

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

Examen Parcial1

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Arvin Guerra

Cédula: 4-836-808

I Parte. Problemas.

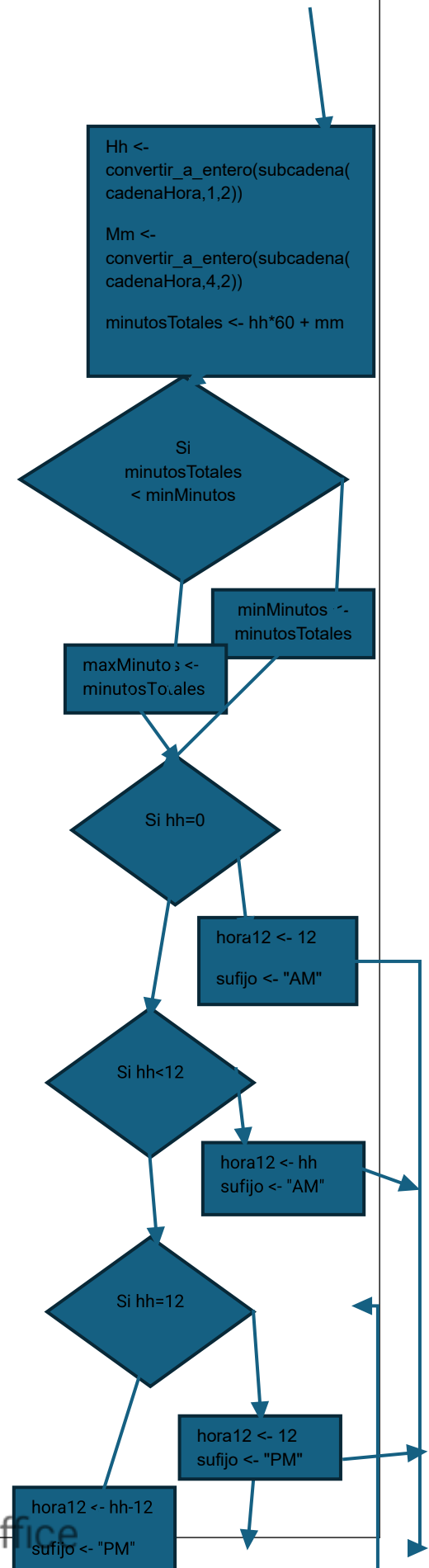
1) Escribir una solución que lea la hora (3) en notación de 24 horas y que imprima en notación de 12. Ejemplo: Si la entrada es 13:45, la salida será 1:45 PM. El prototipo de desarrollo debe ser capaz de solicitar al usuario final que introduzca de forma exacta 5 caracteres para especificar 1 hora. Ejemplo: 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.

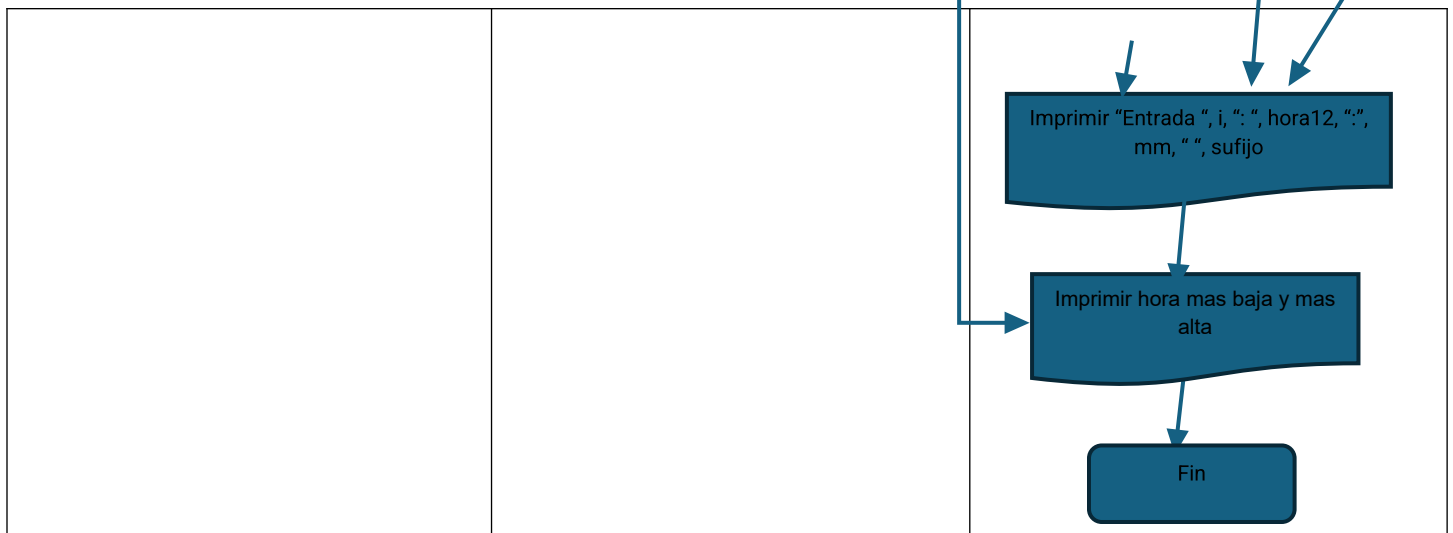
Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
<p>Inicio</p> <p>Definir s</p> <p>Leer N</p> <p>Para s <- 1 Hasta N</p> <p> minMinutos <- 24*60</p> <p> maxMinutos <- -1</p> <p> Mientras s < n</p> <p> Repetir</p> <p> Escribir "Introduce hora en formato exacto HH:MM (ej. 09:00):"</p> <p> Leer cadenaHora</p> <p> Hasta Que longitud(cadenaHora)=5</p> <p> hh <-</p> <p> convertir_a_entero(subcadena(cadenaHora,1,2))</p> <p> mm <-</p> <p> convertir_a_entero(subcadena(cadenaHora,4,2))</p> <p> minutosTotales <- hh*60 + mm</p> <p> Si minutosTotales < minMinutos</p> <p> minMinutos <- minutosTotales</p> <p> Sino</p> <p> maxMinutos <- minutosTotales</p> <p> FinSi</p> <p> Si hh=0 Entonces</p> <p> hora12 <- 12</p> <p> sufijo <- "AM"</p> <p> Sino Si hh<12 Entonces</p> <p> hora12 <- hh</p> <p> sufijo <- "AM"</p> <p> Sino Si hh=12 Entonces</p> <p> hora12 <- 12</p> <p> sufijo <- "PM"</p> <p> Sino</p> <p> hora12 <- hh-12</p> <p> sufijo <- "PM"</p> <p> FinSi</p> <p> Imprimir "Entrada ", i, ":", hora12, ":", mm,</p> <p> " ", sufijo</p> <p> FinPara</p> <p> Imprimir hora mas baja y mas alta</p> <p> FinPara</p> <p>Fin</p>	<pre> #include <stdio.h> #include <string.h> #include <stdlib.h> int validar_hora(const char *s){ if(strlen(s)!=5) return 0; if(s[2] != ':') return 0; if(s[0]<'0' s[0]>'2') return 0; int hh = atoi((char[]){s[0],s[1],0}); int mm = atoi((char[]){s[3],s[4],0}); if(hh<0 hh>23) return 0; if(mm<0 mm>59) return 0; return 1; } void imprimir_12h(int minutos){ int hh = minutos/60; int mm = minutos%60; int h12; char *suf = "AM"; if(hh==0){ h12 = 12; suf="AM";} else if(hh<12){ h12 = hh; suf="AM";} else if(hh==12){ h12 = 12; suf="PM";} else { h12 = hh-12; suf="PM";} printf("%02d:%02d %s", h12, mm, suf); } int main(){ int N; printf("Introduce numero de simulaciones N:"); if(scanf("%d", &N)!=1) return 0; for(int s=1;s<=N;s++){ int minM = 24*60, maxM = -1; char str[16]; printf("Simulacion %d\n", s); for(int i=1;i<=3;i++){ do{ printf("Introduce hora %d en formato HH:MM: ", i); if(scanf("%15s", str)!=1) return 0; }while(!validar_hora(str)); int hh = (str[0]-'0')*10 + (str[1]-'0'); int mm = (str[3]-'0')*10 + (str[4]-'0'); } } } </pre>	<p>Diagrama de flujo</p> <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> LeerN[/Leer N/] LeerN --> DefN[Definir N] DefN --> Init[minMinutos <- 24*60 maxMinutos <- -1 Para i <- 1 Hasta 3] Init --> Loop{Mientras s < n} Loop --> Write[/Escribir "Introduce hora en formato exacto HH:MM (ej. 09:00):"/] Write --> Read[/Leer cadenaHora/] Read --> Len{Mientras longitud(cadenaHora)<5} Len --> Loop Loop --> Print[Imprimir hora mas baja y mas alta] Print --> Fin([Fin]) </pre>

```

int tot = hh*60 + mm;
if(tot < minM) minM = tot;
if(tot > maxM) maxM = tot;
printf("Convertida: ");
imprimir_12h(tot);
printf("\n");
}
printf("Hora mas baja: ");
imprimir_12h(minM);
printf("\nHora mas alta: ");
imprimir_12h(maxM);
printf("\n-----\n");
}
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.

Seudocódigo	Código en C	Diagrama de flujo
Inicio Leer N Para s <- 1 Hasta N minSerial <- +infinito maxSerial <- -infinito Para i <- 1 Hasta 3 Escribir "Introduce fecha como: dia mesNombre año" Leer dia mesNombre año mesNumero <- mapa_mes(mesNombre) Escribir dia, " ", mesNumero, " ", año serial <- año*10000 + mesNumero*100 + dia Si serial < minSerial Entonces minSerial <- serial FinSi Si serial > maxSerial Entonces maxSerial <- serial FinSi FinPara Mostrar fecha minima y fecha maxima FinPara Fin	<pre> #include <stdio.h> #include <string.h> #include <ctype.h> int mes_de_nombre(char *m){ for(int i=0;m[i];i++) m[i] = tolower(m[i]); if(strcmp(m,"enero")==0) return 1; if(strcmp(m,"febrero")==0) return 2; if(strcmp(m,"marzo")==0) return 3; if(strcmp(m,"abril")==0) return 4; if(strcmp(m,"mayo")==0) return 5; if(strcmp(m,"junio")==0) return 6; if(strcmp(m,"julio")==0) return 7; if(strcmp(m,"agosto")==0) return 8; if(strcmp(m,"septiembre")==0) return 9; if(strcmp(m,"setiembre")==0) return 9; // variante if(strcmp(m,"octubre")==0) return 10; if(strcmp(m,"noviembre")==0) return 11; if(strcmp(m,"diciembre")==0) return 12; return -1; } void imprimir_fecha_serial(int serial){ int dia = serial % 100; int mes = (serial/100) % 100; int anio = serial/10000; printf("%02d %d %04d", dia, mes, anio); } int main(){ int N; printf("Introduce numero de simulaciones N: "); if(scanf("%d", &N)!=1) return 0; for(int s=1;s<=N;s++){ int minS = 99999999, maxS = -1; printf("Simulacion %d\n", s); for(int i=1;i<=3;i++){ int dia, anio; char mes[32]; printf("Introduce fecha %d (ej: 15 febrero 1989): ", i); </pre>	

	<pre> if(scanf("%d %31s %d", &dia, mes, &anio)!=3) return 0; int mnum = mes_de_nombre(mes); if(mnum<1 mnum>12){ printf("Mes no valido, se toma 1\n"); mnum=1;} printf("Salida numerica: %d %d %d\n", dia, mnum, anio); int serial = anio*10000 + mnum*100 + dia; if(serial < minS) minS = serial; if(serial > maxS) maxS = serial; } printf("Fecha minima: "); imprimir_fecha_serial(minS); printf("\n"); printf("Fecha maxima: "); imprimir_fecha_serial(maxS); printf("\n"); printf("-----\n"); } 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
<pre> Inicio Leer N Para s <- 1 Hasta N Escribir "Introduce fecha nacimiento: dia mes año" Leer dn mn an Escribir "Introduce fecha actual: dia mes año" Leer da ma aa Si (aa,ma,da) < (an,mn,dn) Entonces Escribir "Error" Sino años <- aa - an Si ma < mn o (ma=mn y da < dn) Entonces años <- años - 1 FinSi Si años >= 1 Entonces Escribir años, " años" Sino Si da < dn Entonces diasMesAnterior <- dias_en_meses(ma-1, aa) da <- da + diasMesAnterior ma <- ma - 1 FinSi meses <- ma - mn dias <- da - dn Escribir meses, " meses y ", dias, " dias" FinSi FinSi FinPara Fin </pre>	<pre> #include <stdio.h> int es_bisiesto(int y){ if(y%400==0) return 1; if(y%100==0) return 0; if(y%4==0) return 1; return 0; } int dias_en_meses(int m, int y){ if(m==1 m==3 m==5 m==7 m==8 m==10 m==12) return 31; if(m==4 m==6 m==9 m==11) return 30; if(m==2) return es_bisiesto(y) ? 29 : 28; return 30; } int main(){ int N; printf("Introduce numero de simulaciones N: "); if(scanf("%d",&N)!=1) return 0; for(int s=1;s<=N;s++){ int dn,mn,an, da,ma,aa; printf("Simulacion %d\n", s); printf("Fecha nacimiento (dia mes año): "); if(scanf("%d %d %d",&dn,&mn,&an)!=3) return 0; printf("Fecha actual (dia mes año): "); if(scanf("%d %d %d",&da,&ma,&aa)!=3) return 0; // validar simple if(aa < an (aa==an && (ma < mn (ma==mn && da<dn)))){ printf("Fecha actual anterior a nacimiento. Omitida.\n"); continue; } int años = aa - an; if(ma < mn (ma==mn && da < dn)) años--; if(años >= 1){ printf("Edad: %d anos\n", años); } else { // calcular meses y dias con prestamos </pre>	



	<pre> int ad = da, am = ma, ay = aa; if(ad < dn){ // tomar dias del mes anterior int prevMonth = am - 1; int prevYear = ay; if(prevMonth < 1){ prevMonth += 12; prevYear -= 1; } ad += dias_en_mes(prevMonth, prevYear); am -= 1; if(am < 1){ am += 12; ay -= 1; } } int meses = am - mn; int dias = ad - dn; if(meses < 0) meses += 12; printf("Edad: %d meses y %d dias\n", meses, dias); } printf("-----\n"); } return 0; } </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
<pre> Inicio Leer N Para s <- 1 Hasta N Escribir "Introduce año (4 digitos):" Leer a Si (a % 400 = 0) o (a % 4 = 0 y a % 100 <> 0) Entonces Escribir a, " es bisiesto" Sino Escribir a, " no es bisiesto" FinSi FinPara Fin </pre>	<pre> #include <stdio.h> int es_bisiesto(int y){ if(y%400==0) return 1; if(y%100==0) return 0; if(y%4==0) return 1; return 0; } int main(){ int N; printf("Introduce numero de simulaciones N: "); if(scanf("%d",&N)!=1) return 0; for(int i=1;i<=N;i++){ int y; printf("Introduce año (ej: 1984): "); if(scanf("%d",&y)!=1) return 0; if(es_bisiesto(y)) printf("%d es bisiesto\n", y); else printf("%d no es bisiesto\n", y); } return 0; } </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
Inicio	#include <stdio.h>	



<p>Leer N Para s <- 1 Hasta N Escribir "Introduce horas trabajadas y tarifa por hora." Leer horas tarifa Si horas <= 40 Entonces bruto <- horas * tarifa Sino bruto <- 40 * tarifa + (horas - 40) * tarifa * 1.5 FinSi Si bruto <= 750 Entonces impuesto <- 0 Sino impuesto <- 0.10 * bruto FinSi neto <- bruto - impuesto Escribir "Bruto: ", bruto Escribir "Impuesto: ", impuesto Escribir "Neto: ", neto FinPara Fin</p>	<pre>int main(){ int N; printf("Introduce numero de simulaciones N: "); if(scanf("%d",&N)!=1) return 0; for(int s=1;s<=N;s++){ double horas, tarifa; printf("Simulacion %d - horas trabajadas: ", s); if(scanf("%lf", &horas)!=1) return 0; printf("Tarifa por hora: "); if(scanf("%lf", &tarifa)!=1) return 0; double bruto; if(horas <= 40.0) bruto = horas * tarifa; else bruto = 40.0*tarifa + (horas-40.0) * tarifa * 1.5; double impuesto = (bruto > 750.0) ? 0.10 * bruto : 0.0; double neto = bruto - impuesto; printf("Bruto: %.2f\nImpuesto: %.2f\nNeto: %.2f\n", bruto, impuesto, neto); printf("-----\n"); } return 0; }</pre>	
---	---	--

