

**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   |
|--|--|---|
| <pre> Inicio   Definir s   Leer N   Para s &lt;- 1 Hasta N     minMinutos &lt;- 24*60     maxMinutos &lt;- -1     Mientras s &lt; n       Repetir         Escribir "Introduce hora en formato         exacto HH:MM (ej. 09:00)."         Leer cadenaHora         Hasta Que longitud(cadenaHora)=5         hh &lt;-         convertir_a_entero(subcadena(cadenaHora,1,2))         mm &lt;-         convertir_a_entero(subcadena(cadenaHora,4,2))         minutosTotales &lt;- hh*60 + mm         Si minutosTotales &lt; minMinutos         Entonces           minMinutos &lt;- minutosTotales         Sino           maxMinutos &lt;- minutosTotales         FinSi         Si hh=0 Entonces           hora12 &lt;- 12           sufijo &lt;- "AM"         Sino Si hh&lt;12 Entonces           hora12 &lt;- hh           sufijo &lt;- "AM"         Sino Si hh=12 Entonces           hora12 &lt;- 12           sufijo &lt;- "PM"         Sino           hora12 &lt;- hh-12           sufijo &lt;- "PM"         FinSi         Imprimir "Entrada ", i, ":", hora12, ":", mm,         " ", sufijo       FinPara       Imprimir hora mas baja y mas alta     FinPara Fin </pre> | <pre> #include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt; #include &lt;stdlib.h&gt;  int validar_hora(const char *s){     if(strlen(s)!=5) return 0;     if(s[2] != ':') return 0;     if(s[0]&lt;'0'    s[0]&gt;'2') return 0;     int hh = atoi((char[]){s[0],s[1],0});     int mm = atoi((char[]){s[3],s[4],0});     if(hh&lt;0    hh&gt;23) return 0;     if(mm&lt;0    mm&gt;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&lt;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", &amp;N)!=1) return 0;     for(int s=1;s&lt;=N;s++){         int minM = 24*60, maxM = -1;         char str[16];         printf("Simulacion %d\n", s);         for(int i=1;i&lt;=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> | <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; LeerN[/Leer N/]     LeerN --&gt; DefinirS{Definir s}     DefinirS --&gt; CondSufijo{minMinutos &lt;- 24*60<br/>maxMinutos &lt;- -1}     CondSufijo --&gt; CondS{s &lt; n}     CondS --&gt; LeerHora[/Escribir "Introduce hora en formato exacto HH:MM (ej. 09:00)."/]     LeerHora --&gt; LeerCadena[/Leer cadenaHora/]     LeerCadena --&gt; CondL{longitud(cadenaHora)&lt;5}     CondL --&gt; ValidarHora{Validar hora}     ValidarHora --&gt; ConvertirAEnteros{Convertir a enteros}     ConvertirAEnteros --&gt; Imprimir12h{Imprimir 12h}     Imprimir12h --&gt; CondS     CondS --&gt; 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;
}

```

Hh <- convertir\_a\_entero(subcadena(cadenaHora,1,2))

Mm <- convertir\_a\_entero(subcadena(cadenaHora,4,2))

minutosTotales <- hh\*60 + mm

Si  
minutosTotales < minMinutos

minMinutos <- minutosTotales

maxMinutos <- minutosTotales

Si hh=0

hora12 <- 12  
sufijo <- "AM"

Si hh<12

hora12 <- hh  
sufijo <- "AM"

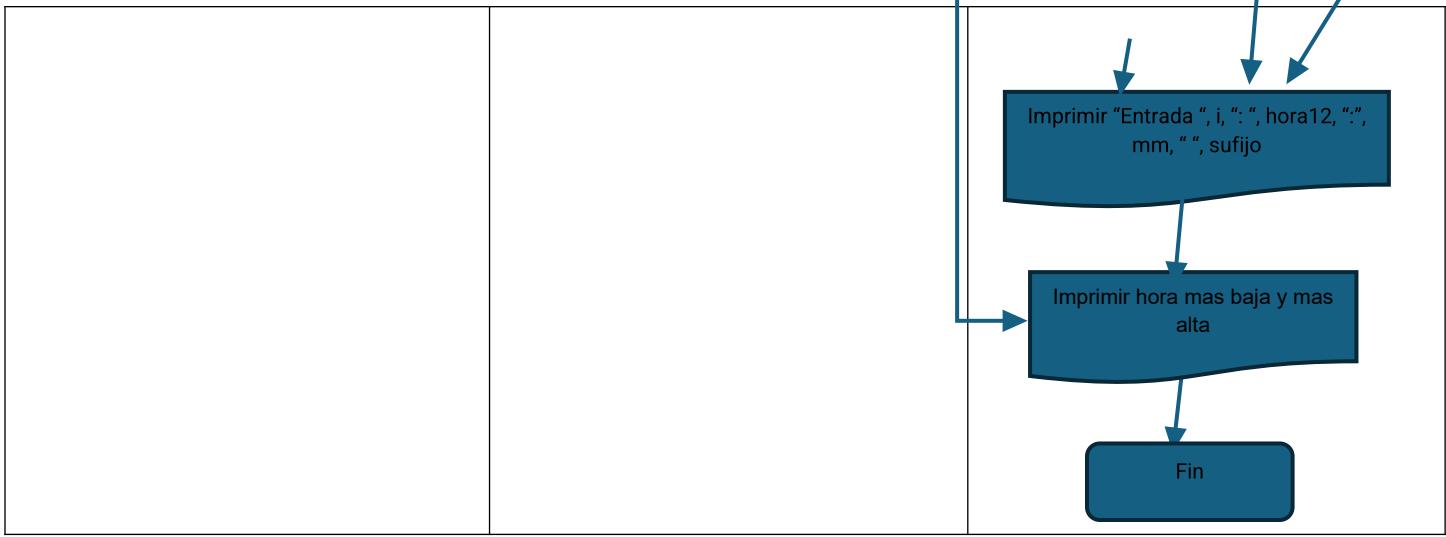
Si hh=12

hora12 <- 12  
sufijo <- "PM"

hora12 <- hh-12  
sufijo <- "PM"



Editar con WPS Office



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<br/>         Leer N<br/>         Para s &lt;- 1 Hasta N<br/>             minSerial &lt;- +infinito<br/>             maxSerial &lt;- -infinito<br/>         Para i &lt;- 1 Hasta 3<br/>             Escribir "Introduce fecha como: dia mesNombre año"<br/>             Leer dia mesNombre año<br/>             mesNumero &lt;- mapa_mes(mesNombre)<br/>             Escribir dia, " ", mesNumero, " ", año<br/>             serial &lt;- año*10000 + mesNumero*100 + dia<br/>             Si serial &lt; minSerial Entonces<br/>                 minSerial &lt;- serial<br/>             FinSi<br/>             Si serial &gt; maxSerial Entonces<br/>                 maxSerial &lt;- serial<br/>             FinSi<br/>         FinPara<br/>         Mostrar fecha minima y fecha maxima<br/>         FinPara<br/>         Fin</p> | <pre> #include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt; #include &lt;ctype.h&gt;  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", &amp;N)!=1) return 0;     for(int s=1;s&lt;=N;s++){         int minS = 99999999, maxS = -1;         printf("Simulacion %d\n", s);         for(int i=1;i&lt;=3;i++){             int dia, anio;             char mes[32];             printf("Introduce fecha %d (ej: 15 febrero 1989): ", i);             scanf("%d %s %d", &amp;dia, mes, &amp;anio);             if(mes_de_nombre(mes) == -1) continue;             if(dia &lt; minS) minS = dia;             if(dia &gt; maxS) maxS = dia;         }     } }</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;
}

```

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>Leer N</p> <p>Para s &lt; 1 Hasta N</p> <p>Escribir "Introduce fecha nacimiento: dia mes año"</p> <p>Leer dn mn an</p> <p>Escribir "Introduce fecha actual: dia mes año"</p> <p>Leer da ma aa</p> <p>Si (aa,ma,da) &lt; (an,mn,dn) Entonces</p> <p>Escribir "Error"</p> <p>Sino</p> <p>años &lt;- aa - an</p> <p>Si ma &lt; mn o (ma==mn y da &lt; dn)</p> <p>Entonces</p> <p>años &lt;- años - 1</p> <p>FinSi</p> <p>Si años &gt;= 1 Entonces</p> <p>Escribir años, " años"</p> <p>Sino</p> <p>Si da &lt; dn Entonces</p> <p>diasMesAnterior</p> <p>dias_en_mes(ma-1, aa)</p> <p>da &lt;- da + diasMesAnterior</p> <p>ma &lt;- ma - 1</p> <p>FinSi</p> <p>meses &lt;- ma - mn</p> <p>dias &lt;- da - dn</p> <p>Escribir meses, " meses y ", dias, "</p> <p>dias"</p> <p>FinSi</p> <p>FinSi</p> <p>FinPara</p> <p>Fin</p> | <pre> #include &lt;stdio.h&gt;  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_mes(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",&amp;N)!=1) return 0;     for(int s=1;s&lt;=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",&amp;dn,&amp;mn,&amp;an)!=3)         return 0;         printf("Fecha actual (dia mes año): ");         if(scanf("%d %d %d",&amp;da,&amp;ma,&amp;aa)!=3)         return 0;         // validar simple         if(aa &lt; an    (aa==an &amp;&amp; (ma &lt; mn    (ma==mn &amp;&amp; da&lt;dn)))){             printf("Fecha actual anterior a nacimiento. Omitida.\n");             continue;         }         int años = aa - an;         if(da &lt; mn    (ma==mn &amp;&amp; da &lt; dn)) años--;         if(años &gt;= 1){             printf("Edad: %d años\n", años);         } else {             // calcular meses y días con préstamos         }     } } </pre> |                   |



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



Editar con WPS Office

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



Editar con WPS Office