

Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Asignatura: Desarrollo Lógico y Algoritmo
Examen Parcial1

Profesor: Napoleón Ibarra Valor: 100 puntos

Estudiante: Cédula:

Fecha Inicio: 16/09/2025 → 3:20 PM

Fecha Entrega: 16/09/2025 → 5:45 PM

Procedimiento:

1. De manera individual, realizar la asignación. Una vez culminada entregue en la Plataforma Web (Team).
2. Cada uno de los códigos desarrollados debe ser presentado de manera digital, sustentado (proyector) en el aula de clases.
3. Utilizando la herramienta Internet, investigue y complemente los conceptos para el desarrollo del caso de estudio.

I Parte. Problemas.

- 1) Escribir una solución que lea la hora (3) en notación de 24 horas y que imprima en notación de 12. Ejemplo: Si la entrada es 13:45, la salida será 1:45 PM. El prototipo de desarrollo debe ser capaz de solicitar al usuario final que introduzca de forma exacta 5 caracteres para especificar 1 hora. Ejemplo: las 9 en punto se debe introducir: 09:00. Esto se debe realizar para 3 valores introducidos por teclado, al final me debe decir también, cuál es la hora más baja y cual es la más alta.

--	--

PSEUDOCODIGO	DIAGRAMA DE FLUJOS
<p>Inicio</p> <p>Definir horas[3] Como Cadena</p> <p>Definir hora12 Como Cadena</p> <p>Definir min, max, posMin, posMax Como Entero</p> <p>min <- 1440</p> <p>max <- -1</p> <p>Para i <- 1 Hasta 3 Hacer</p> <p> escribe Ingrese hora en formato 24H (HH:MM)</p> <p> leer horas[i]</p> <p> h <- parteHora(horas[i])</p> <p> m <- parteMinuto(horas[i])</p> <p> minutos <- h * 60 + m</p> <p> Si h = 0 Entonces</p> <p> h <- 12</p> <p> meridiano <- AM</p> <p> Sino Si h = 12 Entonces</p> <p> meridiano <- PM</p> <p> Sino Si h > 12 Entonces</p> <p> h <- h - 12</p> <p> meridiano <- PM</p> <p> Sino</p> <p> meridiano <- AM</p> <p> FinSi</p> <p> escribe h, ":", m, " ", meridiano</p> <p> Si minutos < min Entonces</p> <p> min <- minutos</p> <p> posMin <- i</p> <p> FinSi</p> <p> Si minutos > max Entonces</p> <p> max <- minutos</p> <p> posMax <- i</p> <p> FinSi</p> <p>FinPara</p> <p> escribe Hora mas baja: , horas[posMin]</p> <p> escribe Hora mas alta: , horas[posMax]</p> <p>Fin</p>	<pre> graph TD inicio([inicio]) --> declaracion[declaracion de horas n minutos totales, hor mas baja y hor mas alta] declaracion --> escribirE[escribir hora] escribirE --> leerE[leer hora] leerE --> convertir[convertir a 12 horas y calcular minutos totales] convertir --> decision{si minutos totales < hora mas baja} decision -- No <--> actualizar[actualizamos hor mas alta] actualizar --> escribirF[escribir la hora convertida, la hora mas baja y la mas alta] escribirF --> FIN([FIN]) decision -- Sí --> error[/error/] </pre>

```

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

/* run this program using the console pauser or add your own getch, system("pause") or input loop */

int main(int argc, char *argv[]) {

    char horas[5][5]; // 
    int t[5], n[5];
    int i;

    for (i = 0; i < 5; i++) {
        printf("Introduce la hora %d en formato 24h (HH:MM): ", i+1);
        scanf("%5s", horas[i]); // Leer máximo 5 caracteres
        sscanf(horas[i], "%d:%d", &t[i], &n[i]); // Separar en hora y minutos
    }

    printf("\nHoras convertidas a formato de 12 horas:\n");
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        int horal2 = t[i];
        char periodc[5] = "AM";

        if (horal2 == 0) {
            horal2 = 12;
        } else if (horal2 == 12) {
            strcpy(periodc, "PM");
        } else if (horal2 > 12) {
            horal2 -= 12;
            strcpy(periodc, "PM");
        }

        printf("%d:%02d %s\n", horal2, n[i], periodc);
    }

    int menor = 0, mayor = 0;
    for (i = 1; i < 5; i++) {
        if ((t[i] < t[menor]) || (t[i] == t[menor] && n[i] < n[menor])) {
            menor = i;
        }
        if ((t[i] > t[mayor]) || (t[i] == t[mayor] && n[i] > n[mayor])) {
            mayor = i;
        }
    }

    printf("\nLa hora mas baja fue: %s\n", horas[menor]);
    printf("La hora mas alta fue: %s\n", horas[mayor]);

    return 0;
}

```

- 2) Crear una solución que acepte fechas escritas de modo usual y que visualice en 3 números; por ejemplo: la entrada 15, febrero, 1989 debe producir la salida: 15 2 1989.
 Esto se debe

realizar para 3 valores introducidos por teclado, al final me debe decir también, cuál es la fecha más baja y cuál es la fecha más alta.

PSEUDOCODIGO	DIAGRAMA DE FLUJOS
<pre> Inicio Definir dia[3], anio[3] Como Entero Definir mesTexto[3] Como Cadena Definir mesNum[3] Como Entero Definir i, valor, min, max, posMin, posMax Como Entero min <- 99999999 max <- -1 Para i <- 1 Hasta 3 Hacer Repetir escribe Ingrese dia, mes (texto), anio separados por comas (ej: 15, febrero, 1989) leer dia[i], mesTexto[i], anio[i] mesNum[i] <- convertirMes(mesTexto[i]) // enero=1, febrero=2, etc. Si mesNum[i] >= 1 Y mesNum[i] <= 12 Entonces salir del Repetir Sino escribe Mes invalido, intente de nuevo FinSi Hasta que mesNum[i] valido escribe dia[i], " ", mesNum[i], " ", anio[i] valor <- anio[i]*10000 + mesNum[i]*100 + dia[i] Si valor < min Entonces min <- valor posMin <- i FinSi Si valor > max Entonces max <- valor </pre>	<pre> graph TD Inicio([Início]) --> Declaracion[declaración de fechas, fecha mín y fecha máx] Declaracion --> Escribir[escribir dia, mes y año] Escribir --> LeerPunto{leer dia mes y año} LeerPunto --> Convertir[convertir mes de texto a numero y asignar un valor numérico para comparación] Convertir --> Decision{fecha actual > fecha máx} Decision -- Sí --> Actualizar[actualizamos la fecha máx] Actualizar --> EscribirNumerico{escribir la fecha en formato numérico la más baja y la más alta} EscribirNumerico --> FIN([FIN]) Decision -- NO --> Error[/error/] </pre>

posMax <- i FinSi FinPara escribe Fecha mas baja: , dia[posMin], " ", mesNum[posMin], " ", anio[posMin] escribe Fecha mas alta: , dia[posMax], " ", mesNum[posMax], " ", anio[posMax] Fin	
--	--

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <ctype.h>

// Función para convertir nombre del mes a número
int mesNumero(char mes[]) {
    const char *meses[] = {"enero", "febrero", "marzo", "abril", "mayo", "junio",
                           "julio", "agosto", "septiembre", "octubre", "noviembre", "diciembre"};
    int i;
    for (i = 0; i < 12; i++) {
        if (strcmp(mes, meses[i]) == 0) return i + 1;
    }
    return 0;
}

// Convierte a minúsculas y elimina espacios al inicio y final
void normalizar(char *s) {
    int i, j;
    for (i = 0; s[i]; i++) s[i] = (char)tolower((unsigned char)s[i]);
    // quitar espacios inicio
    i = 0;
    while (s[i] && isspace((unsigned char)s[i])) i++;
    if (i > 0) memmove(s, s + i, strlen(s + i) + 1);
    // quitar espacios final
    j = strlen(s);
    while (j > 0 && isspace((unsigned char)s[j - 1])) { s[j - 1] = '\0'; j--; }
}

int main() {
    int dia[3], anio[3], mesNum[3];
    char mesTexto[40];
    int i, valor;
    int min = 99999999, max = -1, minPos = 0, maxPos = 0;

    printf("Ingrese 3 fechas (dia, mesTexto, anio) separadas por comas.\n");

    for (i = 0; i < 3; i++) {
        while (1) {
            printf("Fecha %d: ", i + 1);
            if (scanf("%d, %39[^,], %d", &dia[i], mesTexto, &anio[i]) != 3) {
                printf("Formato invalido, intente de nuevo.\n");
                // Limpiar buffer
                int c; while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF);
                continue;
            }
            normalizar(mesTexto);
            mesNum[i] = mesNumero(mesTexto);
            if (mesNum[i] >= 1 && mesNum[i] <= 12) break;
            printf("Mes invalido, intente de nuevo.\n");
        }

        printf("-> %d %d %d\n", dia[i], mesNum[i], anio[i]);

        valor = anio[i]*10000 + mesNum[i]*100 + dia[i];

        if (valor < min) { min = valor; minPos = i; }
        if (valor > max) { max = valor; maxPos = i; }
    }

    printf("\nFecha mas baja: %d %d %d\n", dia[minPos], mesNum[minPos], anio[minPos]);
    printf("Fecha mas alta: %d %d %d\n", dia[maxPos], mesNum[maxPos], anio[maxPos]);
}

```

3) Dadas 2 fechas en formato día (1 a 31), mes (1 a 12) y año (entero de 4 dígitos), correspondientes a la fecha de nacimiento y fecha actual, de forma respectiva. Confeccione una solución que deduzca y visualice la edad del individuo; si es la fecha de un bebe de menos de un año, la edad se debe dar en meses y días; en caso contrario, en años.

PSEUDOCODIGO	DIAGRAMA DE FLUJOS
<pre> Inicio Definir diaN, mesN, anioN Como Entero Definir diaA, mesA, anioA Como Entero Definir edadAnios, edadMeses, edadDias Como Entero escribe Ingrese fecha de nacimiento (dia mes anio): leer diaN, mesN, anioN escribe Ingrese fecha actual (dia mes anio): leer diaA, mesA, anioA // Ajuste de días Si diaA < diaN Entonces mesA <- mesA - 1 Si mesA < 1 Entonces mesA <- mesA + 12 anioA <- anioA - 1 FinSi diaA <- diaA + diasDelMes(mesA, anioA) FinSi // Ajuste de meses Si mesA < mesN Entonces mesA <- mesA + 12 anioA <- anioA - 1 FinSi edadAnios <- anioA - anioN edadMeses <- mesA - mesN </pre>	<pre> graph TD inicio([inicio]) --> declaracion[declaración fecha de nacimiento y fecha actual] declaracion --> escribir[/escribir fecha de nacimiento y fecha actual/] escribir --> leer[/leer fecha de nacimiento y fecha actual/] leer --> calcular[calcular la diferencia de años, meses y días] calcular --> decision{la edad es menor de 1 año?} decision -- Sí --> imprimirMeses[/imprimir la edad en meses y días/] imprimirMeses --> FIN([FIN]) decision -- No --> imprimirAnios[/imprimir la edad en años/] imprimirAnios --> FIN </pre>

edadDias <- diaA - diaN

// Mostrar edad según corresponda
Si edadAnios >= 1 Entonces
 escribe Edad: , edadAnios, " años"
Sino
 escribe Edad: , edadMeses, " meses y ",
edadDias, " días"
Fin

```
#include <stdio.h>

int esBisiesto(int anio) {
    return (anio % 4 == 0 && (anio % 100 != 0 || anio % 400 == 0));
}

int diasDelMes(int mes, int anio) {
    int diasMes[] = {31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31};
    if (mes == 2 && esBisiesto(anio)) return 29;
    return diasMes[mes-1];
}

void limpiarBuffer() {
    int c;
    while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF);
}

int main() {
    int diaN, mesN, anioN;
    int diaA, mesA, anioA;
    int edadAnios, edadMeses, edadDias;

    printf("Ingrese fecha de nacimiento (dia mes anio): ");
    if (scanf("%d %d %d", &diaN, &mesN, &anioN) != 3) return 1;
    limpiarBuffer();

    printf("Ingrese fecha actual (dia mes anio): ");
    if (scanf("%d %d %d", &diaA, &mesA, &anioA) != 3) return 1;
    limpiarBuffer();

    if (diaA < diaN) {
        mesA -= 1;
        if (mesA < 1) {
            mesA += 12;
            anioA -= 1;
        }
        int mesAnterior = mesA;
        if (mesAnterior < 1) mesAnterior = 12;
        int anioParaDias = (mesA < 1) ? anioA - 1 : anioA;
        diaA += diasDelMes(mesAnterior, anioParaDias);
    }

    if (mesA < mesN) {
        mesA += 12;
        anioA -= 1;
    }

    edadAnios = anioA - anioN;
    edadMeses = mesA - mesN;
    edadDias = diaA - diaN;

    if (edadAnios >= 1) {
        printf("Edad: %d\n", edadAnios);
    } else {
        printf("Edad: %d meses y %d días\n", edadMeses, edadDias);
    }

    return 0;
}
```

4) Codificar una solución que determine si un año es bisiesto; esto se presenta cuando es múltiplo de 4, por ejemplo, 1984; si embargo, los años que son múltiplos de 100 sólo son bisiestos cuando también son múltiplos de 400; por ejemplo, 1800 no es bisiesto, mientras que 2000, si lo es.

PSEUDOCODIGO	DIAGRAMA DE FLUJO
<pre> Inicio Definir año Como Entero escribe Ingrese un año: leer año Si (año mod 4 = 0) Entonces Si (año mod 100 = 0) Entonces Si (año mod 400 = 0) Entonces escribe El año , es bisiesto Sino escribe El año , no es bisiesto FinSi Sino escribe El año , es bisiesto FinSi Sino escribe El año , no es bisiesto FinSi Fin </pre>	<pre> graph TD inicio([inicio]) --> declaracion[declaracion de el año] declaracion --> escribir[/escribir el año/] leer[/leer el año/] --> decision{el año es divisible por 400?} decision -- si --> si_si[/si es bisiesto/] decision -- no --> no_no[/no es bisiesto/] si_si --> fin([FIN]) no_no --> fin </pre>

```

#include <stdio.h>

int main() {
    int anio;

    printf("Ingrese un año: ");
    scanf("%d", &anio);

    if (anio % 4 == 0) {
        if (anio % 100 == 0) {
            if (anio % 400 == 0) {
                printf("El año %d es bisiesto\n", anio);
            } else {
                printf("El año %d no es bisiesto\n", anio);
            }
        } else {
            printf("El año %d es bisiesto\n", anio);
        }
    } else {
        printf("El año %d no es bisiesto\n", anio);
    }

    return 0;
}

```

5) Crear una solución que valore el salario neto semanal de los trabajadores de una empresa de acuerdo a las siguientes normas:

- Hora semanales trabajadas <40 a una tasa.
- Horas extras (41 o más) a una tasa 50% superior a la ordinaria.
- Impuesto de 0%, si el salario bruto es menor o igual a 750 Balboas, 10%, si el salario bruto es mayor que 750 Balboas.

```

Inicio
  Definir horas, tarifa
Como Real
  Definir
    salarioBruto,
    salarioNeto,
    impuesto Como
    flotante

  escribe Ingrese
  horas trabajadas en
  la semana:
  leer horas

  escribe Ingrese la
  tarifa por hora (B/.):
  leer tarifa

  Si horas <= 40
  Entonces
    salarioBruto <-
    horas * tarifa
  Sino
    salarioBruto <- 40
    * tarifa + (horas - 40) *
    (tarifa * 1.5)
  Fin del Si

  Si salarioBruto <=
  750 Entonces
    impuesto <- 0
  Sino
    impuesto <-
    salarioBruto * 0.10
  Fin del Si

  salarioNeto <-
  salarioBruto -
  impuesto

  escribe Horas
  trabajadas , horas

```



escribe Tarifa por hora: B/, tarifa
 escribe Salario Bruto: B/,
 salarioBruto
 escribe Impuesto:
 B/, impuesto
 escribe Salario Neto: B/, salarioNeto
 Fin

```

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

/* run this program using the console pauser or add your own getch, system("pause") or input loop */

int main(int argc, char *argv[]) {

    int horas;
    float tarifa, salarioBruto, salarioNeto, impuesto;

    printf("Ingrese horas trabajadas en la semana: ");
    scanf("%d", &horas);

    printf("Ingrese la tarifa por hora (B/.): ");
    scanf("%f", &tarifa);

    if (horas <= 48) {
        salarioBruto = horas * tarifa;
    } else {
        salarioBruto = 48 * tarifa + (horas - 48) * (tarifa * 1.5);
    }

    if (salarioBruto <= 750) {
        impuesto = 0;
    } else {
        impuesto = salarioBruto * 0.10;
    }

    salarioNeto = salarioBruto - impuesto;

    printf("\n--- Resumen de pago semanal ---\n");
    printf("Horas trabajadas: %d\n", horas);
    printf("Tarifa por hora: B/. %.2f\n", tarifa);
    printf("Salario Bruto: B/. %.2f\n", salarioBruto);
    printf("Impuesto: B/. %.2f\n", impuesto);
    printf("Salario Neto: B/. %.2f\n", salarioNeto);||

    return 0;
}
  
```