

Apellido y Nombre

06/09/2024

DNI:

Calificación :

Parte 1

Un satélite artificial científico envía entre sus datos de telemetría (valores de sensores) el valor medio de voltaje con el que está trabajado en un rango de tiempo determinado (subsistema de potencia, PCS). El objetivo del ejercicio es obtener esos valores medios de voltaje aislarlos y graficarlos.

El archivo binario adjunto (*.bin) contiene telemetría del satélite en registros de 4000 bytes para un periodo de tiempo.

Para tener en cuenta:

El archivo contiene una cantidad desconocida de registros, cada registro contiene 4000 bytes, controle que la cantidad de bytes del archivo dividido 4000 de resto 0. Caso contrario aborte el proceso.

El valor de voltaje está en formato "crudo/raw", es un valor entero entregado por el sensor al que se le debe aplicar un cálculo (Ilustración 1) para obtener el valor de ingeniería final (flotante) ($\text{raw} * 0.01873128 + (-38.682956)$).

El valor de voltaje buscado está (en formato crudo/raw) en los bytes 2354/2355 (Obtenido de la suma de $1604 + 750$, 1604 donde comienza la telemetría del subsistema de potencia y 750 la posición de la variable buscada según documentación del fabricante, Ilustración 1)

No es conocido el encoding (Little-endian o big-endian). ¿Qué encoding tiene su hardware? (Ver Ilustración 2). En caso de no ser compatible debe resolver el problema.

430	MM2	MM2	150
580	ACS	ACS	1024
1604	PCS	PCS	1024

SD-TLY-637	750	vBatAverage	Average of Battery voltage used by supervisions	2	Status & Configuration	MAIN	Full Range: 0x0000 to 0x0FFF. Expected range: 0xC5D >= value <= 0xFFD	Alarm when lower than 0xC5D or greater than 0xFFD
SD-	752	timeMaxFreePowerCtrl	Maximum free time in powerCtrl task (in 8msec units)	2	Status &	MAIN	Full range 0 - 125	No

V_MODULE_24_SA		current in Solar panel Module #24		1	V_MODULE_24_SA	All	0.001766351	-3.6390652
vBatAverage		Average of Battery voltage used by supervisions		2	vBatAverage	All	0.01873128	-38.682956
BAT_VOLTAGE_SETTING		Battery voltage setting, used by the battery voltage regulation		3	BAT_VOLTAGE_SETTING	All	0.0000000	0.0000000

Ilustración 1

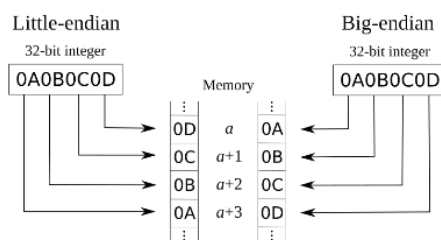


Ilustración 2

NOTA Ante cualquier duda consulte con los docentes. Los archivos y la documentación compartida son de carácter confidencial. No la divulgue ni la publique.

Para su control los valores obtenidos deben ser de aproximadamente 33v con bajadas entre 31.5v y 32v (Periodos de eclipse). Grafique con herramienta de su preferencia para verificar el comportamiento.

Parte 2

Utilizando la información entregada por el fabricante obtenga la época de las mediciones (ver Ilustración 3), y grafique junto con las mediciones de voltajes

SD-TLY-1816	92	Timy::CDH.OBT	OBT (seconds since 06-01-1980 00:00:00)	4	Status & Configuration	complete range (0-4294967295) when CDH is starting up and GPS is not operative, the value starts from 0. if GPS is operative, in any moment, the value should be the GPS time, with 1sec resolution (this time is not exactly the UTC time)	que este estatico (no hay alarmas creadas) deberia tener siempre un valor cercano al tiempo UTC, independientemente del origen del OBT. Si esto no se cumple y el origen es CDH debe modificarse el OBT por comando. si el origen es GPS es un ERROR.
-------------	----	---------------	---	---	------------------------	---	---

Ilustración 3

Parte 3

Se valorará especialmente cualquier solución que ofrezca genericidad, mantenibilidad o reusabilidad de código. Utilice los conceptos aprendidos de programación orientada a objetos, funciones como parámetros, reflexión de software, parámetros variables o diccionarios para pensar una propuesta superadora.

Entrega

El trabajo practico se entrega por medio de un comprimido o por medio de un repositorio público (git). En la cabecera debe indicar nombre y apellido del alumno. El código debe estar identado y comentado. Si desarrollara alguna clase explique brevemente las responsabilidades de esta o si utilizara alguna técnica avanzada explique la idea que implementó, el objetivo y los resultados obtenidos.