

Universidad Tecnológica de Panamá

Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asignatura: Desarrollo Lógico y Algoritmo

Examen Parcial1

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Carlos Jiménez

Cédula: 4-845-1014

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 cuál es la más alta.

Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Declarar h1, h2, h3 Declarar h1_h, h1_m, h2_h, h2_m, h3_h, h3_m Declarar min1, min2, min3 Declarar menor, mayor</p> <p>// Leer primera hora Escribir "Introduce la primera hora (hh:mm):" Leer h1 Convertir h1 a enteros h1_h y h1_m min1 = h1_h * 60 + h1_m Si h1_h == 0 entonces Escribir "1ra en 12h: 12:h1_m AM" Sino si h1_h == 12 entonces Escribir "1ra en 12h: 12:h1_m PM" Sino si h1_h > 12 entonces Escribir "1ra en 12h: (h1_h - 12):h1_m PM" Sino Escribir "1ra en 12h: h1_h:h1_m AM"</p> <p>// Leer segunda hora Escribir "Introduce la segunda hora (hh:mm):" Leer h2 Convertir h2 a enteros h2_h y h2_m min2 = h2_h * 60 + h2_m Si h2_h == 0 entonces Escribir "2da en 12h: 12:h2_m AM" Sino si h2_h == 12 entonces Escribir "2da en 12h: 12:h2_m PM" Sino si h2_h > 12 entonces Escribir "2da en 12h: (h2_h - 12):h2_m PM" Sino Escribir "2da en 12h: h2_h:h2_m AM"</p> <p>// Leer tercera hora Escribir "Introduce la tercera hora (hh:mm):" Leer h3 Convertir h3 a enteros h3_h y h3_m min3 = h3_h * 60 + h3_m Si h3_h == 0 entonces Escribir "3ra en 12h: 12:h3_m AM"</p>	<pre>#include <stdio.h> int main() { char h1[6], h2[6], h3[6]; int h1_h, h1_m, h2_h, h2_m, h3_h, h3_m; int min1, min2, min3; // Primera hora printf("Introduce la primera hora (hh:mm): "); scanf("%5s", h1); h1_h = (h1[0] - '0') * 10 + (h1[1] - '0'); h1_m = (h1[3] - '0') * 10 + (h1[4] - '0'); min1 = h1_h * 60 + h1_m; if (h1_h == 0) printf("1ra en 12h: 12:%02d AM\n", h1_m); else if (h1_h == 12) printf("1ra en 12h: 12:%02d PM\n", h1_m); else if (h1_h > 12) printf("1ra en 12h: %d:%02d PM\n", h1_h - 12, h1_m); else printf("1ra en 12h: %d:%02d AM\n", h1_h, h1_m); // Segunda hora printf("Introduce la segunda hora (hh:mm): "); scanf("%5s", h2); h2_h = (h2[0] - '0') * 10 + (h2[1] - '0'); h2_m = (h2[3] - '0') * 10 + (h2[4] - '0'); min2 = h2_h * 60 + h2_m; if (h2_h == 0) printf("2da en 12h: 12:%02d AM\n", h2_m); else if (h2_h == 12) printf("2da en 12h: 12:%02d PM\n", h2_m); else if (h2_h > 12) printf("2da en 12h: %d:%02d PM\n", h2_h - 12, h2_m); else printf("2da en 12h: %d:%02d AM\n", h2_h, h2_m); // Tercera hora printf("Introduce la tercera hora (hh:mm): "); scanf("%5s", h3); h3_h = (h3[0] - '0') * 10 + (h3[1] - '0');</pre>	

<p>Sino si h3_h == 12 entonces Escribir "3ra en 12h: 12:h3_m PM"</p> <p>Sino si h3_h > 12 entonces Escribir "3ra en 12h: (h3_h - 12):h3_m PM"</p> <p>Sino Escribir "3ra en 12h: h3_h:h3_m AM"</p> <p>// Determinar hora más baja Si min1 <= min2 y min1 <= min3 entonces menor = h1</p> <p>Sino si min2 <= min1 y min2 <= min3 entonces menor = h2</p> <p>Sino menor = h3</p> <p>// Determinar hora más alta Si min1 >= min2 y min1 >= min3 entonces mayor = h1</p> <p>Sino si min2 >= min1 y min2 >= min3 entonces mayor = h2</p> <p>Sino mayor = h3</p> <p>Escribir "Hora más baja: ", menor Escribir "Hora más alta: ", mayor</p> <p>Fin</p>	<pre> h3_m = (h3[3] - '0') * 10 + (h3[4] - '0'); min3 = h3_h * 60 + h3_m; if (h3_h == 0) printf("3ra en 12h: 12:%02d AM\n", h3_m); else if (h3_h == 12) printf("3ra en 12h: 12:%02d PM\n", h3_m); else if (h3_h > 12) printf("3ra en 12h: %d:%02d PM\n", h3_h - 12, h3_m); else printf("3ra en 12h: %d:%02d AM\n", h3_h, h3_m); // Comparar horas char* menor; char* mayor; if (min1 <= min2 && min1 <= min3) menor = h1; else if (min2 <= min1 && min2 <= min3) menor = h2; else menor = h3; if (min1 >= min2 && min1 >= min3) mayor = h1; else if (min2 >= min1 && min2 >= min3) mayor = h2; else mayor = h3; printf("\nHora más baja: %s\n", menor); printf("Hora más alta: %s\n", mayor); return 0; } </pre>	
--	--	--

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.

Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Declarar variables: d1, d2, d3 a1, a2, a3 m1, m2, m3 mes1, mes2, mes3 menor, mayor</p> <p>// Leer primera fecha Escribir "Introduce la primera fecha (ej. 15 febrero 1989):" Leer d1, mes1, a1</p> <p>// Leer segunda fecha Escribir "Introduce la segunda fecha (ej. 15 febrero 1989):" Leer d2, mes2, a2</p> <p>// Leer tercera fecha Escribir "Introduce la tercera fecha (ej. 15 febrero 1989):" Leer d3, mes3, a3</p> <p>// Convertir mes1 a número usando strcmp Si mes1 == "enero" entonces m1 = 1 Sino si mes1 == "febrero" entonces m1 = 2 ... //Continuar desde febrero hasta diciembre Sino si mes1 == "diciembre" entonces m1 = 12</p> <p>// Convertir mes2 a número usando strcmp</p>	<pre> #include <stdio.h> #include <string.h> int main() { int d1, d2, d3, m1, m2, m3, a1, a2, a3; char mes1[15], mes2[15], mes3[15]; // Leer primera fecha printf("Introduce la primera fecha (ej. 15 febrero 1989): "); scanf("%d %s %d", &d1, mes1, &a1); // Leer segunda fecha printf("Introduce la segunda fecha (ej. 15 febrero 1989): "); scanf("%d %s %d", &d2, mes2, &a2); // Leer tercera fecha printf("Introduce la tercera fecha (ej. 15 febrero 1989): "); scanf("%d %s %d", &d3, mes3, &a3); // Convertir meses a números if (strcmp(mes1, "enero") == 0) m1 = 1; else if (strcmp(mes1, "febrero") == 0) m1 = 2; else if (strcmp(mes1, "marzo") == 0) m1 = 3; else if (strcmp(mes1, "abril") == 0) m1 = 4; else if (strcmp(mes1, "mayo") == 0) m1 = 5; else if (strcmp(mes1, "junio") == 0) m1 = 6; else if (strcmp(mes1, "julio") == 0) m1 = 7; else if (strcmp(mes1, "agosto") == 0) m1 = 8; </pre>	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> ReadDates[/Leer primera fecha Escribir "Introduce la primera fecha (ej. 15 febrero 1989):" Leer d1, mes1, a1 // Leer segunda fecha Escribir "Introduce la segunda fecha (ej. 15 febrero 1989):" Leer d2, mes2, a2 // Leer tercera fecha Escribir "Introduce la tercera fecha (ej. 15 febrero 1989):" Leer d3, mes3, a3 // Convertir mes1 a número usando strcmp/] ReadDates --> Dec1{mes1 == "enero?"} Dec1 -- Si --> M1_1[m1=1] Dec1 -- Sino --> Dec2{mes1 == "febrero?"} Dec2 -- Si --> M1_2[m1=2] Dec2 -- Sino --> Cont1[... Continuar desde febrero hasta diciembre] M1_1 --> Dec3{mes2 == "enero?"} Dec3 -- Si --> M2_1[m2=1] Dec3 -- Sino --> Dec4{mes2 == "febrero?"} Dec4 -- Si --> M2_2[m2=2] Dec4 -- Sino --> Cont2[... Continuar desde febrero hasta diciembre] M2_1 --> Dec5{mes3 == "enero?"} Dec5 -- Si --> M3_1[m3=1] Dec5 -- Sino --> Dec6{mes3 == "febrero?"} Dec6 -- Si --> M3_2[m3=2] Dec6 -- Sino --> Cont3[... Continuar desde febrero hasta diciembre] M3_1 --> End([Fin]) M3_2 --> End Cont1 --> End Cont2 --> End Cont3 --> End </pre>

<p>Si mes2 == "enero" entonces m2 = 1 Sino si mes2 == "febrero" entonces m2 = 2 ... Continuar desde febrero hasta diciembre Sino si mes2 == "diciembre" entonces m2 = 12</p> <p>// Convertir mes3 a número usando strcmp Si mes3 == "enero" entonces m3 = 1 Sino si mes3 == "febrero" entonces m3 = 2 ... Continuar desde febrero hasta diciembre Sino si mes3 == "diciembre" entonces m3 = 12</p> <p>// Escribir fechas convertidas Escribir "Fechas convertidas:" Escribir d1, m1, a1 Escribir d2, m2, a2 Escribir d3, m3, a3</p> <p>// Determinar fecha más baja Si a2 < a1 o (a2 == a1 y m2 < m1) o (a2 == a1 y m2 == m1 y d2 < d1) entonces menor = 2 Sino si a3 < a1 o (a3 == a1 y m3 < m1) o (a3 == a1 y m3 == m1 y d3 < d1) entonces menor = 3 Sino menor = 1</p> <p>// Determinar fecha más alta Si a2 > a1 o (a2 == a1 y m2 > m1) o (a2 == a1 y m2 == m1 y d2 > d1) entonces mayor = 2 Sino si a3 > a1 o (a3 == a1 y m3 > m1) o (a3 == a1 y m3 == m1 y d3 > d1) entonces mayor = 3 Sino mayor = 1</p> <p>// Escribir resultados Escribir "Fecha más baja:" Si menor == 1 entonces Escribir d1, m1, a1 Sino si menor == 2 entonces Escribir d2, m2, a2 Sino Escribir d3, m3, a3</p> <p>Escribir "Fecha más alta:" Si mayor == 1 entonces Escribir d1, m1, a1 Sino si mayor == 2 entonces Escribir d2, m2, a2 Sino Escribir d3, m3, a3</p> <p>Fin</p>	<pre> else if (strcmp(mes1, "septiembre") == 0) m1 = 9; else if (strcmp(mes1, "octubre") == 0) m1 = 10; else if (strcmp(mes1, "noviembre") == 0) m1 = 11; else if (strcmp(mes1, "diciembre") == 0) m1 = 12; if (strcmp(mes2, "enero") == 0) m2 = 1; else if (strcmp(mes2, "febrero") == 0) m2 = 2; else if (strcmp(mes2, "marzo") == 0) m2 = 3; else if (strcmp(mes2, "abril") == 0) m2 = 4; else if (strcmp(mes2, "mayo") == 0) m2 = 5; else if (strcmp(mes2, "junio") == 0) m2 = 6; else if (strcmp(mes2, "julio") == 0) m2 = 7; else if (strcmp(mes2, "agosto") == 0) m2 = 8; else if (strcmp(mes2, "septiembre") == 0) m2 = 9; else if (strcmp(mes2, "octubre") == 0) m2 = 10; else if (strcmp(mes2, "noviembre") == 0) m2 = 11; else if (strcmp(mes2, "diciembre") == 0) m2 = 12; if (strcmp(mes3, "enero") == 0) m3 = 1; else if (strcmp(mes3, "febrero") == 0) m3 = 2; else if (strcmp(mes3, "marzo") == 0) m3 = 3; else if (strcmp(mes3, "abril") == 0) m3 = 4; else if (strcmp(mes3, "mayo") == 0) m3 = 5; else if (strcmp(mes3, "junio") == 0) m3 = 6; else if (strcmp(mes3, "julio") == 0) m3 = 7; else if (strcmp(mes3, "agosto") == 0) m3 = 8; else if (strcmp(mes3, "septiembre") == 0) m3 = 9; else if (strcmp(mes3, "octubre") == 0) m3 = 10; else if (strcmp(mes3, "noviembre") == 0) m3 = 11; else if (strcmp(mes3, "diciembre") == 0) m3 = 12; // Escribir fechas convertidas printf("\nFechas convertidas:\n"); printf("1: %d %d %d\n", d1, m1, a1); printf("2: %d %d %d\n", d2, m2, a2); printf("3: %d %d %d\n", d3, m3, a3); // Comparar fechas (año, mes, día) int menor = 1, mayor = 1; if (a2 < a1 (a2 == a1 && m2 < m1) (a2 == a1 && m2 == m1 && d2 < d1)) menor = 2; if (a3 < a1 (a3 == a1 && m3 < m1) (a3 == a1 && m3 == m1 && d3 < d1)) menor = 3; if (a2 > a1 (a2 == a1 && m2 > m1) (a2 == a1 && m2 == m1 && d2 > d1)) mayor = 2; if (a3 > a1 (a3 == a1 && m3 > m1) (a3 == a1 && m3 == m1 && d3 > d1)) mayor = 3; // Escribir resultados printf("\nFecha más baja: "); if (menor == 1) printf("%d %d %d\n", d1, m1, a1); else if (menor == 2) printf("%d %d %d\n", d2, m2, a2); else printf("%d %d %d\n", d3, m3, a3); printf("Fecha más alta: "); if (mayor == 1) printf("%d %d %d\n", d1, m1, a1); else if (mayor == 2) printf("%d %d %d\n", d2, m2, a2); else printf("%d %d %d\n", d3, m3, a3); return 0; </pre>	
---	--	--

	}	
--	---	--

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.

Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Declarar: diaN, mesN, añoN Declarar: diaA, mesA, añoA Declarar: edadAños, edadMeses, edadDías</p> <p>Leer diaN, mesN, añoN Leer diaA, mesA, añoA</p> <p>Si añoA == añoN entonces edadAños = 0 edadMeses = mesA - mesN edadDías = diaA - diaN</p> <p>Si edadDías < 0 entonces edadMeses = edadMeses - 1 edadDías = edadDías + 30 // Aproximación</p> <p>Escribir "Edad: ", edadMeses, " meses y ", edadDías, " días"</p> <p>Sino edadAños = añoA - añoN</p> <p>Si mesA < mesN o (mesA == mesN y diaA < diaN) entonces edadAños = edadAños - 1</p> <p>Escribir "Edad: ", edadAños, " años"</p> <p>Fin</p>	<pre>#include <stdio.h> int main() { int diaN, mesN, añoN; int diaA, mesA, añoA; int edadAños, edadMeses, edadDías; // Leer fechas printf("Ingrese fecha de nacimiento (día mes año): "); scanf("%d %d %d", &diaN, &mesN, &añoN); printf("Ingrese fecha actual (día mes año): "); scanf("%d %d %d", &diaA, &mesA, &añoA); if (añoA == añoN) { edadAños = 0; edadMeses = mesA - mesN; edadDías = diaA - diaN; if (edadDías < 0) { edadMeses = mesA - mesN; edadDías = diaA - diaN; } if (edadDías < 0) { edadMeses--; edadDías += 30; // Aproximación de días por mes } if (edadMeses < 0) { edadMeses = 0; edadDías = 0; } printf("Edad: %d meses y %d días\n", edadMeses, edadDías); } else { edadAños = añoA - añoN; if (mesA < mesN (mesA == mesN && diaA < diaN)) { edadAños--; } printf("Edad: %d años\n", edadAños); } return 0; }</pre>	<pre>graph TD Inicio([Inicio]) --> Proceso1[/Declarar: diaN, mesN, añoN Declarar: diaA, mesA, añoA Declarar: edadAños, edadMeses, edadDías Leer diaN, mesN, añoN Leer diaA, mesA, añoA/] Proceso1 --> Dec1{añoA == añoN} Dec1 -- Si --> Proceso2[/edadAños = 0 edadMeses = mesA - mesN edadDías = diaA - diaN/] Dec1 -- Sino --> Proceso3[/edadAños = añoA - añoN/] Proceso2 --> Dec2{edadDías < 0} Dec2 -- Si --> Proceso4[/edadMeses = edadMeses - 1 edadDías = edadDías + 30 // Aproximación/] Dec2 -- Sino --> Proceso5[/Escribir "Edad: ", edadMeses, " meses y ", edadDías, " días"/] Proceso3 --> Dec3{mesA < mesN o (mesA == mesN y diaA < diaN)} Dec3 -- Si --> Proceso6[/edadAños = edadAños - 1/] Dec3 -- Sino --> Proceso5 Proceso4 --> Proceso5 Proceso6 --> Proceso5 Proceso5 --> Fin([Fin])</pre>

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.

Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Leer a</p> <p>Si (a divisible por 4 Y no divisible por 100) O (a divisible por 400) entonces Escribir "Es bisiesto"</p> <p>Sino Escribir "No es bisiesto"</p> <p>Fin</p>	<pre>#include <stdio.h> int main() { int a; printf("Introduce un año: "); scanf("%d", &año); if ((a % 4 == 0 && a % 100 != 0) (a % 400 == 0)) { printf("%d es un año bisiesto.\n", a); } else { printf("%d no es un año bisiesto.\n", a); } return 0; }</pre>	<pre>graph TD Inicio([Inicio]) --> LeerA[/Leer a/] LeerA --> Decision{a divisible por 4 Y no divisible por 100 O a divisible por 400} Decision -- Si --> EsBisiesto[Escribir "Es bisiesto"] Decision -- Sino --> NoEsBisiesto[Escribir "No es bisiesto"] EsBisiesto --> Fin([Fin]) NoEsBisiesto --> Fin</pre>

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.

Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Leer tarifa por hora Leer horas trabajadas</p> <p>Si horas ≤ 40 entonces salarioBruto = horas × tarifa</p> <p>Sino horasExtras = horas - 40 salarioBruto = (40 × tarifa) + (horasExtras × tarifa × 1.5)</p> <p>Si salarioBruto ≤ 750 entonces salarioNeto = salarioBruto</p> <p>Sino salarioNeto = salarioBruto × 0.9</p> <p>Imprimir salarioBruto Imprimir salarioNeto</p> <p>Fin</p>	<pre>#include <stdio.h> int main() { float tarifa, salarioBruto, salarioNeto; int horas; printf("Ingrese la tarifa por hora (Balboas): "); scanf("%f", &tarifa); printf("Ingrese las horas trabajadas esta semana: "); scanf("%d", &horas); if (horas <= 40) { salarioBruto = horas * tarifa; } else { int horasExtras = horas - 40; salarioBruto = (40 * tarifa) + (horasExtras * tarifa * 1.5); } if (salarioBruto <= 750) { salarioNeto = salarioBruto; } else { salarioNeto = salarioBruto * 0.9; // aplica 10% de impuesto } printf("\nSalario bruto: %.2f Balboas\n", salarioBruto); printf("Salario neto: %.2f Balboas\n", salarioNeto); return 0; }</pre>	<pre>graph TD Inicio([Inicio]) --> LeerTarifa[/Leer tarifa por hora/] LeerTarifa --> LeerHoras[/Leer horas trabajadas/] LeerHoras --> Decision1{horas <= 40} Decision1 -- Si --> SalBruto1[salarioBruto = horas * tarifa] Decision1 -- Sino --> SalBruto2["horasExtras = horas - 40 salarioBruto = (40 * tarifa) + (horasExtras * tarifa * 1.5)"] SalBruto1 --> Decision2{salarioBruto <= 750 entonces} SalBruto2 --> Decision2 Decision2 -- Si --> SalNeto1[salarioNeto = salarioBruto] Decision2 -- Sino --> SalNeto2[salarioNeto = salarioBruto * 0.9] SalNeto1 --> Imprimir[Imprimir salarioBruto Imprimir salarioNeto] SalNeto2 --> Imprimir Imprimir --> Fin([Fin])</pre>