**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ (TÜRKÇE)**

**BLGM223 Çalışma Soruları 2**

1. DeMorgan kurallarına göre (X + Y · Z) nin değili ( X/ · Y/ + Z/) dir. Her iki ifade de XYZ=110 için 1 doğruluk değerine sahiptir. Bir ifadenin hem kendisi hem de değili aynı değişken değerleri için nasıl 1 olabilir? Nerede hata yapılmıştır?
2. Doğruluk tablosu veya cebirsel işlemler yoluyla aşağıdaki eşitliklerin doğru olduğunu ispatlayınız.
   1. (X + Y) · (X/ + Z) = XZ + X/Y
   2. AB/ + CD + AC/D + B = B + AB/ + AC/D + D
   3. (A + B) (A + C) = A + BC
   4. AB + A(B + C) + B(B + C) = AC + B
3. Bool cebirine ait aksiyom ve/veya teoremleri kullanarak aşağıdaki işlevleri sadeleştiriniz.
   1. F1 = WXYZ (WXYZ/ + WX/YZ + W/XYZ + WXY/Z)
   2. F2 = AB + ABC/D + ABDE/ + ABC/E + C/DE
   3. F3 = [AB/ (C + BD) + A/B/ ] C
   4. F4 = A/BC + AB/C/ + A/B/C/ + AB/C + ABC
   5. F5 = (AB + AC)/ + A/B/C
   6. F6 = A + AB + AB/C
   7. F7 = AB/C(BD + CDE) + AC/
4. Aşağıdaki ifadeleri SOP standard biçimine dönüştürünüz.
   1. F1 (X,Y,Z) = (X/ + Y) Z + XYZ
   2. F2 (A,B,C) = ((A+B)/ + C)/
   3. F3 (A,B,C,D) = (A + B) (B + C + D)
   4. F4 (A,B,C) = A/BC/ + (A + B/) (B + C/ + AB/)
5. Aşağıdaki ifadeleri kanonik SOP standard biçimine dönüştürünüz.
   1. F1 (X,Y,Z) = X + Y/Z/
   2. F2 (A,B,C) = A/ + (B/C )/
   3. F3 (A,B,C,D) = AB/C + A/B/ + ABC/D
   4. F4 (A,B,C) = A/B + B/C + A
6. Aşağıdaki ifadeleri POS standard biçimine dönüştürünüz.
   1. F1 (X,Y,Z) = X + Y/Z/
   2. F2 (A,B,C) = (A + C) (AB + AC)
   3. F3 (A,B,C,D) = AB + CD (AB/ + CD)
   4. F4 (A,B,C) = A/B + B/C
7. Aşağıdaki ifadeleri kanonik POS standard biçimine dönüştürünüz.
   1. F1 (X,Y,Z) = X + Y/Z/
   2. F2 (A,B,C) = (A + C) (AB + AC)
   3. F3 (A,B,C,D) = (A + B + C) (B/ + C)
   4. F4 (A,B,C) = (A +B/) (B + C)
8. Aşağıda Bool işlevi F(.) için doğruluk tablosu verilmiştir:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **F** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

* 1. F(.) işlevini kanonik SOP sdandard biçiminde yazınız.
  2. F’(.) işlevini kanonik SOP sdandard biçiminde yazınız.
  3. F(.) işlevini kanonik POS sdandard biçiminde yazınız.
  4. F’(.) işlevini kanonik POS sdandard biçiminde yazınız.

1. Aşağıda F(A,B,C,D) Bool işlevi için doğruluk tablosu verilmiştir. Bu işlevi **sadece** **iki adet** 2-girişli OR kapısı, **bir adet** 2-girişli XOR kapısı, ve **iki adet** 2-girişli AND kapısı kullanarak sayısal devre biçiminde gerçekleştiriniz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **F** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1. Aşağıda verilen Bool işlevini en sade hale getirip AND ve OR kapıları kullanarak gerçekleştiriniz. Hem doğru hemde değillenmiş değişkenlerin varolduğu kabul ediniz. Daha sonra ise aşağıdaki iki işlemi yapınız.

F (A,B,C,D) = A / B / C D + A / BC D / + A B / C / D +A B C / D /

1. Yukarıdaki devreyi sadece NAND kapısı kullanılan hale dönüştürünüz.
2. Yukarıdaki devreyi sadece NAND kapısı kullanılan hale dönüştürünüz.