

RESUM DEL PROJECTE D'APLICACIÓ AMB EL SADEX

Nom del projecte: PORTA DE PÀRKING AMB CONTROL D'OCUPACIÓ.					
Autors/as:	e-mail:	Centre:	Telf:	Data	Població::
Joaquim Crisol Forcadell	jcrisol@pie.xtec.es	IES LES PLANES		Febrer-Març 2005	SANTA BARBARA
Fco.Javier Batalla Bejerano	fbatalla@pie.xtec.es	IES Joaquín Bau		Febrer-Març 2005	TORTOSA
Nivell/cicle/crèdit: 4rt ESO				Temps aprox.: 8 h	

▪ **Objectiu del projecte**

Aplicar el Sadex al control automàtic d'obertura i tancament d'una porta de pàrking amb control d'ocupació.

▪ **Requeriments (especificacions tècniques)**

El funcionament d'obertura i tancament de la porta del pàrking ha de complir les següents especificacions tècniques:

- No s'ha de permetre l'entrada i sortida simultània dels vehicles.
- En cas d'un cotxe aturat a l'alçada de la porta, no s'ha de permetre el seu tancament.
- S'ha de poder controlar que l'ocupació del pàrking sigui inferior o igual a la màxima permesa.

▪ **Material i equipament**

- Equip SADEX: mòduls d'entrades digitals, sortides digitals i control de motors.
- Ordinador PC amb Control Sadex.
- Mecano i maqueta de la porta.
- Motor d'obertura de la porta.
- Components elèctrics: finals de carrera, polsadors, leds, resistències, regletes i cables.
- Font d'alimentació.

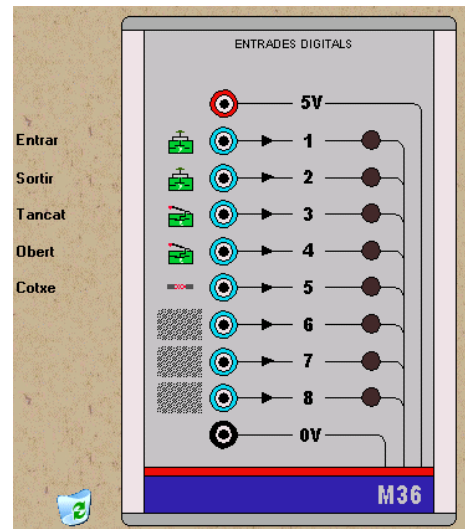
▪ **Descripció del projecte i funcionament**

- Descripció del projecte i funcionament
 - Les condicions de funcionament seran les següents:
 - En el moment de la connexió del sistema, la porta es tancarà i el semàfor exterior es posarà vermell.
 - Quan es pitja el polsador exterior al pàrking per poder **ENTRAR**, el funcionament serà el següent:

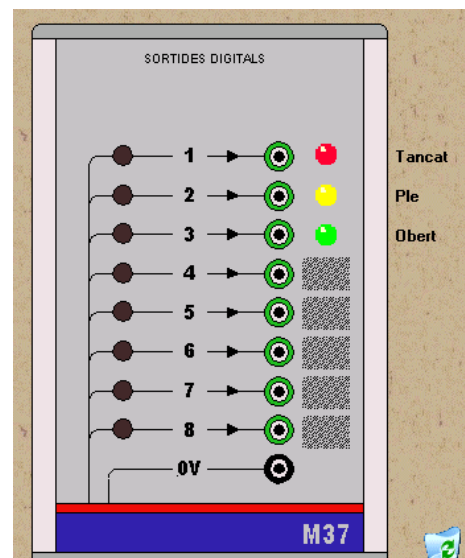
- La porta donarà permís per poder entrar si no hi ha una sol·licitud anterior per poder sortir.
 - Després d'acceptar la petició d'entrada, la portarà s'obrirà.
 - Després de l'obertura, el semàfor exterior es posarà verd i la porta restarà oberta el temps necessari per permetre l'entrada.
 - Un cop el vehicle ha tingut temps d'entrar, la porta es tancarà automàticament.
 - S'incrementa el comptador d'ocupació del parking.
 - La porta restarà tancada, amb el semàfor exterior vermell a l'espera de noves entrades o sortides.
-
- Quan es pitja el polsador interior al pàrking per poder **SORTIR**, el funcionament serà el següent:
 - La porta donarà permís per poder sortir si no hi ha una sol·licitud anterior per poder entrar.
 - Després d'acceptar la petició de sortida, la portarà s'obrirà.
 - Després de l'obertura, la porta restarà oberta el temps necessari per permetre la sortida.
 - Un cop el vehicle ha tingut temps de sortir, la porta es tancarà automàticament.
 - Si la cèl·lula de detecció de presència detecta un vehicle, s'aturarà automàticament el tancament.
 - S'incrementa el comptador d'ocupació del parking.
 - La porta restarà tancada, amb el semàfor exterior vermell a l'espera de noves entrades o sortides.
-
- Quan l'**OCUPACIÓ** del pàrking és igual a la **MÀXIMA** permesa:
 - El semàfor exterior es posa groc, no permetent cap entrada.
 - Només es permeten sortides.
-
- Per a la simulació de la porta, es muntarà una maqueta de la mateixa.
 - Aquesta maqueta, estarà equipada d'un motor elèctric, que mitjançant un mecanisme de cremallera, permet la obertura i tancament de la porta simulada
 - Disposarà de dos finals de cursa, per detectar les posicions finals de la porta.
 - Disposarà de dos polsadors per sol·licitar l'entrada o la sortida de vehicles.

▪ **Entrades/sortides (mòduls utilitzats, vies...)**

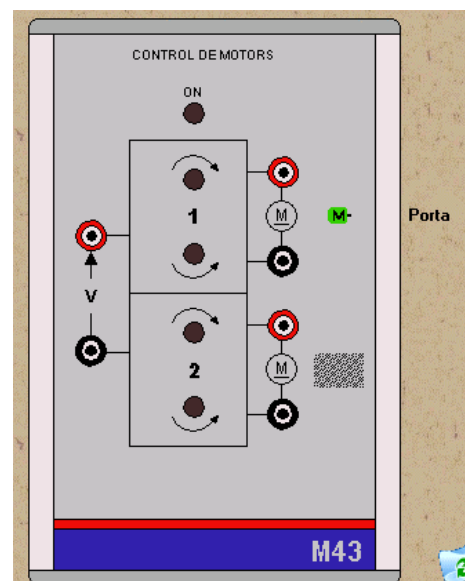
- Mòdul d'entrades:
 - Polsador per sol·licitar entrada: E 1
 - Polsador per sol·licitar sortida: E 2
 - Final de cursa porta tancada: E 3
 - Final de cursa porta oberta: E 4
 - Final de cursa porta oberta: E 4
 - Sensor de presència de cotxes: E 5



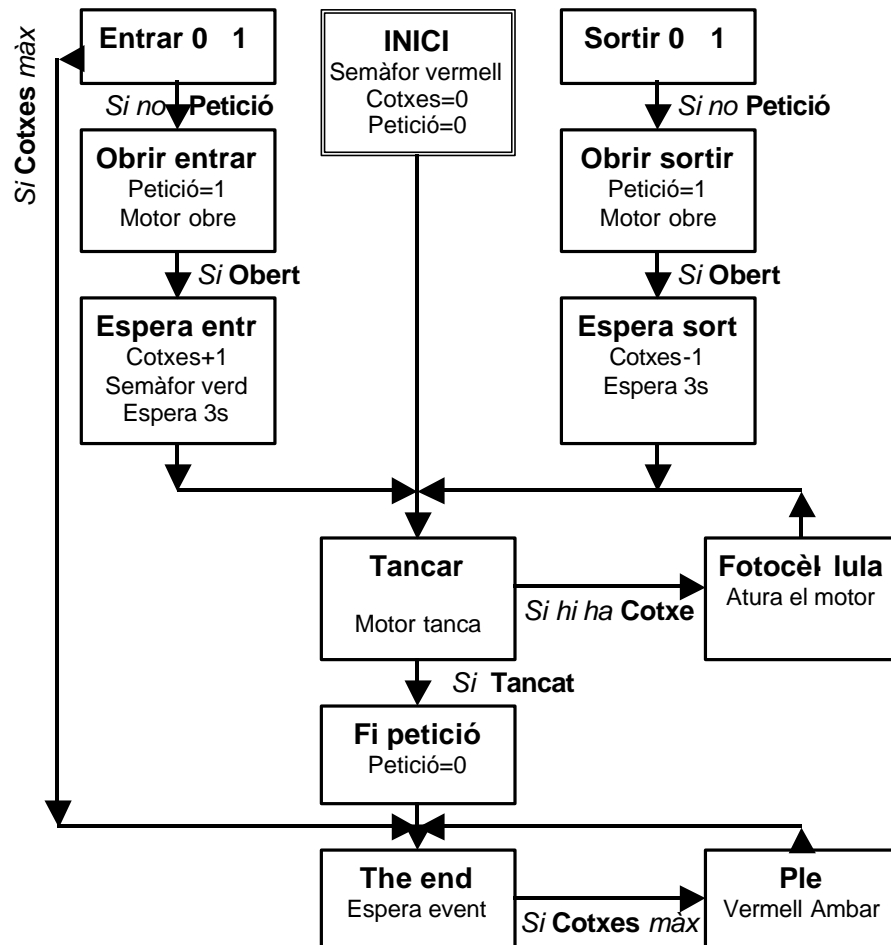
- Mòdul de sortides:
 - Led Vermell TANCAT: E 1
 - Led Groc PLE: E 2
 - Led Entrada VERD: E3



- Mòdul de sortides:
 - Control motor porta: M1



▪ **Diagrama de flux / organigrama / GRAFCET**



▪ **Llistat del programa de control**

Sentència inicial:

Memòria C = 0
 Memòria P = 1
 Sortides : S(1)
 /estic a inici
 1 Tancar

Entrada E1 - Entrar (Event 0 a 1)

Si (MC = 3) aleshores (6 Theend) sinó ()
 Si (MP = 0) aleshores (7 ObEnt) sinó ()

Entrada E2 - Sortir (Event 0 a 1)

Si (MP = 0) aleshores (3 Obsort) sinó ()

Seqüència 1 - 1 Tancar

Si (E5 = 0) aleshores (5 fotocel) sinó ()
 Esquerra : M(1)
 Si (E3 = 1) aleshores (1 Tancar) sinó ()
 Atura : M(1)
 2 fipet

Seqüència 2 - 2 fipet

Memòria P = 0
/He fet fi petició
6 Theend

Seqüència 3 - 3 Obsort

Memòria P = 1
Dreta : M(1)
Si (E4 = 1) aleshores (3 Obsort) sinó ()
Atura : M(1)
4 EspSort

Seqüència 4 - 4 EspSort

Memòria C = -1
Espera 3 segons
1 Tancar

Seqüència 5 - 5 fotocel

Atura : M(1)
1 Tancar

Seqüència 6 - 6 Theend

/S'acaba
Si (MC = 3) aleshores (9 Ple) sinó ()
Sortides : S(1)
6 Theend

Seqüència 7 - 7 ObEnt

Memòria P = 1
Dreta : M(1)
Si (E4 = 1) aleshores (7 ObEnt) sinó ()
Atura : M(1)
8 EspEnt

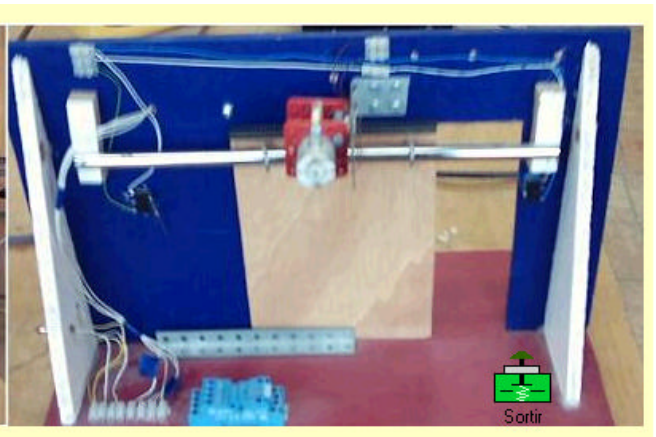
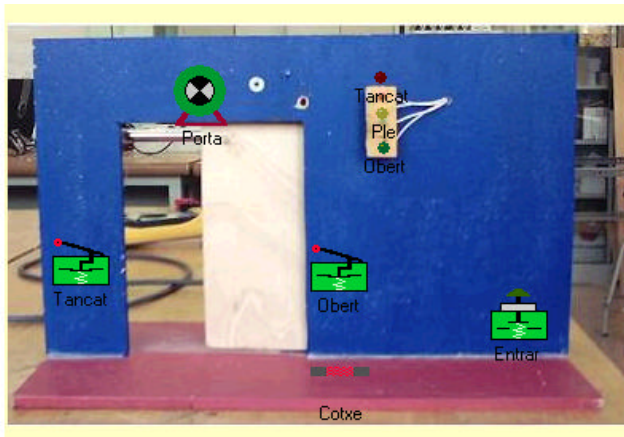
Seqüència 8 - 8 EspEnt

Memòria C = +1
Sortides : S(3)
Espera 3 segons
Sortides : S(1)
1 Tancar

Seqüència 9 - 9 Ple

Sortides : S(1) S(2)
6 Theend

▪ **Esquemes / dibuixos / fotos**



▪ **Possibles millores**

- Afegir un semàfor interior de característiques similars a l'exterior.
- Afegir set-segments que reflexin el valor del comptador d'ocupació.
- Afegir polsador d'emergència.

▪ **Valoració / conclusions**

- El projecte supera àmpliament les nostres expectatives inicials
- Com a conclusió podríem afegir que la utilització del SADEX pel control automàtic d'aparells és fàcil i pedagògic i, per tant, molt útil.
- Introdueix elements de programació i d'aplicació dels continguts de la tecnologia de control
- Tot i que la complexitat dels muntatges possibles està limitada pel nombre d'entrades i sortides dels mòduls, és d'un nivell més que suficient per l'educació secundària.