

# Estructuras Discretas

## Práctica 5

Odín Miguel Escorza Soria      Daniela Calderón Pérez

Facultad de Ciencias UNAM  
Fecha de entrega: 30 Noviembre 2017

### Esta práctica es individual

#### 1. Teoría

1. Obten la forma normal conjuntiva de la siguiente expresión:

$$\overline{(x + y) \cdot (x \cdot \bar{y} + z)}$$

2. Obten la forma normal disyuntiva de la siguiente expresión:

$$\overline{(\bar{x} \cdot \bar{y} + x \cdot z) \cdot (\bar{x} + \bar{y} \cdot z)}$$

3. Minimiza la siguiente expresión:

$$\overline{a \cdot (\bar{b} + c) + \bar{b} \cdot \bar{d} + a \cdot (\bar{c} + \bar{d}) \cdot \bar{b} \cdot (c + b) \cdot a}$$

4. Obten la tabla de verdad de las siguientes expresiones:

a)  $xy + \bar{x}z + y\bar{z}$

b)  $(\bar{x} + \bar{z})(y + z)$

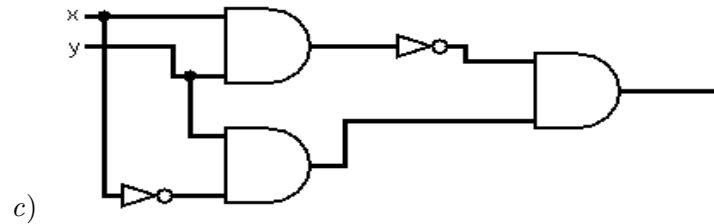
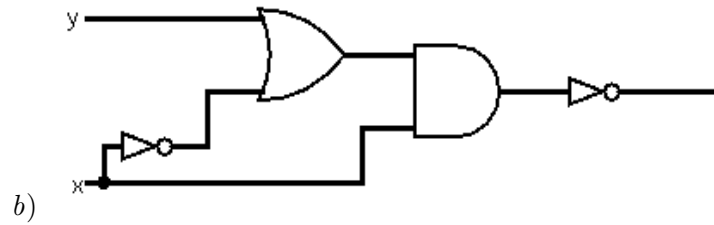
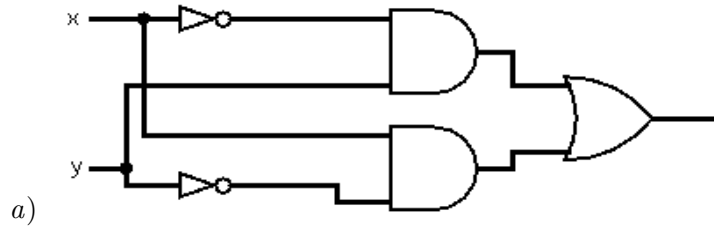
5. Dibuja los circuitos correspondientes a las siguientes funciones, utilizando las compuertas AND, OR, y NOT.

a)  $\bar{x}yz + \bar{y}(x\bar{z} + z)$

b)  $(x + \bar{y} + \bar{z})(\bar{x} + yz)$

c)  $(\bar{x} \bar{y} + xz)(\bar{x} + \bar{y}z)$

6. Describe la expresión correspondiente a los siguientes circuitos:



7. El sistema de alarma de una casa funciona de la siguiente manera: si la alarma está encendida entonces sonará si alguna de las dos puertas de la casa, la de enfrente o la trasera se abren (esto incluye por supuesto al caso en que las dos se abren). Por otro lado si la alarma está apagada entonces no sonará.

- Elabora la tabla de verdad correspondiente al circuito.
- A partir de la tabla construye la fórmula correspondiente.
- Minimiza la formula mediante equivalencias
- Dibuja el circuito correspondiente.

## 2. Haskell

Dado el siguiente tipo, realiza las siguientes funciones

**type** Boolean = Bool

1. Define la función **andB**, la cual representa la compuerta and  
Firma de la función:  
**andB :: Boolean → Boolean → Boolean**
2. Define la función **orB**, la cual representa la compuerta or  
Firma de la función:  
**andB :: Boolean → Boolean → Boolean**
3. Define la función **notB**, la cual representa la compuerta not  
Firma de la función:  
**notB :: Boolean → Boolean → Boolean**
4. Define la función **nandB**, la cual representa la compuerta nand  
Firma de la función:  
**nandB :: Boolean → Boolean → Boolean**
5. Define la función **norB**, la cual representa la compuerta nor  
Firma de la función:  
**norB :: Boolean → Boolean → Boolean**
6. Define la función **xorB**, la cual representa la compuerta xor  
Firma de la función:  
**xorB :: Boolean → Boolean → Boolean**
7. Define la función **xnorB**, la cual representa la compuerta xnor  
Firma de la función:  
**xnorB :: Boolean → Boolean → Boolean**

## Observaciones

- Los ejercicios de teoría se entregarán a mano.
- Los ejercicios de teoría se entregan el jueves 30 a la hora del laboratorio.
- En la parte de Haskell no podrán usar ninguna función del preludio de Haskell.
- La parte de Haskell se entrega a más tardar el viernes 1 de diciembre antes de las 23:59hrs.

- El asunto de la práctica es [**ED2018-1 Práctica5**]
- Se enviará un correo automatico si la práctica se envió con el asunto correcto
- Consulten los lineamientos de entrega antes de enviar
- Cualquier duda pueden mandarme correo

¡Suerte!