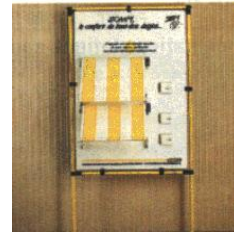


SERIE N°5 (1S) TP N°1



PRESENTATION GENERALE

Partie abordée ou système support:

STORE SOMFY ou SIMU

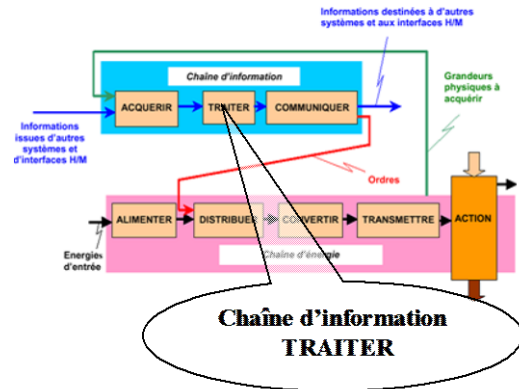
Intitulé du TP

ETUDE DE LA COMMANDE DU STORE

Durée du TP

2 H

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

CL11 : SYSTEMES LOGIQUES ET NUMERIQUES (thème I6)

Compétences attendues :

Lister et caractériser les entrées et les sorties;
Etablir, pour un système combinatoire, l'expression d'une fonction logique, la représenter sous forme tabulées, d'équations ou graphique;
Elaborer tout ou partie du modèle comportemental;
Représenter tout ou partie du produit sous forme schématique;
Tester et valider le fonctionnement.

Savoirs et Savoir-faire associés :

C21, C22 - L'information, comportement des systèmes logiques combinatoires;
B42 - Les systèmes programmables;
D1 - Schématisation.

Pré-requis :

Cours sur la logique (algèbre de Boole, tableau de Karnaugh, portes logiques).
Initiation au logiciel de simulation.

DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

Un ordinateur équipé du logiciel Orcad.
Une imprimante.
Le système Simu en fonctionnement.

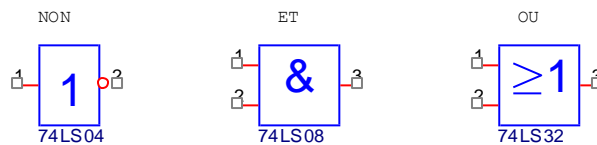
Documents à utiliser :

Dossier technique du store.
Documentation d'aide à l'utilisation du logiciel Orcad.

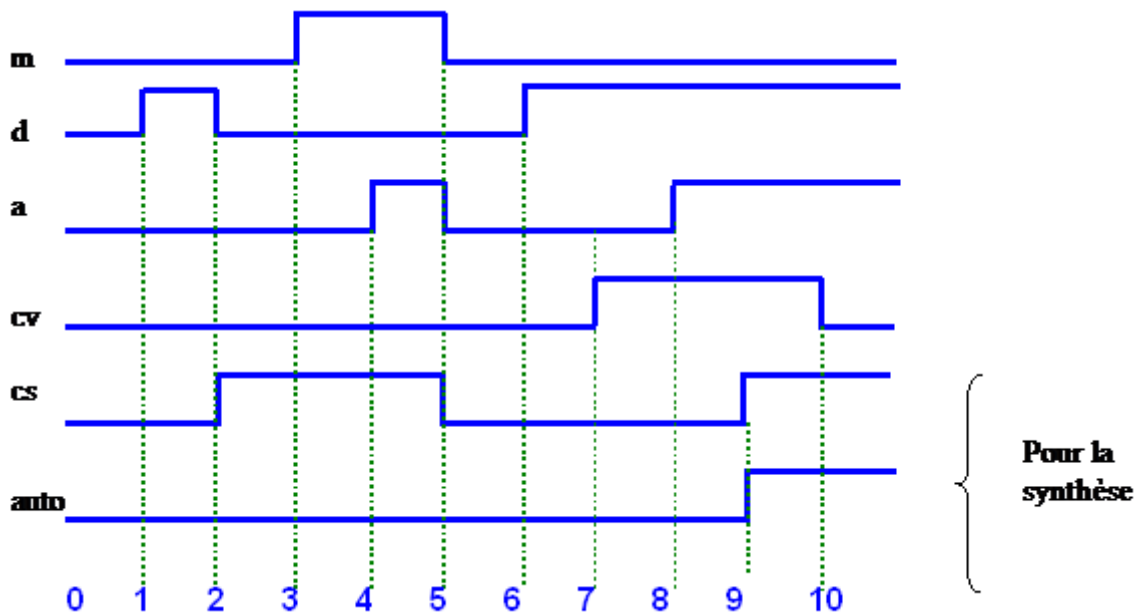
Le traitement des informations issues des capteurs est assuré dans le store automatique SIMU par une carte spécifique construite autour d'un composant à très grande intégration, le micro-contrôleur. Pour comprendre la logique de fonctionnement du store on se propose de remplacer ce composant par des structures faisant appel à la logique combinatoire (on négligera en conséquence toutes les fonctions de temporisation que réalise la carte réelle).

1- Etude du mode manuel

- A partir du système et de la documentation technique, **lister** les éléments (capteurs, boutons, actionneurs) nécessaires au fonctionnement du store en mode manuel.
- Pour établir le fonctionnement dans ce mode, **compléter** la table de vérité du document [réponse n°1](#).
- **Déterminer et simplifier au maximum** les équations logiques de la montée (MONT) puis de la descente (DESC) du store (**appeler** le professeur pour valider).
- **Etablir** le logigramme correspondant en utilisant les portes logiques suivantes :



- **Saisir** sous orcad ce logigramme (**appeler le professeur**).
- **Définir** les stimuli des signaux d'entrées suivants :



- **Effectuer** une simulation d'une durée correcte.
- **Visualiser** les signaux d'entrées et ceux des sorties (MONT et DESC).
- **Vérifier** la conformité des courbes obtenus avec la table de vérité précédemment établie.

2- Etude du mode automatique

- A partir du système et de la documentation technique, **lister** les éléments (capteurs, boutons, actionneurs) nécessaires au fonctionnement du store en mode manuel.
- Pour établir le fonctionnement dans ce mode, **compléter** la table de vérité du document [réponse n°1](#).

3- Synthèse

On désire simuler l'ensemble du fonctionnement (en mode automatique ou manuel), les équations logiques de M et D deviennent donc :

$$\begin{aligned}M &= \overline{auto} \cdot M_{manuel} + auto \cdot M_{auto} \\ D &= auto \cdot D_{manuel} + auto \cdot D_{auto}\end{aligned}$$

- **Rajouter** sur le schéma structurel tous les éléments permettant d'avoir la structure complète (mode automatique et mode manuel).
- **Définir** les stimuli de auto et cs (voir ci-dessus).
- **Effectuer** la simulation, **visualiser** les signaux adéquats puis **appeler le professeur pour valider**.

DOCUMENT REPONSE N°1

Table de vérité en mode manuel :

avec cv = capteur vent, a = bouton arrêt, d = bouton descente, m = bouton marche et
DESC= descendre le store et MONT = monter le store

| cv | a | d | m | | DESC | MONT |
|----|---|---|---|--|------|------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 1 | 1 | | | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | | | |
| 0 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | | | |
| 1 | 0 | 1 | 0 | | | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | | | |
| 1 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

DESC =

MONT =

Table de vérité en mode automatique :

| cv | cs | | DESC | MONT |
|----|----|--|------|------|
| 0 | 0 | | | |
| 0 | 1 | | | |
| 1 | 0 | | | |
| 1 | 1 | | | |

MONT =

DESC =