

Konu 24.242. Mantık II. İkinci ödevden örnek problemler, son tarih 4 Mart.

Bir *tescil makinesi*, her biri bir doğal sayı alabilen, Tescil 1, Tescil 2, Tescil vb olarak adlandırılan sonsuz sayıda bellek konumundan oluşur. Bir *tescil programı*, sayılarla sıralanmış sonlu bir talimatlar dökümüdür; bu talimatlar şu beş biçimde olabilir:

Tescil  $i$ 'deki sayıya 1 ekle.

Tescil  $j$ 'deki sayı halihazırda 0 değilse, bu sayıdan 1 çıkar.

Tescil  $k$ 'daki sayı 0 ise talimat  $m$ 'ye git.

Talimat  $n$ 'ye git.

DUR.

Bir hesaplama, aksine bir alimat alınmamışsa, ilk talimatla başlar ve bir talimattan sonrakine doğru devam eder. Bir  $n$ -li kısmi fonksiyonu hesaplamak için, 1'den  $n$ 'ye kadar olan tesciller için verilen girdiyle, öteki tescillerdeyse sıfır ile başlanır. Hesaplama sonunda DUR talimatına ulaşırsa hesaplama duraklar ve Tescil 1'deki sayı çıktı olur. Hesaplama hiçbir zaman DUR talimatına ulaşmazsa fonksiyon, o girdi için tanımsızdır. Örneğin, aşağıdaki program ardıl fonksiyonunu hesaplar:

1. Tescil 1'e 1 ekle.

2. Dur.

Aşağıdaki program özdeşlik bağıntısının hususi fonksiyonunu hesaplar;  $x = y$  ise 1 ve  $x \neq y$  ise 0 çıktısını veren ikili fonksiyon:

1. Tescil 1'deki sayı 0 ise talimat 6'ya git.

2. Tescil 2'deki sayı 0 ise talimat 10'a git.

3. Tescil 1'deki sayı halihazırda 0 değilse bu sayıdan 1 çıkar.

4. Tescil 2'deki sayı halihazırda 0 değilse bu sayıdan 1 çıkar.

5. Talimat 1'e git.

6. Tescil 2'deki sayı 0 ise talimat 8'e git.

7. DUR.

8. Tescil 1'deki sayıya 1 ekle.

9. DUR.

10. Tescil 1'deki sayı halihazırda 0 değilse bu sayıdan 1 çıkar.

11. Tescil 1'deki sayı 0 ise talimat 9'a git.

12. Talimat 10'a git.

1.  $(x + y)$ 'yi hesaplayan bir tescil programı yazınız.

2. Bir kümenin, hususi fonksiyonu  $\Sigma$  olduğunda, ve ancak böyle olduğunda,  $\Delta$  olduğunu gösterin. ( $S$  gibi bir kümenin  $\chi_S$  biçimindeki hususi fonksiyonu şu kabul edilerek verilir:  $\chi_S(n)$ ,  $n \in S$  ise 1'e,  $n \notin S$  ise 0'a eşittir.)