TD N°2 : Systèmes Combinatoires
Distributeur de boisson

Le système étudié est le sous système de rendu de monnaie d'un distributeur de boissons

Principe de fonctionnement :

L'appareil rend la monnaie si la somme introduite est supérieure au prix de la boisson demandée. Ce remboursement se fait de telle manière qu'une seule pièce de chaque catégorie au plus peut être rendue ;

Ce distributeur fournit 2 types de boissons :

- Une boisson A à 20 centimes d'euros : 0.20€
- Une boisson B à 50 centimes d'euros : 0.50€

Il accepte les pièces de monnaie suivantes : 1€ et 0.50€

Il rend le pièces de monnaies suivantes : 1€, 0.50€, 0.20€ et 0.10€

Si on introduit des pièces dans l'appareil sans demander une boisson, l'appareil restitue les pièces éventuellement introduites.

Si on demande les 2 boissons simultanément, l'appareil restitue les pièces éventuellement introduites.

Remarque supplémentaire :

- *On suppose que l'appareil dispose de suffisamment de pièces des différents types pour rendre la monnaie. Le cas de rupture d'un certain type de pièces n'est pas pris en compte ici.*

Variables d'entrée :

- *Boisson **A** à 0.20€*
- *Boisson **B** à 0.50€*
- *Pièce **P1** à 1€*
- *Pièce **P2** à 0.50€*

Variables de sortie :

Les sorties du système de rendu de monnaie sont de quatre types :

- *Pièce de 0.10€ : **R1***
- *Pièce de 0.20€ : **R2***
- *Pièce de 0.50€ : **R3***
- *Pièce de 1€ : **R4***

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 8 pages.

Partie A :

1. Compléter la table de vérité ci-dessous :

Entrées				*Sorties*			
1€	*0.50€*	*0.2€*	*0.5€*	*1€*	*0.5€*	*0.2€*	*0.1€*
P1	*P2*	*A*	*B*	*R4*	*R3*	*R2*	*R1*
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*				

2. Déterminer les équations des sorties des deux façons suivantes : avec et sans les tableaux de Karnaugh.
3. Donner les logigrammes correspondants

Partie B :

4. Dans quels cas de figures l'appareil rend il la monnaie ? En respectant le descriptif précèdent de remboursement lister toutes les combinaisons de rendu de monnaie.
5. Déterminer les équations des sorties. Il est vivement conseillé de remplir des tableaux de Karnaugh.
6. Donner les logigrammes correspondants

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 8 pages.

CORRECTION
TD N°2 : Systèmes Combinatoires
Distributeur de boisson

Partie A :

Question 1 :

Entrées				*Sorties*			
1€	*0.50€*	*0.2€*	*0.5€*	*1€*	*0.5€*	*0.2€*	*0.1€*
P1	*P2*	*A*	*B*	*R4*	*R3*	*R2*	*R1*
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	0	0

Question 2 :

Résolution sans les tableaux de Karnaugh :

Sortie R4 :

En observant la table de vérité ci-dessus, on observe que l'on doit rendre une pièce de 1€ (sortie R4=1) dans les combinaisons suivantes :

- $P1=1$; $P2=0$; $A=0$; $B=0$ soit une pièce de 1€ introduite (P1=1) et aucune boisson sélectionnée (A=0 et B=0), cette combinaison vaut 1 pour : $P1.\overline{P2}.\overline{A}.\overline{B}$
- $P1=1$; $P2=0$; $A=1$; $B=1$ soit une pièce de 1€ introduite (P1=1) et les deux boissons sélectionnées (A=1 et B=1), cette combinaison vaut 1 pour : $P1.\overline{P2}.A.B$
- $P1=1$; $P2=1$; $A=0$; $B=0$ soit une pièce de 1€ introduite (P1=1), une pièce de 0.50€ introduite et aucune boisson sélectionnée (A=0 et B=0), cette combinaison vaut 1 pour : $P1.P2.\overline{A}.\overline{B}$

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 8 pages.