



Nombre:
Apellidos:
Grupo:

Nº. Matrícula

Ejercicio 1 (2,5 puntos – 30 minutos)

Al ingresar capital en un banco, pongamos 1000€, éste nos ofrece un porcentaje anual de interés, por ejemplo el 4%. Al cabo de un año nuestro capital se ha convertido en:

$$1000+(4/100)*1000 = 1000 * (1+4/100) = 1000 * 1.04 = 1040.$$

Al finalizar el segundo año, el 4% se aplica sobre los 1040€, y obtenemos:

$$1040+1040*(4/100) = 1040*(1+4/100) = 1040 * 1.04$$

Si colocamos estas cantidades seguidas:

$$1000, 1000*1.04, 1000*1.04*1.04, \dots$$

se corresponden a los términos de una progresión geométrica de razón 1.04. Cada término se obtiene a partir del anterior multiplicado por 1.04. Se pide:

- En primer lugar, desarrollar una función 'leerdatos', que pida por teclado los valores de capital, interés y años. Esta función tendrá tres parámetros por referencia y devolverá 'void'.
- Escribir una función (llamada 'calcapital') que calcule el capital que tendremos al cabo de 'x' años, si ingresamos una cantidad inicial 'c' euros a un interés (en %) 'i' si no se toca el dinero durante los 'x' años. La función tendrá como parámetros 'x', 'c' e 'i', y devolverá el valor del capital al cabo de los 'x' años (con sólo dos decimales).
- Escribir el programa principal, el cual llamará a las funciones 'leerdatos' y 'calcapital', y escribirá el valor retornado por 'calcapital' en pantalla. Esta operación se realizará tantas veces como quiera el usuario.

Ejemplo de ejecución:

```
>Introduzca el capital: 1000
>Introduzca el interés (%): 4
>Introduzca el número de años: 5
>El capital al cabo de 5 años es: 1216,65€.
>Quiere realizar la operación otra vez (S/N)? : S
>Introduzca el capital: 2500
>Introduzca el interés (%): 2
>Introduzca el número de años: 10
>El capital al cabo de 5 años es: 3047,49€.
>Quiere realizar la operación otra vez (S/N)? : N
>Fin del programa
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Nombre:
Apellidos:
Grupo:

Nº. Matrícula

Ejercicio 2 (2,5 puntos – 30 minutos)

Se debe calcular la nómina mensual de un empleado que trabaja por horas, el pago de cada hora trabajada depende de su categoría:

categoría	pago x hora (€.)
A	30.00
B	20.50
C	18.50

Además si el empleado trabaja más de 150 horas mensuales tiene una bonificación del 5 % de nómina.

El programa que calcula la nómina está compuesto por dos funciones, una que solicita los datos del empleado por teclado y otra función que calcula la nómina mensual. El programa principal debe mostrar la nómina mensual calculada del empleado introducido.

Para los datos del empleado se debe usar la siguiente estructura:

```
typedef struct  
{  
    char nom[40], cat;  
    int horas;  
    float nomina, pHora, bonf;  
} empleado;
```

Los prototipos de las funciones que se tienen que utilizar son los siguientes:

```
void Pedirdato(empleado* emp);  
float Nomina (empleado, float *);
```

Ejemplo de ejecución:

Introduzca nombre empleado: Pepe Campo
Introduzca categoría del empleado: B
Introduzca horas trabajadas: 25

La nómina neta del empleado Pepe Campo es: 512.50 euros

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Nombre:
Apellidos:
Grupo:

Nº. Matrícula

Ejercicio 3 (2,5 puntos – 30 minutos)

La constante de Brun es el valor al que converge la suma de los inversos de los números primos gemelos. Su aproximación se calcula mediante la expresión siguiente:

$$B_2 = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{13}\right) + \left(\frac{1}{17} + \frac{1}{19}\right) + \left(\frac{1}{29} + \frac{1}{31}\right) + \dots \sim 1,902160583104$$

Nota: Dos números primos se denominan gemelos cuando su diferencia es igual a 2. Por ejemplo, son primos gemelos el 3 y el 5, el 5 y el 7, el 11 y el 13, etc.

Se pide: Elaborar un programa que solicite al usuario un número entero “n” entre 1 y 1000 y calcule la aproximación a la constante de Brun utilizando los primos gemelos que existan en el subconjunto de los “n” primeros números naturales. El programa deberá tener al menos las siguientes funciones:

```
int es_primo (int n); // Recibe un entero “n” y determina si es primo o no.
```

```
int get_primos(int v[],int n); // Recibe un vector de enteros y un entero “n”.  
Almacena en el vector los números primos que existen entre 1 y “n” y devuelve como resultado la cantidad de primos encontrados en ese rango.
```

```
int constante_brun (int v[],int m, float *b); // Recibe un vector de enteros  
con “m” números primos y el valor de m. Calcula la aproximación a la constante de Brun y devuelve la cantidad de primos gemelos encontrados en el vector.
```

Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca un número entero entre 1 y 1000: -1  
ATENCIÓN: Valor introducido fuera de rango (1-1000)  
Introduzca un número entero entre 1 y 1000: 20  
Hay 4 pares de números primos gemelos entre 1 y 20  
La constante de Brun calculada vale: 1.155478  
Presione una tecla para continuar . . .
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70





Nombre:
Apellidos:
Grupo:

Nº. Matrícula

Ejercicio 4 (2,5 puntos – 30 minutos)

Se necesita un programa para calcular la puntuación de cada una de las solicitudes para asignar las becas del curso 2014/2015.

La información de las solicitudes se encuentra en un fichero de texto cuyo nombre será introducido por el usuario desde el teclado. Dicho fichero contiene en cada línea la siguiente información: DNI con letra, la renta per cápita de la familia, el número de progenitores/tutores en situación de desempleo y el número de menores de 12 años de la unidad familiar. Por ejemplo:

```
52898324M 3009.32 0 1
51737212K 6500.50 1 0
...
```

Los baremos de puntuación aplicables son:

- Ingresos familiares:

Renta per cápita hasta	2.500,99 €	4 puntos
Renta per cápita de 2.501,00 €	a 4.000,99 €	3 puntos
Renta per cápita de 4.001,00	a 5.000, 99 €	2 puntos
Renta per cápita de 5.001,00 €	a 6.000, 00 €	1 punto
Renta per cápita superior a 6.000,01 €		0 puntos

- Por la situación de desempleo de uno o de ambos progenitores o tutores: 2 puntos por cada uno.
- Por cada menor de 12 años de la unidad familiar: 1 punto.

El programa debe generar un fichero de salida denominado “resultados.txt” que tendrá una primera línea con cinco columnas: DNI, P1, P2, P3, Total. Y a continuación habrá una línea por cada una del fichero de entrada, donde se escriba el DNI, las puntuaciones obtenidas por cada uno de los datos y el total de la puntuación debidamente calculada. Por ejemplo:

Ejemplo de archivo de salida “resultados.txt”:

```
DNI      P1  P2  P3  Total
52898324M 3   0   1   4
51737212K 0   2   0   2
...
```

Se debe comprobar la correcta apertura del fichero y en caso de que no pueda ser abierto se

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**





Nombre:
Apellidos:
Grupo:

Nº. Matrícula

SÓLO A REALIZAR POR LOS ALUMNOS DE EVALUACIÓN FINAL

Ejercicio 5 (2,5 puntos – 30 minutos)

Se desea realizar un programa que permita comprobar si una palabra es un palíndromo, es decir, si se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, radar y reconocer son palíndromos.

Para comprobarlo, el programa debe hacer una copia invertida de la palabra (escribirla al revés) y luego comprobar si la palabra original y la copia invertida son iguales, en cuyo caso se trata de un palíndromo.

Se pide completar el programa con los prototipos y las definiciones de las cuatro funciones siguientes:

EsPalindromo	Comprueba si la palabra es un palíndromo.
CopiaInvertida	Copia la palabra original en otra, pero escribiéndola de derecha a izquierda.
ComparaPalabras	Comprueba que dos palabras son iguales (se supondrá que ambas tienen la misma longitud).
LongitudPalabra	Calcula el número de caracteres de una palabra sin contar el carácter nulo.

Nota: No pueden utilizarse funciones de la librería string.h

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

//Completar los prototipos de las funciones
int EsPalindromo

void CopiaInvertida

int ComparaPalabras

void LongitudPalabra

void main()
{
    char palabra[20];

    printf("Introduzca una palabra: ");
```

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

SOLUCIÓN EJERCICIO 1

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

float calcapital(float capital, float interes, int anos);
void leerdatos(float* capital, float* interes, int* anos);

int main()
{
    float capital;
    float interes;
    int anos;
    char letra='s';

    while(letra=='s')
    {
        leerdatos(&capital, &interes, &anos);

        printf("El capital al cabo de %d años es: %.2f€\n", anos, calcapital(capital, interes, anos));

        printf("Desea continuar(s/n)?");
        scanf("%c", &letra);
    }
    printf("Fin del programa");
}

void leerdatos(float* capital, float* interes, int* anos)
{
    printf("Introduzca el capital: ");
    scanf("%f", capital);
    printf("\nIntroduzca el interes: ");
    scanf("%f", interes);
    printf("\nIntroduzca los anos: ");
    scanf("%d", anos);
}

float calcapital(float capital, float interes, int anos)
{
    float resul=capital*pow((1+(interes/100)),anos);
    return resul;
}
```

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a yellow and orange gradient bar at the bottom.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

SOLUCIÓN EJERCICIO 2

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

typedef struct
{   char nom[40], cat;
    int horas;
    double nomina, pHora, bonf;
}empleado;

//leer datos del empleado
void Pedirdato(empleado* emp);

//cálculo de la nómina del empleado
float Nomina (empleado, float *);

int main()
{
    float nom=0.0;
    empleado emp;

    Pedirdato(&emp);

    emp.nomina=Nomina(emp, &nom);

    printf("La nomina neta del empleado %s es %.2f euros \n", emp.nom, emp.nomina);

    fflush(stdin);

    system("pause");
}

// se introducen los datos del empleado
void Pedirdato(empleado* emp)
{
    printf("Introduce nombre empleado:\n ");
    gets(emp->nom);

    printf("Introduzca categoria: \n");
    scanf("%c",&emp->cat);

    printf("Introduzca cantidad de horas trabajadas: \n");
    scanf("%d",&emp->horas);
}

float Nomina (empleado dato, float *nom)
```

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a background of a light blue and white geometric shape, possibly a stylized 'C' or a similar abstract form.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

```
break;
```

```
}
dato.nomina=dato.horas*dato.pHora;
if(dato.horas>150)
    dato.bonf=0.05*dato.nomina;
else
    dato.bonf=0;
dato.nomina=dato.nomina+dato.bonf;
*nom=dato.nomina;
return *nom;
}
```

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The text is set against a light blue, abstract background that resembles a map or a stylized 'C'. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

SOLUCIÓN EJERCICIO 3

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define MAXIMO 1000
int es_primo (int); // Determina si un número es primo
int get_primos(int [],int); // Obtiene los primos entre 1 y n
int constante_brun (int [],int, float *); // Calcula Brun y pares encontrados

int main(void)
{
    int vector[MAXIMO]; // Contenedor para los números primos.
    int n,m; // Rango de números y cantidad de primos encontrados
    int pares; // Cantidad de pares de primos gemelos encontrados.
    float brun; // Aproximación a la constante de Brun.
    int i; // Variable de control de bucle.

    do{ // Bucle para la entrada de datos con comprobación de rango.
        printf ("Introduzca un número entero entre 1 y %d: ",MAXIMO);
        scanf ("%d",&n);
        if ((n<1) || (n>MAXIMO))
            printf ("ATENCIÓN: Valor introducido fuera de rango (1-%d)\n",MAXIMO);
    }while ((n<1) || (n>MAXIMO));

    m=get_primos(vector,n); // Obtener primos entre 1 y n
    pares = constante_brun (vector,m,&brun); // Llamada a la función de Brun
    // Visualización de resultados
    printf ("Hay %d pares de números primos gemelos entre 1 y %d\n",pares,n);
    printf ("La constante de Brun calculada vale: %f\n",brun);
    system("PAUSE");
    return;
}

int es_primo (int numero) // Determina si "numero" es primo
{
    int i,primo=1; // Variable control de bucle y flag detectar primo
    for (i=2;i<numero;i++) // Recorrido buscando divisores de numero
        if ((numero % i) == 0) // Si es divisible por alguno
            primo=0; // no es primo
    return primo;
}

int get_primos(int v[],int n) // Obtiene los primos entre 1 y n
{
    int i,total=0; // Control de bucle y primos encontrados
    for (i=1;i<=n;i++) // Recorrido de los n primeros números naturales
        if (es_primo(i)==1) // Si i es primo
        {
            v[total]=i; // Lo almacena en el vector
            total++; // Incrementa la cantidad de primos encontrados
        }
    return total; // Devuelve cantidad de primos encontrados
}

int constante_brun (int v[],int m, float *b) // Calcula Brun y pares encontrados
{
```

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

SOLUCIÓN EJERCICIO 4

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main() {

    FILE *ficheroEntrada;
    FILE *ficheroSalida;
    char nombreFicheroEntrada[50];
    char dni[11];
    float renta;
    int nTutoresParados, nMenores;
    int puntosTotales, puntosRenta;

    printf("Introduce el nombre del fichero de entrada\n");
    scanf("%s", nombreFicheroEntrada);

    ficheroEntrada = fopen(nombreFicheroEntrada, "r");
    if (ficheroEntrada == NULL) {
        printf("No se ha podido leer el fichero de entrada\n");
        system("pause");
        return;
    }
    ficheroSalida = fopen("resultado.txt", "w");
    fprintf(ficheroSalida, "DNI\tP1\tP2\tP3\tTotal\n");

    while (fscanf(ficheroEntrada, "%s %f %d %d", dni, &renta, &nTutoresParados, &nMenores) != EOF) {
        puntosTotales = 0;
        puntosRenta = 0;
        if (renta < 2501) {
            puntosRenta = 4;
        } else if (renta < 4001) {
            puntosRenta = 3;
        } else if (renta < 5001) {
            puntosRenta = 2;
        } else if (renta < 6001) {
            puntosRenta = 1;
        }
        puntosTotales = puntosRenta + nTutoresParados * 2 + nMenores;
        fprintf(ficheroSalida, "%s\t%d\t%d\t%d\t%d\n", dni, puntosRenta, nTutoresParados * 2,
nMenores, puntosTotales);
    }
    fclose(ficheroEntrada);
    fclose(ficheroSalida);
}
```

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

SOLUCIÓN EJERCICIO 5

//Prototipos

```
int EsPalindromo (char palabra[]);
void CopiaInvertida (char original[], char copia[]);
int ComparaPalabras (char palabra1[], char palabra2[]);
void LongitudPalabra (char palabra[], int *n);
```

//Definiciones

```
int EsPalindromo (char palabra[])
{
    char reves[20];
    int resultado;

    CopiaInvertida(palabra, reves);
    resultado=ComparaPalabras(palabra, reves);

    return resultado;
}

void CopiaInvertida (char original[], char copia[])
{
    int i, j, longitud;

    LongitudPalabra(original, &longitud);
    j=0;

    for (i=longitud-1; i>=0; i--)
    {
        copia[j]=original[i];
        j++;

        //Finaliza la copia con el carácter nulo
        copia[longitud]='\0';
    }

    void LongitudPalabra(char palabra[], int *n)
    {
        int i=0;
        while(palabra[i]!='\0')
            i++;
        *n=i;
    }

    int ComparaPalabras(char palabra1[], char palabra2[])
    {
        int i=0;

        while(palabra1[i]!='\0')
        {
            if(palabra1[i]!=palabra2[i])
                return 0;
            i++;
        }
    }
}
```

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white starburst effect behind the text.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70