

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

Profesor: Napoleón Ibarra

Valor: 100 puntos

Estudiante: Ihammal Medina

Cédula: 4-835-706

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.

**Criterios de Evaluación:**

Criterios	Puntos (Mínimo=1, Máximo=5)	Porcentaje
Desarrollo	1-5	75 %
Sustentación	1-5	15 %
Responsabilidad	1-5	10 %

**Procedimiento:**

- 1) Desarrolle los siguientes problemas en Pseudocódigo. Sugerencia: PSeInt. **Valor 15 Puntos.**
- 2) Desarrolle los siguientes problemas en Diagrama de Flujo. Sugerencia: PSeInt. **Valor 15 Puntos.**
- 3) Desarrolle los siguientes problemas en Lenguaje C. **Valor 45 Puntos.**

## 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.

C:\Users\DELL\OneDrive\Documentos\ExamParcial1\prob1.cpp - [Executing] - Embarcadero Dev-C++ 6.3

Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Herramientas AStyle Ventana Ayuda

TDM-GCC 9.2.0 64-bit Release

Proyecto Cl . ExamParcial1 prob1.cpp x SinNombre2 x

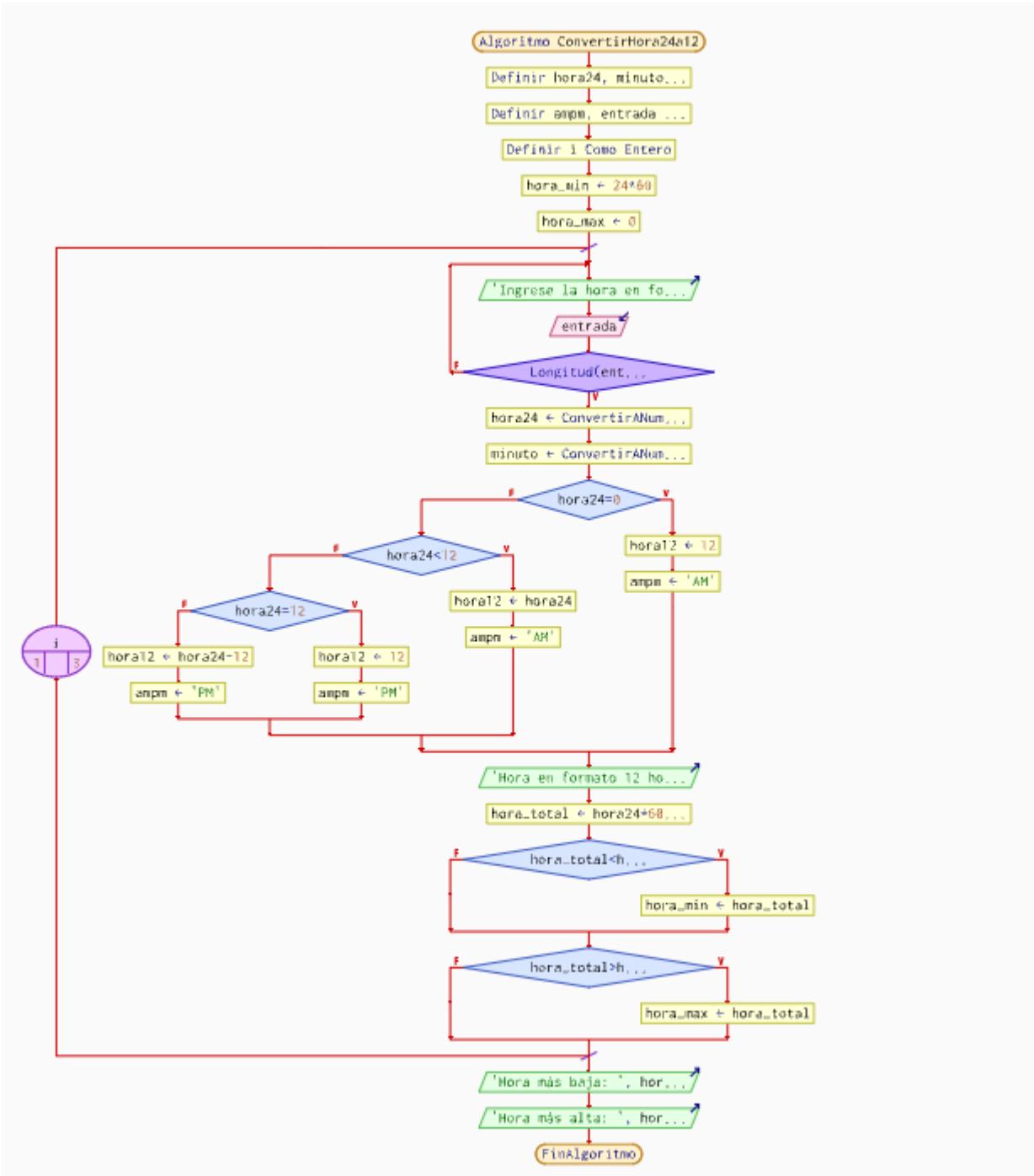
```
2 #include <iostream.h>
3 #include <stdlib.h>
4
5 int main() {
6     char horas[3][6]; // formato hh:mm
7     int h, m;
8     int minIndex = 0, maxIndex = 0;
9
10    for (int i = 0; i < 3; i++) {
11        printf("Ingrese la hora en formato 24h (hh:mm): ");
12        scanf("%s", horas[i]);
13
14        h = (horas[i][0] - '0') * 10 + (horas[i][1] - '0');
15        m = (horas[i][3] - '0') * 10 + (horas[i][4] - '0');
16
17        if (h == 0)
18            printf("12:%02d AM\n", m);
19        else if (h < 12)
20            printf("%d:%02d AM\n", h, m);
21        else if (h == 12)
22            printf("12:%02d PM\n", m);
23        else
24            printf("%d:%02d PM\n", h - 12, m);
25
26        if (strcmp(horas[i], horas[minIndex]) < 0) minIndex = i;
27        if (strcmp(horas[i], horas[maxIndex]) > 0) maxIndex = i;
28    }
29
30    printf("La hora más baja fue: %s\n", horas[minIndex]);
31    printf("La hora más alta fue: %s\n", horas[maxIndex]);
32
33    return 0;
}
```

Compilador Recursos Resultado de la compilación Depurar Ver Resultados Console Cerrar

Pseudo probe tipo X

- Errors: 0  
- Warnings: 0

```
1 Algoritmo ConvertirHora24a12
2     Definir hora24, minuto, hora12, hora_total, hora_min, hora_max Como Entero
3     Definir ampm, entrada Como Cadena
4     Definir i Como Entero
5
6     hora_min <- 24*60
7     hora_max <- 0
8     Para i <= 1 Hasta 3 Hacer
9         Repetir
10            Escribir "Ingrese la hora en formato HH:MM (ejemplo 09:00): "
11            Leer entrada
12            Hasta Que Longitud(entrada)=5 Y Subcadena(entrada,3,1)=":"
13
14            hora24 <- ConvertirANumerico(Subcadena(entrada,1,2))
15            minuto <- ConvertirANumerico(Subcadena(entrada,4,2))
16
17
18            Si hora24 = 0 Entonces
19                hora12 <- 12
20                ampm <- "AM"
21            Sino
22                Si hora24 < 12 Entonces
23                    hora12 <- hora24
24                    ampm <- "AM"
25                Sino
26                    Si hora24 = 12 Entonces
27                        hora12 <- 12
28                        ampm <- "PM"
29                    Sino
30
31            hora_total <- hora24*60 + minuto
32            Si hora_total < hora_min Entonces
33                hora_min <- hora_total
34            FinSi
35            Si hora_total > hora_max Entonces
36                hora_max <- hora_total
37            FinSi
38
39            Escribir "Hora en formato 12 horas: ", hora12, ":", minuto, " ", ampm
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49            Escribir "Hora más baja: ", hora_min DIV 60, ":", hora_min MOD 60
50            Escribir "Hora más alta: ", hora_max DIV 60, ":", hora_max MOD 60
51 FinAlgoritmo
```



- 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.

Screenshot of the Embarcadero Dev-C++ IDE showing the compilation and execution of a C program.

**Project Explorer:** ExamParcial1 prob1.cpp

**Code Editor:**

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 int mesANumerico(char mes[]) {
5     if (strcmp(mes, "enero") == 0) return 1;
6     if (strcmp(mes, "febrero") == 0) return 2;
7     if (strcmp(mes, "marzo") == 0) return 3;
8     if (strcmp(mes, "abril") == 0) return 4;
9     if (strcmp(mes, "mayo") == 0) return 5;
10    if (strcmp(mes, "junio") == 0) return 6;
11    if (strcmp(mes, "julio") == 0) return 7;
12    if (strcmp(mes, "agosto") == 0) return 8;
13    if (strcmp(mes, "septiembre") == 0) return 9;
14    if (strcmp(mes, "octubre") == 0) return 10;
15    if (strcmp(mes, "noviembre") == 0) return 11;
16    if (strcmp(mes, "diciembre") == 0) return 12;
17    return 0;
18 }
19
20 int main() {
21     int d[3], m[3], a[3];
22     char mes[20];
23     int minIndex=0, maxIndex=0;
24
25     for (int i=0; i<3; i++) {
26         printf("Ingrese fecha (%s: 15 febrero 1989): ", i==0? "mes": i==1? "dia": "año");
27         scanf("%s %d %d", &mes, &d[i], &a[i]);
28         m[i]=mesANumerico(mes);
29         // comparar fechas como AAAAMMDD
30         int actual=a[i]*10000+d[i]*100+m[i];
31         int mina=a[minIndex]*10000+d[minIndex]*100+m[minIndex];
32     }
33 }

```

**Compiler Output:**

```

Compilador Recursos Resultado de la compilación Depurar Ver Resultados Consola Cerrar
- Errors: 0 - Warnings: 0
Otro resultado Página: C:\Users\DELL\OneDrive\Documentos\ExamParcial1\prob12.exe
Pseudo problema 1.psc Pseudo problema 2.psc Pseudo problema 3.psc Pseudo problema 4.psc Pseudo problema 5.psc

```

**Code Editor (Continued):**

```

1 Proceso FechasNumericas
2 Definir dia, mes1, anio1 Como Entero
3 Definir dia2, mes2, anio2 Como Entero
4 Definir dia3, mes3, anio3 Como Entero
5 Definir textoMeses Como Cadena
6 Definir fechaMin, fechaMax Como Entero
7
8 // Ingreso de las 3 fechas
9 Escribir "Ingrese fecha 1 (dia mes año, ejemplo: 15 febrero 1989):"
10 Leer dia, textoMes, anio1
11 Segun textoMes
12 | Caso "enero": mes1 ← 1
13 | Caso "febrero": mes1 ← 2
14 | Caso "marzo": mes1 ← 3
15 | Caso "abril": mes1 ← 4
16 | Caso "mayo": mes1 ← 5
17 | Caso "junio": mes1 ← 6
18 | Caso "julio": mes1 ← 7
19 | Caso "agosto": mes1 ← 8
20 | Caso "septiembre": mes1 ← 9
21 | Caso "octubre": mes1 ← 10
22 | Caso "noviembre": mes1 ← 11
23 | Caso "diciembre": mes1 ← 12
24 FinSegun
25
26 Escribir "Ingrese fecha 2 (dia mes año):"
27 Leer dia2, textoMes, anio2
28 Segun textoMes
29 | Caso "enero": mes2 ← 1
30
31 Caso "febrero": mes2 ← 2
32 Caso "marzo": mes2 ← 3
33 Caso "abril": mes2 ← 4
34 Caso "mayo": mes2 ← 5
35 Caso "junio": mes2 ← 6
36 Caso "julio": mes2 ← 7
37 Caso "agosto": mes2 ← 8
38 Caso "septiembre": mes2 ← 9
39 Caso "octubre": mes2 ← 10
40 Caso "noviembre": mes2 ← 11
41 Caso "diciembre": mes2 ← 12
42 FinSegun
43 Escribir "Ingrese fecha 3 (dia mes año):"
44 Leer dia3, textoMes, anio3
45 Segun textoMes
46 | Caso "enero": mes3 ← 1
47 | Caso "febrero": mes3 ← 2
48 | Caso "marzo": mes3 ← 3
49 | Caso "abril": mes3 ← 4
50 | Caso "mayo": mes3 ← 5
51 | Caso "junio": mes3 ← 6
52 | Caso "julio": mes3 ← 7
53 | Caso "agosto": mes3 ← 8
54 | Caso "septiembre": mes3 ← 9
55 | Caso "octubre": mes3 ← 10
56 | Caso "noviembre": mes3 ← 11
57 Caso "diciembre": mes3 ← 12
58
59 Caso "diciembre": mes3 ← 12
FinSegun
60
61 // Mostrar fechas en números
62 Escribir "Fecha 1: ", dia1, " ", mes1, " ", anio1
63 Escribir "Fecha 2: ", dia2, " ", mes2, " ", anio2
64 Escribir "Fecha 3: ", dia3, " ", mes3, " ", anio3
65
66 // Determinar Fecha mínima (más antigua)
67 fechaMin ← 1
68 Si (anio2 < anio1) O (anio2 = anio1 Y mes2 < mes1) O (anio2 = anio1 Y mes2 = mes1 Y dia2 < dia1) Entonces
69 | fechaMin ← 2
70 FinSi
71 Si (anio3 < anio1 Y fechaMin = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 < mes1 Y fechaMin = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 = mes1 Y dia3 < dia1)
72 | fechaMin ← 3
73 FinSi
74
75 // Determinar Fecha máxima (más reciente)
76 fechaMax ← 1
77 Si (anio2 > anio1) O (anio2 = anio1 Y mes2 > mes1) O (anio2 = anio1 Y mes2 = mes1 Y dia2 > dia1) Entonces
78 | fechaMax ← 2
79 FinSi
80 Si (anio3 > anio1 Y fechaMax = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 > mes1 Y fechaMax = 1) O (anio3 = anio1 Y mes3 = mes1 Y dia3 > dia1)
81 | fechaMax ← 3
82 FinSi
83
84 Escribir "Fecha más antigua es el número ", fechaMin
85 Escribir "Fecha más reciente es el número ", fechaMax
86 FinProceso

```

- 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.

The screenshot shows a C++ development environment with two tabs open: "ExamParcial1 prob1.cpp" and "ExamParcial1 prob2.cpp". The "ExamParcial1 prob1.cpp" tab contains the following C code:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int diaN, mesN, anioN;
5     int diaA, mesA, anioA;
6     printf("Ingrese fecha de nacimiento (dd mm aaaa): ");
7     scanf("%d %d %d", &diaN, &mesN, &anioN);
8     printf("Ingrese fecha actual (dd mm aaaa): ");
9     scanf("%d %d %d", &diaA, &mesA, &anioA);
10
11    int edadAnios=anioA-anioN;
12    int edadMeses=(mesA-mesN)*30;
13    int edadDias=(diaA-diaN);
14
15    if (edadDias<0) {
16        edadDias+=30;
17        edadMeses-=1;
18    }
19    if (edadMeses<0) {
20        edadMeses+=12;
21        edadAnios--;
22    }
23
24    if (edadAnios<0) {
25        printf("El bebe tiene %d meses y %d dias\n", edadMeses, edadDias);
26    } else {
27        printf("La edad es: %d años\n", edadAnios);
28    }
29
30    return 0;
31 }
```

The terminal window shows the execution results:

```
Ingrese fecha de nacimiento (dd mm aaaa): 11 09 2025
Ingrese fecha actual (dd mm aaaa): 16 09 2025
El bebe tiene 0 meses y 5 dias
-----
Process exited after 19.83 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Below the terminal, the status bar indicates:

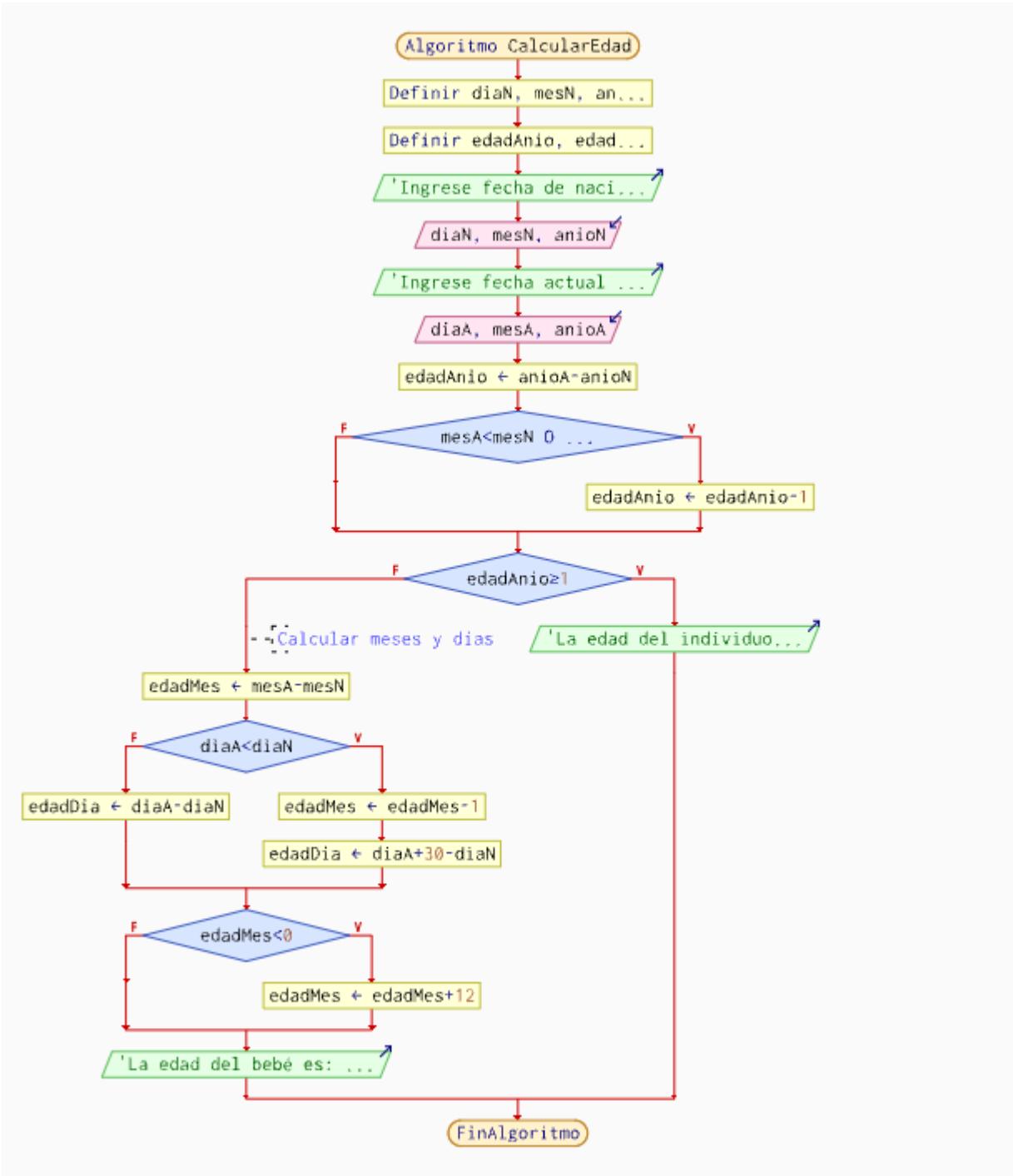
- Compilador
- Recursos
- Resultado de la compilación
- Depurar
- Ver Resultados
- Console
- Cerrar

The status bar also shows error and warning counts:

- Errors: 0
- Warnings: 0
- Output Filename: C:\Users\DELL\OneDrive\Documentos\ExamParcial1 prob1.exe

On the right side of the interface, there is a vertical pane with the following text:

```
30 FinSi
31 FinProceso
32
```



- 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.

Screenshot of a C++ IDE (Embarcadero Dev-C++ 6.3) showing the code for determining if a year is a leap year and its execution output.

```

C:\Users\DELL\OneDrive\Documentos\ExamParcial1\prob14.cpp - [Executing] - Embarcadero Dev-C++ 6.3
Archivo Edición Buscar Ver Proyecto Ejecutar Herramientas AStyle Ventana Ayuda
TDM-GCC 9.2.0 64-bit Release
Proyecto Cl (globals)
ExamParcial1 prob1.cpp ExamParcial1 prob12.cpp Exam
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int anio;
5     printf("Ingrese un año: ");
6     scanf("%d",&anio);
7
8     if ((anio%4==0) || ((anio%4==0 && anio%100!=0)) {
9         printf("El año %d es bisiesto\n",anio);
10    } else {
11        printf("El año %d NO es bisiesto\n",anio);
12    }
13
14 }
15

```

Output window:

```

Ingrese un año: 1984
El año 1984 es bisiesto
-----
Process exited after 10.15 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .

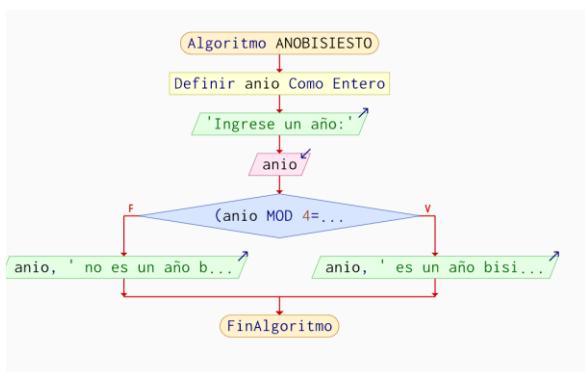
```

Below the code editor, there is a pseudocode representation of the algorithm:

```

1 Proceso AñoBisiesto
2   Definir anio Como Entero
3   Escribir "Ingrese un año:"
4   Leer anio
5
6   Si (anio MOD 4 = 0 Y anio MOD 100 ≠ 0) O (anio MOD 400 = 0) Entonces
7       Escribir anio, " es un año bisiesto"
8   Sino
9       Escribir anio, " no es un año bisiesto"
10  FinSi
11 FinProceso
12

```



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.

The screenshot shows a C++ development environment with several windows open. On the left, there's a code editor with a C++ file containing logic for calculating weekly salaries based on hours worked and hourly rate. The code includes input validation for negative values, a loop for regular hours up to 40, and a conditional block for overtime (41 or more hours) at 1.5 times the regular rate. It also handles a 10% tax deduction for salaries above 750. Below the code editor is a terminal window showing the execution of the program, where the user inputs 40 hours and 3.48 as the hourly rate, and the program outputs a gross salary of 139.20 and a net salary of 139.20 after applying the 10% tax deduction. At the bottom, there's a results window showing compilation errors and warnings.

```

1 //include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int horas;
5     float tarifa, bruto, neto;
6
7     printf("Ingrese horas trabajadas en la semana: ");
8     scanf("%d", &horas);
9     printf("Ingrese la tarifa por hora: ");
10    scanf("%f", &tarifa);
11
12    if (horas < 0 || tarifa < 0) {
13        printf("Error: los valores no pueden ser negativos.\n");
14        return 1; // Termina el programa con error
15    }
16
17    if (horas <= 40) {
18        bruto = horas * tarifa;
19    } else {
20        bruto = 40 * tarifa + (horas - 40) * tarifa * 1.5;
21    }
22
23    if (bruto <= 750) {
24        neto = bruto;
25    } else {
26        neto = bruto * 0.9; // Aplica descuento del 10%
27        printf("Se aplicó un descuento del 10% por salario mayor a 750.\n");
28    }
29
30    printf("Salario bruto: %.2f\n", bruto);
31    printf("Salario neto: %.2f\n", neto);
32}

```

**Compilador** Recursos Resultado de la compilación Depurar Ver Resultados Console Cerrar

Abortar - Errors: 0 - Warnings: 0

```

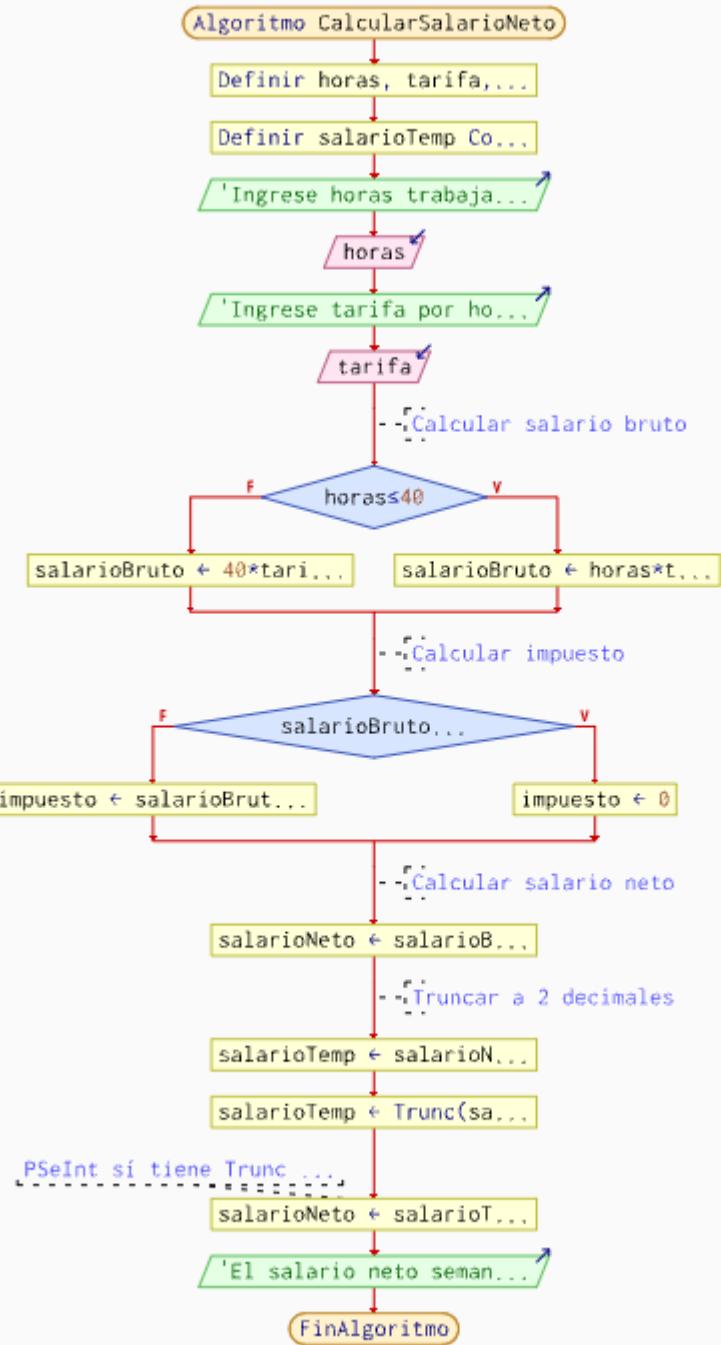
1 Proceso CalcularSalarioNeto
2 Definir horas, tarifa, salarioBruto, salarioNeto, impuesto Como Real
3 Definir salarioTemp Como Entero
4
5 Escribir "Ingrese horas trabajadas en la semana."
6 Leer horas
7 Escribir "Ingrese tarifa por hora:"
8 Leer tarifa
9
10 // Calcular salario bruto
11 Si horas <= 40 Entonces
12 | salarioBruto = horas * tarifa
13 Sino
14 | salarioBruto = 40 * tarifa + (horas - 40) * tarifa * 1.5
15 FinSi
16
17 // Calcular impuesto
18 Si salarioBruto <= 750 Entonces
19 | impuesto = 0
20 Sino
21 | impuesto = salarioBruto * 0.1
22 FinSi
23
24 // Calcular salario neto
25 salarioNeto = salarioBruto - impuesto
26
27 // Truncar a 2 decimales
28 salarioTemp = salarioNeto * 100
29 salarioTemp = Trunc(salarioTemp) // PSeInt si tiene Trunc para convertir a entero

```

udecódigo es correcto. Presione F9 para ejecutarlo.

Ingrese horas trabajadas en la semana: 40  
Ingrese la tarifa por hora: 3.48  
Salario bruto: 139.20  
Salario neto: 139.20  
-----  
Process exited after 5.973 seconds with return value 0  
Presione una tecla para continuar . . .

30 salarioNeto ← salarioTemp / 100  
31  
32 Escribir "El salario neto semanal es: ", salarioNeto  
33 FinProceso  
34



NOTA: Para el desarrollo de todos los problemas debe ser capaz de simularlo N veces. Usted (es) debe (n) tomar en cuenta 2 cifras significativas después del punto.

**BUENA SUERTE**