

S1)

Bir soğuk hava deposunda yiyecekler tutulmaktadır. Deponun ideal sıcaklık değeri -10°C 'dir. Bu değerin altında iken soğutucu fanlar çalışacaktır. Eğer fanlar çalıştıktan sonra 10 dk içerisinde sıcaklık ideal değerine ulaşamazsa alarm çalacaktır. Eğer, deponun kapısı açıksa sıcaklık değerine bakılmadan fanlar çalışacaktır. İçeride yiyecek yoksa diğer şartlara bakılmaksızın fan ve alarm çalışmayacaktır. Bu sistemin tasarımını yaparak en az lojik kapılar kullanarak devresini çiziniz. (Karno Haritası Kullanılmayacaktır.)

Sorunun çözümü derste yapılmıştır.

Q1)

Foods are kept in a industrial cold reservoir. The ideal temperature of the reservoir is -10°C . When the temperature below this value the cooler fans will operate. If the temperature does not reach the ideal value within 10 minutes after the fans have started, the alarm will sound. If the reservoir room is open, the cooler fans will operate regardless of the temperature value. If there is no food inside, the fan and alarm will not work regardless of other conditions. Design this system and draw the circuit using minimum logic gates. (Karnaugh map will not be used.)

This problem already solved in the class.

S2)

3 katlı bir binada asansör bulunmaktadır. Asansör yalnızca tek katlara ulaştığında kapısını açmaktadır. Kapı önünde ve asansör içerisinde insan yoksa kapı açılmayacaktır. Bu sistemin tasarımını minimum mantık kapısı kullanarak yapınız.

Sorunun çözümü öğrencilere aittir.

Q2)

There is a lift in the 3 floors building. The lift door opens if and only if it reaches odd floors. If there is nobody the front of the lift door and in the lift, then the door does not open. Design the system with the minimum logic gates.

Sorunun çözümü öğrencilere aittir.

S3) Aşağıdaki verilen ifadeleri en sade biçimde yazınız. / Simplify the given below expressions.

$$\sum m(1,2,5,6,9,11)$$

$$\sum m(0,4,5,8,9,10)$$

$$\prod M(0,4,5,8,9,10)$$

$$\prod M(1,3,4,6,7)$$

S4) Aşağıdaki verilen ifadelerin minterm ve maxterm'lerini bulunuz. Find minterms and maxterms for the given below expressions.

$$F(A, B, C, D) = A'BC + ABD + ABC'D + A'B$$

$$F(W, X, Y, Z) = W'X'Y + WYZ + WX'Y$$

S5)

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$(35.35)_6 = (\dots)_{10}$$

$$(A12)_{16} = (\dots)_2$$

$$(2F)_{16} * (A32)_{16} = (\dots)_{10}$$

$(1001010-10101) = (\dots)$ 2'ye tümleyen aritmetiğine göre çıkarma işleminin sonucunu bulunuz.

$(1001010-10101) = (\dots)$ 1'e tümleyen aritmetiğine göre çıkarma işleminin sonucunu bulunuz.

$159 - 48 = (\dots)$ BCD koduna göre çıkarma işlemini gerçekleştiriniz.

$(11001010101001010) = (\dots)$ BCD kodunu 10'luk tabana çeviriniz.

S7)

Realize the given logic expression by using 1 **NOR** gate, 1 **NAND** gate, 1 **EX-OR** gate, 1 **OR** gate and 2 **AND** gates. (*Verilen ifadeyi 1 NOR, 1 NAND, 1 EX-OR, 1 OR ve 2 AND kapısı ile gerçekleştiriniz.*)

$$F = z(a'b'c')(x'y + xy') + z(x'y + xy')(b' + c' + d)$$

S8)

$$F = a'b'c + a'bd' + acd' + a'bd + abde + bde + a'be$$

Using consensus theorem simplify the given logic expression into a SOP (sum of products) expression with 4 terms. (*Verilen lojik ifadeyi konsensüs teoremini kullanarak 4 terimli SOP (çarpımların toplamı) ifadesine basitleştiriniz.*)

S9)

$$F = (x + y + z')(w + x + z)(w + x + y)(x + z)(w + x + y' + z)(w' + x + z)$$

Using consensus theorem simplify the given logic expression into a POS (products of sums) expression with 3 terms. (*lojik ifadesini konsensüs teoremini kullanarak 3 terimli POS (toplamların çarpımı) ifadesine basitleştiriniz.*)