

**TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN**  
CUARTO LABORATORIO  
SEMESTRE ACADÉMICO 2019-1

Horario: Todos

Duración: 110 minutos

Elaborado por los profesores del curso.

**ADVERTENCIAS:**

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

**INDICACIONES:**

- No se pueden usar apuntes de clase ni calculadoras.
- Está prohibido el acceso a Internet y a correo electrónico hasta que lo indiquen los jefes de práctica, tampoco podrá emplear dispositivos USB.
- Si se detecta omisión al punto anterior, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Grabe el archivo en la dirección que los jefes de práctica indiquen, en la Intranet del curso. Use el formato de nombre de archivo que se le indique, caso contrario NO SE CORREGIRÁ su trabajo y se le asignará la nota cero (00).
- **Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN Estricto DISEÑO DESCENDENTE. Cada módulo NO debe sobrepasar las 30 líneas de código aproximadamente. El archivo main.c solo podrá contener la función main**
- En todo proyecto debe colocar en cada archivo (.h y .c) un comentario con su nombre, código, horario de laboratorio y aula.
- NO SE PUEDEN EMPLEAR ARCHIVOS AUXILIARES NI VARIABLES GLOBALES.
- En la calificación se tomará en cuenta el buen uso de los nombres de los identificadores, y el eficaz uso de comentarios.

Una empresa requiere calcular el monto que debe pagar a sus trabajadores por las utilidades generadas en un año determinado.

El monto que la empresa debe repartir depende de la utilidad obtenida y del rubro al que se dedica la empresa, este monto se reparte entre los empleados tomando en cuenta dos criterios:

- a) Por los días laborados: El 50% del monto, se divide entre la suma todos los días laborados por todos los trabajadores de la empresa en el año. Luego este resultado se multiplica por los días laborados por el trabajador en el año.
- b) Por las remuneraciones: El otro 50% se divide entre el total de las remuneraciones de todos los trabajadores en el año. Luego este resultado se multiplica por el total de las remuneraciones del empleado en el año.

Por ejemplo, si la empresa tuvo una utilidad de S/.8'000,000 en el año y es una empresa de telecomunicaciones, debe repartir entre sus trabajadores:

$$10\% \times \text{utilidad} = 10\% \times \text{S/.8'000,000} = \text{S/. 800,000}$$

De este monto, S/.400,000 será para dividir por los días laborados y S/.400,000 para dividir por las remuneraciones.

Si la suma de los días laborados por todos los trabajadores es de 52,800 días y la suma del sueldo de todos los trabajadores es de S/.11'200,000. El cálculo de la utilidad que recibiría un empleado que ha trabajado 242 días en el año y tiene una remuneración anual de S/.56,000 será:

- Monto por días laborados:  $(400,000 \times 242)/52,800 = 1,833.33$
- Monto por remuneraciones:  $(400,000 \times 56,000)/11'200,000 = 2,000.00$

El total de la utilidad a recibir por el empleado será la suma de los montos calculados anteriormente, es decir: S/.3,833.33.

La empresa tiene la información en los siguientes archivos:

**Utilidades.txt:** contiene las utilidades anuales que se han dado en la empresa durante los últimos años. El archivo contiene en cada línea el año, la utilidad que se produjo ese año (valor de punto flotante) y el porcentaje (%) a repartir de utilidades. El archivo no está ordenado.

2010	8000000.00	10.5
2014	5700000.00	18.8
2005	12350000.50	12.75

**Empleados.txt:** contiene el código del empleado y el sueldo mensual actual (valor de punto flotante). El archivo no está ordenado.

124567	4000
385674	5550.35
234367	2500
...	...

**Planilla.txt:** contiene el código del empleado, el año, el mes, la cantidad de días laborables del mes y la cantidad de días que laboró ese mes el trabajador. El archivo no está ordenado. No en todos los meses, los días laborables son iguales.

124567	2018	1	22	19
...	...	...	...	...
345674	2017	4	17	17
124567	2018	3	22	15
...	...	...	...	...
545621	2018	10	21	20

Se pide a usted escribir **UN** programa en lenguaje C que permita realizar las siguientes tareas:

1. (4 puntos) Leer los datos del archivo Utilidades.txt y guardarlos en arreglos. Luego de leerlos, deberá ordenar los datos de manera descendente por el año.
2. (2 puntos) Leer los datos del archivo Empleados.txt y guardarlos en arreglos.
3. (6 puntos) Leer los datos del archivo Planilla.txt y guardar en arreglos, pero en lugar de guardar los días laborables del mes, deberá guardar, en un arreglo adicional, lo que se le abonará al empleado por los días trabajados ese mes, esto es, una fracción de su sueldo mensual, proporcional a los días trabajados. Luego deberá ordenar ascendentemente los arreglos por el año, el código del empleado y el mes (en ese orden).
4. (8 puntos) Emitir el reporte que se muestra en la siguiente página.

### **Consideraciones:**

- Tanto las búsquedas como la ordenación de los datos deberán realizarse en funciones independientes. No se considerará en la nota si es que estos procesos se colocan inmersos en otras funciones.
- Considerar que el archivo de utilidades no considera más de 20 años, el archivo de empleados no tiene más de 50 empleados y el de planillas más de 500 registros. Sin embargo en las operaciones de lectura deberán validar que los datos no sobrepasen esos números.
- Todas las operaciones que se requieran para el reporte deben realizarse sobre los arreglos, esto porque solo está permitido leer los archivos una sola vez en el programa.

El reporte permitirá primero mostrar en pantalla los códigos y sueldos de los empleados de la empresa, y luego permitirá realizar una serie de consultas, las consultas permitirán ingresar el código del empleado y un año, y mostrar lo que recibió el empleado por utilidad. Se podrán hacer todas las consultas que el usuario desee, el proceso terminará cuando se ingrese un código con valor cero.

La ejecución de programa mostrará algo similar a lo siguiente:

```
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES S.A.
CONSULTA DEL PAGO DE UTILIDADES
=====
Empleados:
=====
No.    CODIGO    SUELDO
-----
  1    124567    4000.00
  2    385674    5550.35
  3    234367    850.00
...    ...    ...
 37    545621    15643.50
...    ...    ...
=====
1) Ingrese el código del empleado: 209987
   Ingrese el año: 2015
=====
    Días    Remuneración    Utilidad    Utilidad    Utilidad
Trabajados recibida    por días    por sueldo    Total
    204        51683.4        1029.56        2389.40        3418.96
=====
2) Ingrese el código del empleado: 335566
=====
    ERROR: No se ubicó el empleado
=====
3) Ingrese el código del empleado: 234567
   Ingrese el año: 2020
=====
    ERROR: el empleado no trabajó ese año
=====
4) ...
=====
17) Ingrese el código del empleado: 0
=====
                                FIN DE LAS OPERACIONES
```

Al finalizar la práctica, coloque el proyecto en una carpeta que tenga como nombre su código (8 dígitos). Luego comprima<sup>1</sup> la carpeta y súbalo a la Intranet del curso, en el enlace Documentos, en la carpeta Laboratorio4\<aula>.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN ESTA PREGUNTA:**

1. Si el programa presentado que presenta más de tres errores de sintaxis serán calificados sobre la mitad del puntaje.
2. Si el programa no muestra los resultados o los muestren y no sean correctos, no podrán tener más del 75% de la nota.
3. Se descontará 15% de la nota si el programa define variables con nombres que no tengan sentido. Las variables deben empezar con una minúscula, se emplearán mayúsculas para separar las palabras compuestas (p. e.: baseInf).
4. Se descontará 15% de la nota si no se colocan comentarios relevantes, incluyendo un encabezado al inicio de cada archivo .h y .c en el que se indique el nombre del autor, la fecha, y una descripción de lo que se hace en el archivo).
5. No se calificará el código puesto como comentario.
- 6. De no colocar el comentario solicitado en las indicaciones, se descontará un punto por cada omisión.**

San Miguel, 28 de mayo del 2019

<sup>1</sup> Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en Windows (Zip).