

UTN Haedo - Informática I
Segundo Examen Parcial
19/11/2018
Tiempo asignado: 3 horas

Apellido y nombres: _____
Correo electrónico: _____
Nota: _____

Este formulario contiene el enunciado del examen junto con una lista de criterios que el docente considerará al evaluar el desempeño del estudiante.

1. Complete con su apellido/s, nombre/s y correo electrónico
2. Lea detenidamente el enunciado al final de la hoja y asegúrese que comprende lo que se pide consultando al docente en caso de duda. **No comience si no comprende lo que se le requiere.**
3. *Sugerencia: Bosqueje una estrategia para resolver el problema, por ejemplo, definiendo los tipos de datos que va a utilizar, las funciones que resolverán diferentes aspectos de la solución u otros aspectos que considere necesarios. Puede usar el dorso de esta hoja al efecto.*
4. Escriba el código que resuelve el problema. Tenga en cuenta los diferentes aspectos que se van a evaluar. Facilite la corrección intercalando en el código comentarios indicando que realiza cada función o bloque según considere necesario.
5. El archivo principal (el que contiene la función *main*) debe denominarse *main_XXX.c*, donde *XXX* es su apellido. Los archivos restantes, si los hubiere, deben contener como sufijo el apellido (por ejemplo *archivo_XXX.h* o *archivo_XXX.c*).
6. Para entregar el examen, envíe un correo electrónico con el/los archivo/s de código (.c) y cabecera/s (.h), si las hubiere, a las siguientes direcciones: *facundolarosa@gmail.com* y *gustavo.fabian.salvadori@gmail.com*. El asunto del correo debe decir *Segundo Examen Parcial Info I 2018 - YYY*, donde *YYY* son su/s apellido/s y nombres completos en MAYÚSCULAS.
7. Diríjase al profesor del curso para entregar este formulario y que éste verifique que el correo ha sido recibido correctamente. Una vez realizada la comprobación, podrá retirarse.
8. **Nota:** En caso de no cumplir las indicaciones anteriores se considerará al estudiante **ausente** al examen

Escala de calificación:

- **nota < 6:** el código no compila o el código compila, pero no implementa las funcionalidades planteadas por el problema
- **$6 \leq \text{nota} < 8$:** el código compila, presenta la mayoría de las funcionalidades desarrolladas y cumple mayormente los criterios de evaluación
- **nota ≥ 8 :** el código compila, presenta todas las funcionalidades desarrolladas y cumple los criterios de evaluación

Criterios de evaluación

- ¿Compila?
- ¿Resuelve lo pedido?
- ¿Implementa todas las funcionalidades?
- ¿El estilo es prolijo y consistente?
- ¿Está modularizado en funciones?
- ¿Las funciones son portables?
- ¿Se aplica compilación separada?
- ¿Se evita el *hardcoding*?

Enunciado

En un aeropuerto hay instaladas 30 lámparas LED inteligentes a lo largo de la pista de aterrizaje, las cuales se monitorean desde una estación central que recibe las mediciones de cada una de las lámparas y las envía a una PC, recibiendo la información a través de los puertos **0x600** y **0x601**. El objetivo del sistema en todo momento es verificar que el valor de corriente de las lámparas no sea menor a 5A, ya que esto significaría que gran parte de los LEDs de la lámpara están quemados.

Puerto 0x601								Puerto 0x600							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
V	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	N ₀	I ₉	I ₈	I ₇	I ₆	I ₅	I ₄	I ₃	I ₂	I ₁	I ₀

donde:

- V : pasa de 1 a 0 cuando un dato es válido,
- $I_{9-0}(\text{unsigned})$: corriente en A ,
- $N_{4-0}(\text{unsigned})$: número de lámpara (0 a 29),
- X : reservado.

Se pide realizar un programa que obtenga las mediciones de cada lámpara, para ello primero se lee el puerto **0x600**, luego el **0x601** y finalmente se procesa el dato solamente si es válido. Se recomienda el uso de un *driver* para abstraer a la aplicación principal del acceso al hardware. A partir de las mediciones obtenidas **debe reportar al finalizar el experimento para cada lámpara**:

- Valor máximo de corriente
- Valor promedio de corriente
- Cantidad de mediciones
- Cantidad de alertas (mediciones por debajo de 5A)

El experimento finaliza cuando se han adquirido 100 o más muestras de **todas** las lámparas. La impresión se realiza en orden decreciente de cantidad de alertas (las lámparas con mayor cantidad de alertas se imprimen primero).