mensaje que diga ¿Cuántos años tienes? Y te visualice la edad del usuario que ejecute el programa. Esta vez a partir del teclado.
- 3 Desarrolla un programa que permita a un usuario sumar y restar dos números introducidos por él a través del teclado. La resta deberá ser entre el mayor y el menor de los números introducidos.
- 4 Realiza un programa que diga cuál es el mayor de 3 números (a, b y c) introducidos por teclado.
- 5 Realiza un programa que declare las variables enteras necesarias, iniciadas a valores adecuados para realizar las operaciones siguientes:
 - Incremente la primera en una unidad.
 - Decrementa la segunda en una unidad.
 - Actualice la primera en 5 unidades mas.
 - Actualice la segunda en 3 veces.
 - Guarde en otra variable la suma de ambas, y después las incremente.
 - Compare ambas y si la primera es mayor o igual a la segunda, asigne a una cuarta el valor 1, en caso contrario que la asigne un 0.
 - Visualice en todos los casos el resultado documentado adecuadamente.
- 6 Un autobús realiza un trayecto entre Alcorcón y Madrid. Cada vez q para el conductor pulsa 1 para indicar q se ha subido un viajero, 2 cuando cierra las puertas y se dirige a la siguiente parada y 3 cuando se baja del autobús por que finalizó su turno.
Realiza un programa que permita visualizar, al final del día las siguientes estadísticas:
 - Total de viajeros recogidos
 - Total de paradas recorridasMedia de viajeros subidos por parada
- 7 De N números introducidos por el usuario, el programa te indica cual es el mayor.
- 8 Dada una nota numérica que el usuario introduce por teclado pasarla a texto:
1-3= Muy Deficiente 4= Insuficiente 5=Suficiente 6=Bien 7-8=Notable 9-10= Sobresaliente.
- 9 Dados nombre, edad y estatura el programa devuelve: "Hola **Fulanito**, en el año 2050 tendrás **X** años y te faltan **X** centímetros para medir dos metros.
- 10 Dado un diámetro por el usuario, sacar un menú que le permita averiguar:
 - a-Longitud circunferencia ($2\pi r$)
 - b-Area (πr^2)
 - c= Volumen Esfera ($(4/3) \pi r^3$)

11 Dados Grados Centígrados por un usuario, pasar a Kelvin y Fahrenheit. Fórmulas:

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} * 1.8) + 32$$
$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

12 Realiza un programa que obtenga la solución de ecuaciones de primer grado.

13 Realiza un programa que obtenga la longitud de memoria que ocupa cada tipo de datos.

14 Introducidos por teclado los nombres, pesos, edades y estaturas de 3 personas averiguar sus promedios (media aritmética de peso, edad y estatura).

15 Dados un mes y un año obtener días del mes teniendo en cuenta los años bisiestos

16 Dados 3 números enteros obtener todas sus relaciones de igualdad (> que < que = que).

Ej: **Entrada:** $a \leftarrow 2, b \leftarrow 3, c \leftarrow 2$
Salida: $b(3) > a(2) = c(2)$

17 Realiza un programa que lea tres números cualesquiera, mire si pueden ser lados de un triángulo, y en el caso de que puedan serlo, que analice de qué tipo es, según sus lados (equilátero, isósceles, escaleno), y según sus ángulos (rectángulo, agudo u obtuso).

Un posible análisis del problema puede ser:

```
INICIO
  Hacer
    LEERdatos.
  Mientras alguno sea menor que cero

  HALLAR el mayor de los tres.

  SI el mayor > la suma de los otros dos Entonces
    Escribir "No pueden formar un triángulo"
  En caso contrario
    Escribir "Forman triángulo y es: "
    /* Análisis de lados, y escribir equilátero, isósceles o escaleno */
    /* Análisis de ángulos y escribir rectángulo, agudo u obtuso. */

  FIN SI
Fin programa
```

18 Realiza un programa que escriba los 100 primeros impares.
Modificalo para que escriba los pares.

19 Programa que imprime todos los números del 1 al 100 que **no** sean múltiplos de 7.

- 20 Dados los coeficientes a,b,c de una ecuación de segundo grado ($y=ax^2+bx+c$) hallar x1 y x2 donde
$$x1 = \frac{-b + \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$
$$x2 = \frac{-b - \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$
- 21 La fórmula de transformación entre ° Celsius y ° Fahrenheit es : $(x^{\circ}C)/100 = (y^{\circ}F - 32) / 180$
Realizar un menú con 2 opciones:
a) Transformar ° Celsius en ° Fahrenheit.
b) Realizar la operación contraria.
- 22 Realizar un programa que tome un número por teclado dígito a dígito (cada dígito en una variable de tipo carácter), que los analice a medida que se van introduciendo, y si son caracteres entre '0' y '9', que los vaya añadiendo para formar un número. Así, con los caracteres '2', '4' y '7' formaría el nº 247.
La entrada se terminará cuando se encuentre un carácter que. no pueda ser transformado en nº entero.

Ampliar el ejercicio anterior para que pueda tomarse en el primer carácter también el signo (+ ó -).
- 23 Programa que visualice la tabla de multiplicar del número entero que solicite el usuario (del 1 al 10).
- 24 Programa que **ordena** tres números de mayor a menor que el usuario introduce por teclado.
- 25 Haz un programa que visualice un tablero de ajedrez, con sus fichas, sobre la pantalla.
Usa caracteres para representar las fichas y cúbrelo de un marco para que quede bonito.
- 26 Programa que genera números primos indicando el usuario hasta qué número (menor de 500).
Nota: nº primo es aquel que sólo es divisible por el mismo y por el 1. Ej: 2, 3, 5, 7, 11, ...
- 27 Programa que imprime todos los números del 1 al 50 **cuya suma** sea múltiplo de 5.
Se puede hacer de tres formas; que cada uno escoja la que crea más adecuada a su nivel.

A) $23= 2+3=5$; $37= 3+7=10$; $41= 4+1=5$; ...
B) números consecutivos que sumen múltiplo de 5:
Ej: $2+3=5$; $2+3+4+5+6=20$; ...
C) cualquier combinación cuya suma sea múltiplo de 5:
Ej: $3+7=10$; $2+3=5$; $4+5+6=15$; ...
- 28 Realizar un programa que determine el nº de cifras de un número entero con cualesquiera dígitos.
Ej:123456789 →9 cifras
- 29 Diseñar un programa en que al pulsar una tecla genere una quiniela con números aleatorios.
- 30 Simular el lanzamiento de dos dados independientes. Si suman 10 o +, que os felicite.
- 31 Diseña un programa que lee un número entero largo por teclado que representa el nº de segundos a partir del año 0 (no hace falta tener en cuenta los bisiestos), y lo cambia a años, meses, días, horas, minutos y segundos.

- 32 Realiza un programa que escriba los números primos menores que un cierto número dado por teclado teniendo en cuenta números negativos, grandes y cadenas.
- 33 Realizar un programa que escriba la suma de los 20 primeros números de la serie Fibonacci:
 1° $F_1=0$
 2° $F_2=1$
 3° $F_3=0+1=1$
 4° $F_4=1+1=2$

 $F_{n+2}=F_{n+1} + F_n$ (Un término cualquiera se obtiene de la suma de los dos anteriores)
- 34 Realizar un programa que calcule el factorial de un número dado por teclado, siempre y cuando este pertenezca a la serie de fibonacci, y sea menor que 300.
- 35 Realiza un programa que escriba los términos de la serie Fibonacci, pero únicamente aquellos que sean primos (límite lo da el usuario).
- 36 El recibo de la electricidad se elabora de la siguiente forma:
 10€ de gastos fijos
 0,50 €/kw para los primeros 100kw
 0,35 €/kw para los siguientes 150 kw
 0,20 €/kw la fracción que exceda los 250kw.
 El programa recibirá como datos de entrada las dos últimas lecturas del contador.
 Se desea obtener la cantidad a pagar por parte del usuario.
- 37 Realizar un programa que visualice una pirámide numérica como la que se muestra a continuación:
- ```

 1
 121
 12321
 1234321
 123454321

```
- 38 Idem pero para N niveles y con distintos colores a elegir de entre un menú:  
 1-rojo, amarillo, rojo 2-azul, verde, blanco 3-Unicolor
- 39 Realiza un programa que calcule potencias de un número X elevado a otro Y (sin usar la función pow).
- 40 Realiza un programa que imite a la calculadora que se ofrece con el Windows (calc.exe, guardada en accesorios), pero sólo con las 4 ó 5 operaciones básicas.

- 41 Habrás oído hablar de la historia de un poderoso sultán que deseaba recompensar a un estudiante que le había prestado un gran servicio. Cuando el sultán le preguntó qué recompensa deseaba, éste le señaló un tablero de ajedrez y solicitó simplemente 1 grano de trigo por la primera casilla, 2 por la segunda, 4 por la tercera, 8 por la siguiente, y así sucesivamente.  
El sultán, que no debía andar muy fuerte en matemáticas, quedó sorprendido por la modestia de la petición, porque estaba dispuesto a otorgarle riquezas muy superiores: al menos, eso pensaba él.  
Calcula el número total de granos de trigo que corresponden a cada casilla.
- 42 Realiza un programa que calcule raíces enteras de números sin usar el operador `pow` ni `sqrt`.  
Si las raíces no salen enteras se muestra “error, debes teclear el número correcto”. Ej: la raíz cuadrada de 9 sería 3(correcto), pero la raíz cúbica de 9 daría un número real (incorrecto).
- 43 Simule un semáforo usando caracteres (Pasa de rojo a verde, verde → amarillo y amarillo → rojo).
- 44 Cree un programa en el que un usuario pueda mover un \* por la pantalla hasta que un tiempo X se vuelva a cero (que empiece en 00:10s y acabe en 00:00s, por ejemplo).
- 45 Desarrolle un pequeño juego similar al comecocos, en el que un conjunto de caracteres :> se mueven por la pantalla eliminando los puntos de la misma a la orden de un potencial usuario.  
Avanzado: poner barreras=crear laberinto de puntos.  
Teclas: o,p,q,a
- 46 Cree un programa en el que se dibuje un cuadrado con \*. El usuario, a través de un menú podrá elegir si quiere el trazo, el relleno o ambos.
- 47 Repita el programa anterior, pero ahora con un triángulo y un círculo.
- 48 Dada una función de grado 1 por parte del usuario (ej,  $y=3x+7$ ), dibujar en pantalla la curva que formarían sus 10 primeros valores naturales.
- 49 Cree un programa que resuelva derivadas de grado 5 máximo.  
Ej: el usuario me da  $y=x^5+x^3+7$   
El programa me visualiza: Derivada(dy/dx):  $5X^4+3X^2$
- 50 Realice un programa que simule el juego de las 3 en raya.