

# Monitorització d'Experiment Químic a través d'Internet

Tasques i pressupost estimat

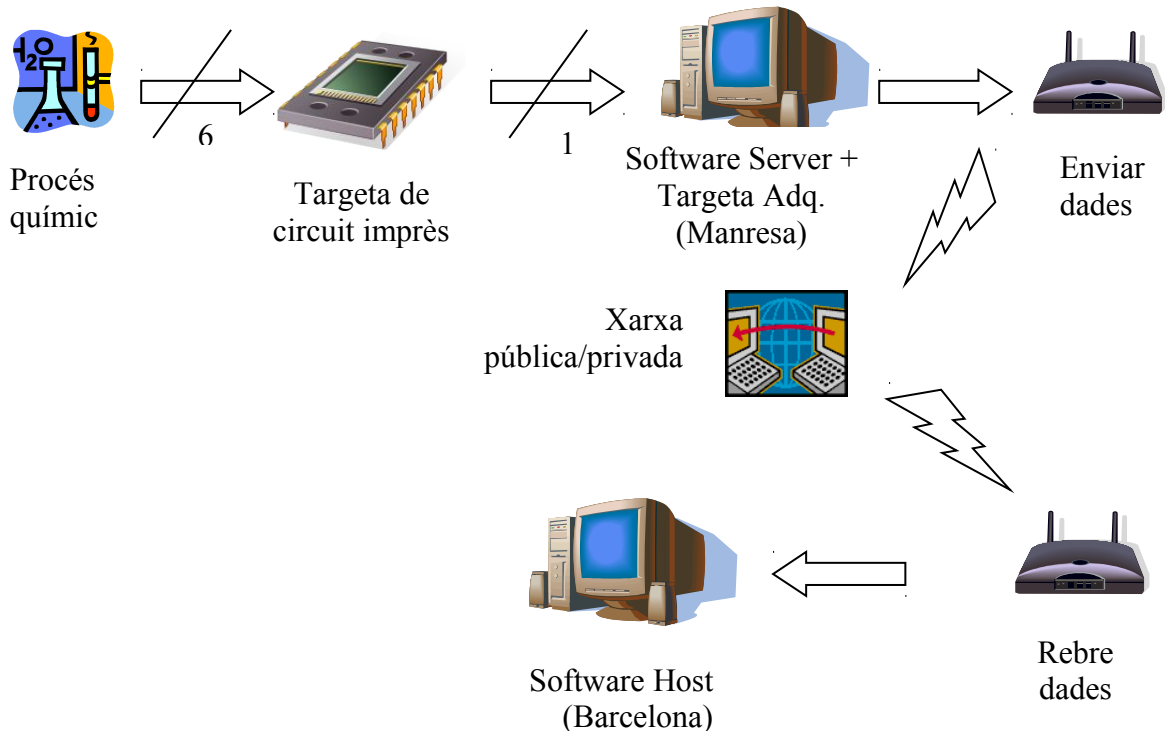
04/03/2009  
CTM CENTRE TECNOLÒGIC  
Alberto Sàez Hernández

## Índex

Annex.....	9	Targeta de circuit imprès.....	4
Índex.....	2	Timing del Projecte i Pressupost inicial	
Introducció.....	3	.....	8
Software Host.....	7	Xarxa pública/privada.....	6
Software Server + Targeta Adquiridora	5		

## Introducció

L'esquema següent defineix el muntatge que s'hauria de realitzar:



A partir de l'esquema es poden definir un número de blocs, cadascun dels quals s'analitzarà per separat per tal de veure-ho com un únic problema sabent el que requereix i el que ha de donar. Els blocs serien:

- Targeta de circuit imprès: Dissenyar un circuit per tal de capturar les senyals de les sondes de PH i adaptar-les per que la targeta adquiridora del PC les pugui interpretar.
- Software Server + Targeta Adquiridora: Triar la targeta adquisidora i realitzar el programa que adquireixi les dades i les envii a través de la xarxa per que les rebin a Barcelona (o on tinguin el software per rebre les dades).
- Xarxa pública/privada: mitjà pel qual s'enviarien les dades capturades.
- Software Host: Programa que rebria les dades i les mostri.

## Targeta de circuit imprès

En aquest apartat es dissenyaria la targeta que comunicaria les sondes de pH i potencial redox fins la targeta adquiridora de dades del PC.

Per realitzar això s'hauria de mirar el temps de mostreig i el rang tensió tant de la targeta del PC com el que poden oferir les sondes. Seguidament dissenyar el circuit que pogués acondicionar aquestes senyals per tal d'aconseguir una comunicació perfecta entre aquest dos elements.

Dissenyar la placa consistiria en realitzar el circuit electrònic i verificar-lo amb algun programa de simulació de circuits com el PSPICE o el Wokbench, aquest constaria d'una etapa de filtratge, una estabilització i una d'adaptació per donar el rang de sortida adient.

Realitzar la placa seria només serigrafia el circuit realitzat anteriorment amb algun programa com el Protel o Eagle i soldar els components.

Una bona practica seria que les entrades i sortides (els connectors) d'aquest dispositiu fossin el més estandard possibles per tal de que algun dia si fos el cas es pogués reaprofitar, igual que dissenyar-lo per que pogués tenir més de 6 entrades.

## Software Server + Targeta Adquiridora

El primer que s'hauria de fer és triar una targeta adquiridora, el model que he pogut trobar és NI PCI-6221 (37 Pines), ja que compleix algunes expectatives com que te un connector estàndard. Pot rebre 16 senyals analògiques per les sondes i apart podria alimentar la targeta de circuit imprès (etapa anterior) amb les dues sortides analògiques de que disposa.

Un altre punt a favor que te aquesta targeta és de National Instruments i com que el Software que s'ha de realitzar el programa és LabVIEW no hi hauria cap tipus de problema amb els drivers, ja que tots dos són de National Instruments.

Pel que fa al programa Server les seves funcions bàsiques serien capturar les dades, calibrar-les, mostrar-les, emmagatzemar-les i enviar-les. Més explicat consistiria en, recollir les dades de la targeta on estaria connectat el circuit integrat, les calibraria per tal de que cada sonda donés el valor exacte i guardar la configuració per les pròximes vegades que es fes servir, les mostraria per uns gràfics o displays numèrics o el que requerís i que creés uns arxius que enviés per la xarxa amb un format determinat que només es pogués descodificar si es tinguessin els arxius de descodificació que s'inclouran tan en el software del programa Server (aquest) i en el Host (el de Barcelona).

Aquest arxiu indicaria en quin format estan gravades les dades i en quin ordre estan emmagatzemades, sense ell només es veurien bytes d'informació sense cap sentit.

## Xarxa publica/privada

Per enviar les dades es podrien fer servir tres mètodes diferents.

- El primer consistiria en que si es disposa una xarxa privada de dades que comunicés el programa Server amb el programa Host només s'hauria de deixar els arxius d'informació a la xarxa i el programa Host les recolliria.
- El segon sistema en generar una pagina web on es deixessin els arxiu penjats i el programa Host els recollís, o poder prescindir del programa Host i que la mateixa web mostrés els resultats dels processos i realitzar-la per que des de quasi qualsevol aparell amb connexió a Internet pogués rebre les dades, en aquest cas s'hauria d'aplicar algun sistema de password.
- I el tercer seria crear un Servidor FTP (podria estar en el mateix ordinador on està el programa Server o en algun PC que ja es destini per una tasca semblant) on deixar els arxius d'informació i que el programa Host els recollís.

De les tres opcions la que crec que és més viable seria la de la xarxa privada i en cas de que no es disposés, la del Servidor FTP. La opció de l'escriptori remot no la contemplo ja que si es fes servir inutilitzaria el PC on estigués el programa Server, es podrien continuar veient les dades però qui realment l'estaria fent servir seria el PC Host.

## Software Host

El programa Host seria molt semblant al programa Server però amb la diferència que no enviaria les dades sinó que les recolliria. Tindria la mateixa interfície d'usuari pel que fa a visualitzar les dades, visualment només distaria que no contendria l'apartat de calibració per les sondes, per tota la resta seria com he dit abans, igual.

## Timing del Projecte i Pressupost inicial

Fent un càlcul aproximat de distribució de temps crec que quedaria així:

Selecció d'elements pel projecte	<1 setmana
Disseny i realització del circuit integrat	3 setmanes
Verificació de captures amb programa beta	<1 setmana
Realització de programa Server i Host	6 setmanes
Comunicació entre Server i Host	1 setmana
Verificació de tot el projecte	1 setmana

Aquest càlculs són molt aproximats perquè fins que no tingui la informació definitiva no podria determinar els temps.

Pel que fa al pressupost, quedaria d'una forma així:

Targeta adquiridora pel PC	550,00€
Targeta electrònica*	150,00€
Software	**
Llicències o Dominis	***

El preu que calculo del projecte seria inferior als 1000,00€ depenent si es disposa del Software i les llicències, l'element més car seria la tarja adquiridora de dades.

\*Inclouria tots els cables, la serigrafia, connectors i caixa contenidora.

\*\*Si ja es disposa no encariria el preu

\*\*\*Siguin llicències de LabVIEW, algun domini d'Internet, etc...



## Annex

Referent a la meua experiència en el camp només dir que he realitzat cursos de programació en LabVIEW i en un primer estudi els dos programes no han de ser gaire complexos, seguiria una estructura genèrica de programació amb LabVIEW de “productor consumidor”, la part més complexa, des de el meu punt de vista, seria la d’enviar les dades, depenent del sistema que he proposat per enviar les dades, també comentar que LabVIEW disposa de mòduls de programació addicionals per realitzar Servidors FTP.

Per la part electrònica no crec que hi hagi cap problema, ja que tant en la carrera com amb la meua experiència professional sempre he hagut de dissenyar, construir i comprovar la seva eficàcia dels circuits que realitzen funcions molt semblants.