

Sistemes de Temps Real

Pràctica 1 - Compensador de llum

Volem crear un sistema de temps real que ens compensi la quantitat de llum que tenim en un recinte/habitació/espai. Aquest sistema de temps real tindrà diferents entrades i sortides i a més ens proporcionarà diferents funcionalitats.

Descripció de la funcionalitat bàsica.

El sistema de temps real bàsicament ha de ser capaç de capturar la lluminositat d'una habitació, i l'ha de poder mostrar en percentatges on 0 % significarà que l'espai on estem està a les fosques i 100% serà el màxim de llum que podem capturar amb el nostre sensor. Per altra banda ha de poder compensar la lluminositat que manca en l'habitació, per a fer aquesta tasca com que no podem interactuar amb actuadors que funcionin amb corrent alterna a causa del seu risc, farem servir un led per a simular-ho, per tant quan el sensor de lluminositat capturi que tenim una quantitat de llum sobre el 70% del màxim el led haurà de simular que compensa el que falta fins al 100% i per tant haurà d'estar brillant el 30%.

Descripció de les funcionalitats extres

A més a més el sistema té algunes funcionalitats extres (que són d'implementació obligatòria):

- 1.- El sistema ha de mostrar periòdicament la quantitat de llum capturada i la quantitat de llum que s'està compensant en percentatges per pantalla.
- 2.- El sistema ha de ser capaç de detectar errades en el cas que hi hagi errades haurà d'activar una alarma fent servir un buzzer. Algun dels errors que es pot trobar és que algun dels sensors/actuadors no funcionin correctament, que el sistema tingui una càrrega de treball massa gran i que no pugui servir les tasques en els temps indicats, podeu fer una llista de possibles errades del sistema.
- 3.- El sistema ha de permetre que l'usuari demani un registre de la mitja aritmètica dels percentatges de lluminositat capturada que hi ha hagut en els últims 10 segons, per a accionar aquesta funcionalitat l'usuari pitjarà un botó i se li mostrarà el resultat per pantalla al cap de 10 segons.
- 4.- Una altra funcionalitat extra és que l'usuari pugui escollir la quantitat de llum a compensar mitjançant un potenciòmetre. El funcionament és el següent, quan el valor del potenciòmetre sigui del 100 % el sistema haurà de compensar fins al 100% de la llum si el valor d'entrada del potenciòmetre és de 70 % llavors el sistema haurà de compensar fins al 70%

Algunes consideracions.

Heu de fer una planificació correcta de les tasques, els diagrames que fem servir a la classe de teoria us poden anar molt bé tant per les tasques periòdiques com per les no periòdiques. Tingueu en compte les tasques aperiòdiques.

Es valoraran les bones pràctiques de programació així com presentar un codi endreçat. No cal que utilitzeu llibreries si no voleu, però així i tot cal tenir les funcions ben diferenciades.

Dates i format de lliurament.

El termini de lliurament de la pràctica es el dilluns 21 de desembre a les 23:55 h mitjançant la tasca habilitada al campus virtual per tal efecte.

Heu de lliurar al campus virtual:

- El codi font de la pràctica, sols de les funcions que hagueu implementat, no es necessari lliurar tota la carpeta del projecte.
- Un petit informe on es detallaran:
 - o Decisions de disseny.
 - o Planificació de les tasques.
 - o Esquema de conexonat del vostre treball.
 - o Conclusions.
- Un vídeo mostrant el correcte funcionament de la teva pràctica.
- Els 2 apartats anteriors han d'estar en un arxiu comprimit(.zip, .rar,...) hi han de tenir el següent format:
GNomGrup_STR_PRAC1.zip