

Sencillos

1. Programa que tome como dato de entrada un número que corresponde a la longitud de un radio y nos calcule y escriba la longitud de la circunferencia, el área del círculo y el volumen de la esfera que se corresponden con dicho radio.

$$L = 2\pi r$$

$$a = \pi r^2$$

$$v = 4/3 \pi r^3$$

2. Programa que lea dos números, calculando y escribiendo el valor de su suma, resta, producto y división.
3. Programa que lea el capital que un individuo desea invertir en un banco y quiere saber cuánto dinero ganará después de un mes si el banco paga a razón de 2% mensual.
4. Programa que calcule el sueldo a recibir por un vendedor. Este recibe un sueldo base indicado por pantalla más un 10% extra de comisión.
5. Programa que calcule el total a pagar por un cliente que compra un determinado producto en una tienda que ofrece un descuento del 15% sobre el total de la compra.
6. Programa que calcule la calificación final en la asignatura de Fundamentos de Programación. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:
 - 55% del promedio de sus tres calificaciones parciales.
 - 30% de la calificación del examen final.
 - 15% de la calificación de un trabajo final.
7. Programa que calcule el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio, si la fórmula es:

$$\text{num. pulsaciones} = (220 - \text{edad})/10$$
8. Programa que calcule el nuevo salario de un obrero si obtuvo un incremento del 25% sobre su salario anterior.
9. Programa que calcule la cantidad que recibirá cada una de las áreas de un hospital, para cualquier monto presupuestal. El presupuesto anual del hospital se reparte conforme a la sig. tabla:

| Área | Porcentaje del presupuesto |
|---------------|----------------------------|
| Ginecología | 40% |
| Traumatología | 30% |
| Pediatría | 30% |

10. Programa que obtenga el precio en que debe vender el dueño de una tienda un artículo que compra, para obtener una ganancia del 30%.

Estructuras de Control

11. Programa que determine si un alumno aprueba a suspende un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; suspende en caso contrario.
12. Programa que calcule el salario semanal de un obrero, el cual se obtiene de la sig. manera:
 - Si trabaja 40 horas o menos se le paga 16 € por hora
 - Si trabaja más de 40 horas se le paga 16 € por cada una de las primeras 40 horas y 20 € por cada hora extra.
13. Programa que lea dos números y los imprima en forma ascendente.
14. Programa que calcule el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico. La fórmula que se aplica cuando el sexo es femenino es: $\text{num. pulsaciones} = (220 - \text{edad})/10$ y si el sexo es masculino: $\text{num. pulsaciones} = (210 - \text{edad})/10$
15. Programa donde el Gobierno Vasco desea reforestar un bosque que mide determinado número de hectáreas. Si la superficie del terreno excede a 1 millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la sig. manera:

| Porcentaje de la superficie del bosque | Tipo de árbol |
|--|---------------|
| 70% | pino |
| 20% | oyamel |
| 10% | cedro |

Si la superficie del terreno es menor o igual a un millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la sig. manera:

| Porcentaje de la superficie del bosque | Tipo de árbol |
|--|---------------|
| 50% | pino |
| 30% | oyamel |
| 20% | cedro |

El gobierno desea saber el número de pinos, oyameles y cedros que tendrá que sembrar en el bosque, si se sabe que en 10 metros cuadrados caben 8 pinos, en 15 metros cuadrados caben 15 eucaliptos y en 18 metros cuadrados caben 10 cedros. También se sabe que una hectárea equivale a 10 mil metros cuadrados.

16. Programa que lea tres números diferentes e imprimir el número mayor de los tres.

17. Programa que determine la cantidad de dinero que recibirá un trabajador por concepto de las horas extras trabajadas en una empresa, sabiendo que cuando las horas de trabajo exceden de 40, el resto se consideran horas extras y que estas se pagan al doble de una hora normal cuando no exceden de 8; si las horas extras exceden de 8 se pagan las primeras 8 al doble de lo que se pagan las horas normales y el resto al triple. Indicar el precio de la hora.
18. Programa que calcule la utilidad que un trabajador recibe en el reparto anual de utilidades si este se le asigna como un porcentaje de su salario mensual que depende de su antigüedad en la empresa de acuerdo con la siguiente tabla:

| Tiempo | Utilidad |
|---------------------------------|-----------------|
| Menos de 1 año | 5 % de salario |
| 1 año o más y menos de 2 años | 7% del salario |
| 2 años o más y menos de 5 años | 10% del salario |
| 5 años o más y menos de 10 años | 15% del salario |
| 10 años o más | 20% del salario |

19. Programa donde en una tienda de descuento se efectúa una promoción en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total según el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es de color blanco no se le hará descuento alguno, si es verde se le hará un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Determinar la cantidad final que el cliente deberá pagar por su compra. se sabe que solo hay bolitas de los colores mencionados.
20. Programa donde en una fábrica de ordenadores se planea ofrecer a los clientes un descuento que dependerá del número de ordenadores que compre. Si los ordenadores son menos de cinco se les dará un 10% de descuento sobre el total de la compra; si el número de ordenadores es mayor o igual a cinco pero menos de diez se le otorga un 20% de descuento; y si son 10 o más se les da un 40% de descuento. El precio de cada ordenador es de 11 €.
21. Programa que lea 7 notas y calcule la nota media de esas 7 calificaciones.
22. Programa que lea 10 números y obtenga su cubo.
23. Programa que lea 10 números e imprima solamente los números positivos.
24. Programa que lea 20 números e imprima cuantos son positivos, cuantos negativos y cuantos neutros.
25. Programa que calcule e imprima la tabla de multiplicar de un número cualquiera. Imprimir el multiplicando, el multiplicador y el producto.

26. Programa que calcule el salario semanal de cada uno de sus n obrero. El salario se obtiene de la siguiente manera:
- Si el obrero trabaja 40 horas o menos se le paga 20 € por hora.
 - Si trabaja más de 40 horas se le paga 20 € por cada una de las primeras 40 horas y 25 € por cada hora extra.
27. Programa que calcule el promedio de edades de hombres y mujeres, de n alumnos de un grupo de alumnos.
28. Programa que calcule el menor valor de un conjunto de n números dados.
29. Programa que calcule el mayor valor de un conjunto de n números dados.
30. Programa que recibe como datos de entrada una hora expresada en horas, minutos y segundos que nos calcula y escribe la hora, minutos y segundos que serán, transcurrido un segundo.
31. Programa que sume independientemente los pares y los impares de los números comprendidos entre 1 y 100.
32. Escribir un programa que determine si un determinado año es bisiesto o no. Un año es bisiesto si es múltiplo de 400 o si es múltiplo de 4 sin serlo de 100. Por ejemplo, 416 es bisiesto por ser múltiplo de 4 sin serlo de 100.
33. Se desea obtener por pantalla el siguiente menú:
1. Adivinar número.
 2. Tu número de tarot.
 3. Salir.
- Dicho numero seguirá apareciendo mientras no se pulse la opción salir.
- Adivinar un número: si se pulsa la opción 1 lo que se desea que se realice es: mediante la función random el ordenador generara un número aleatorio comprendido entre 0-50. Se trata de adivinar dicho número. Una vez descubierto el número generado por la función random, se indicara cuantos intentos se han necesitado.
- Ejemplo: supongamos que el número aleatorio generado por la función random es el 7.
- Numero: 15 Necesitas un número menor.
- Numero 6: Necesitas un número mayor.
- Numero 7: Enhorabuena!!!!!!!
- El número es el 7 y has necesitado 3 intentos.
- Tu número de tarot: para obtener el número de tarot de una persona hay que sumar los números de su fecha de nacimiento y reducirlo a un solo dígito. Realizar un programa que lea una fecha de teclado y escriba el número del tarot a partir de la

fecha leída. La fecha estará formada por tres números enteros, el día, el mes y el año (4 dígitos).

Ejemplo: Introduce fecha: 1 7 1966

Resultado = 3.

Ya que $1+7+1+9+6+6=30=3+0=3$.

Funciones

34. Hacer un programa que lea un número y visualice el siguiente menú:

Factorial.

Potencia.

Salir.

Después de elegir la opción deseada, visualizar el resultado. Con funciones.

35. Hallar el área y el perímetro de un rectángulo, después de leer su base su altura.

Visualizar los resultados. Con funciones.

36. Escribir un programa que determine si un determinado año es bisiesto o no. Un año es bisiesto si es múltiplo de 400 o si es múltiplo de 4 sin serlo de 100. Por ejemplo, 416 es bisiesto por ser múltiplo de 4 sin serlo de 100.

37. Se desea obtener por pantalla el siguiente menú:

1. Adivinar número.

2. Tu número de tarot.

3. Salir.

Dicho numero seguirá apareciendo mientras no se pulse la opción salir.

Adivinar un número: si se pulsa la opción 1 lo que se desea que se realice es: mediante la función random el ordenador generara un número aleatorio comprendido entre 0-50. Se trata de adivinar dicho número. Una vez descubierto el número generado por la función random, se indicara cuantos intentos se han necesitado.

Ejemplo: supongamos que el número aleatorio generado por la función random es el 7.

Numero: 15 Necesitas un número menor.

Numero 6: Necesitas un número mayor.

Numero 7: Enhorabuena!!!!!!!

El número es el 7 y has necesitado 3 intentos.

Tu número de tarot: para obtener el número de tarot de una persona hay que sumar los números de su fecha de nacimiento y reducirlo a un solo dígito. Realizar un programa que lea una fecha de teclado y escriba el número del tarot a partir de la fecha leída. La fecha estará formada por tres números enteros, el día, el mes y el año (4 dígitos).

Ejemplo: Introduce fecha: 1 7 1966

Resultado = 3.

Ya que $1+7+1+9+6+6=30=3+0=3$.

- 38.** Hacer un programa que calcule el factorial de un número introducido por teclado y que visualice su resultado. Con funciones.

Ejemplo: $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$

- 39.** Hacer un programa que halle la potencia de un número, introduciendo por teclado la base y su exponente, y visualice el resultado. Con funciones.

- 40.** Hacer un programa que calcule el número de combinaciones de m elementos tomados de n en n.

Formula:

$$(m / n) = m! / (n! * (m-n)!)$$

donde m factorial es igual a:

$$m! = m * (m-1) * (m-2) * \dots * 1$$

se introducirán los valores de m y n, comprobando que m es mayor que n. Con funciones.

- 41.** Diseñar un programa que obtenga el salario bruto de n trabajadores de acuerdo a los siguientes premisas:

- un trabajador siempre trabaja más de 38 horas.
- las 38 primeras horas semanales se cobran a la tarifa ordinaria (20 €).
- cualquier hora extra realizada se cobra a 1'5 veces la tarifa ordinaria.

Funciones:

- N° trabajadores.
- Pedir n° horas trabajadas por un empleado.
- Calcular las horas extras.
- Calcular el salario que reporta las horas extras.
- Calcular el total a cobrara por un empleado.
- Imprimir el salario bruto.

- 42.** Diseñar un programa que dada una cantidad a pagar, y el dinero con el que se paga devuelva desglosado en billetes y monedas el dinero que sobre.

Arrays.

Arrays unidimensionales.

43. Calcular la suma de todos los elementos de un vector de orden 10, así como su valor máximo y mínimo. Los valores se introducirán por teclado y se visualizara tanto la suma, como el máximo y el mínimo.
44. Dado un array de orden 5, obtener otro array que contenga los mismos datos que el primero pero en orden inverso. Visualizar ambos arrays para ver el resultado.
45. Dado un array de números reales. Visualizar el máximo de ellos. Como mucho el valor máximo se visualizara con dos decimales (por lo que el resultado saldrá redondeado).
Nota: los números decimales se introducen con el punto, no con la coma.
46. Ordenar un array de enteros en orden ascendente.

Strings.

47. Leer una frase por teclado, donde como mucho sea de 80 caracteres y volverla a visualizar (que devuelva lo que habéis introducido).
48. Introducir una frase por teclado de como mucho 50 caracteres. Visualizar la longitud del string.
49. Introducir dos strings por teclado y sacar un mensaje que indique que array es mayor que otro en cuanto a su longitud e indicar la longitud del array mayor.
50. Introducir una frase por teclado. Como resultado hay que conseguir un nuevo array que contenga todas las letras que sean distintas de 'a' o 'A'. devolver también el número de aes que contiene la frase.
51. Introducir una frase por teclado. Si su longitud es menor o igual que 10 volver a introducir otra frase y así sucesivamente hasta que la frase introducida sea mayor que 10. Visualizar la longitud de la frase leída.
52. Introducir una frase por teclado. Contar el número de espacios que contiene y volver a visualizar por pantalla la frase sin espacios y el número de espacios que contenía, junto con la nueva longitud.

Nota: El ASCII del carácter espacio en blanco es 0x20.

53. Intercambiar los valores entre dos arrays y visualizar el resultado. La condición ha de ser que ambos arrays de caracteres tengan la misma longitud.
54. Tenemos 3 alumnos, los cuales tienen 3 notas de la asignatura de sistemas y queremos saber la media de cada uno de ellos. Visualizar el nombre y la nota media de aquellos alumnos que hayan aprobado.

Arrays y Strings con funciones.

55. Dado un array de enteros. Diseñar una función que devuelva el número de elementos positivos.
56. Eliminar espacios en blanco de una frase leída por teclado. Utilizar una función para eliminar los blancos. Mostrar por pantalla la nueva frase mediante la función puts.
57. Ordenar un array en ascendente que contiene 4 números. Utilizar 3 funciones para hacer el programa:
 1. Pedir el array.
 2. Ordenar el array.
 3. Visualizar el array ordenado.
58. Dada una cadena de caracteres se trata de que mediante una función se sustituyan todas las 'aes' por 'oes' y las 'Aes' por las 'Oes'. Visualizar el resultado.
59. Introducir un array de 5 números. Diseñar una función que multiplique por dos cada elemento del array. Diseñar otra función para visualizar el resultado.
60. Realizar un programa que devuelva la cantidad de números positivos que tienen un array de 4 elementos. Incluir una función que es la que calcule la cantidad de números positivos.

Arrays bidimensionales.

61. Llenar un array bidimensional y obtener como resultado el array multiplicado por 2. el número de filas y columnas es 2. La entrada de los elementos que componen la matriz puede ser cualquiera. Visualizar el resultado.
62. Se tienen una lista de 10 nombres. Lo que se pide es dado un nombre que se pedirá