BAĞINTI – FONKSİYON

BAĞINTI

A ve B herhangi iki küme olmak üzere A x B nin her alt kümesine A dan B ye **bağıntı** denir.
Bağıntı genellikle β ile gösterilir.

$\beta \subset A \times B$ ise, $b = \{(x, y) : (x, y) \in A \times B\}$ dir.

$s(A) = m$ ve $s(B) = n$ ise, A dan B ye 2^{mn} tane bağıntı tanımlanabilir.

A x A nın herhangi bir alt kümesine A dan A ya bağıntı ya da A da bağıntı denir.

$s(A) = m$ ve $s(B) = n$ olmak üzere, A dan B ye tanımlanabilen r elemanlı ($r \leq m\,.\,n$) bağıntı sayısı

$$\binom{m\cdot n}{r} = \frac{\overbrace{(m\cdot n)\cdot(m\cdot n-1)\ldots(m\cdot n-r+1)}^{r\text{ tane}}}{r!}\ \text{dir.}$$

$\beta \subset A \times B$ olmak üzere, $\beta = \{(x, y) : (x, y) \in A \times B\}$ bağıntısının tersi $\beta^{-1} \subset B \times A$ dır.

Buna göre, β bağıntısının tersi;

$\beta^{-1} = \{(y, x) : (x, y) \in b\}$ dır.

BAĞINTININ ÖZELİKLERİ

β, A da tanımlı bir bağıntı olsun.

1. Yansıma Özeliği

A kümesinin bütün x elemanları için $(x, x) \in \beta$ ise, b yansıyandır.
$\forall x \in A$ için, $(x, x) \in \beta$ ise, β yansıyandır. ($\forall$: Her)

2. Simetri Özeliği

β bağıntısının bütün (x, y) elemanları için $(y, x) \in \beta$ ise, β simetriktir.
$\forall (x, y) \in \beta$ için $(y, x) \in \beta$ ise, β simetriktir.

• b bağıntısı simetrik ise b = b–1 dir.

• s(A) = n olmak üzere, A kümesinde tanımlanabilecek simetrik bağıntı sayısı $2^{\frac{n2+n}{2}}$ dir.
• s(A) = n olmak üzere, A kümesinde tanımlanabilecek yansıyan bağıntı sayısı 2^{n2-n} dir.

3. Ters Simetri Özeliği

β bağıntısı A kümesinde tanımlı olsun.
x ≠ y iken ∀ (x, y) ∈ β için (y, x) ∈ β ise, β ters simetriktir.
β bağıntısında (x, x) elemanın bulunması ters simetri özeliğini bozmaz.

4. Geçişme Özeliği

β, A da tanımlı bir bağıntı olsun.
∀[(x, y) ∈ β ve (y, z) ∈ β] için (x, z) ∈ β ise,
β bağıntısının geçişme özeliği vardır.
Boş kümeden farklı bir A kümesinde tanımlanan β = Ø bağıntısında yansıma özeliği yoktur. Simetri, Ters simetri, geçişme özeliği vardır.

BAĞINTI ÇEŞİTLERİ

β bağıntısı A kümesinde tanımlı olsun.

1. Denklik Bağıntısı

β; Yansıma, Simetri, Geçişme özeliğini sağlıyorsa denklik bağıntısıdır.

2. Sıralama Bağıntısı

A kümesinde tanımlı β bağıntısında; Yansıma, Ters simetri, Geçişme özeliği varsa β sıralama bağıntısıdır.
Bir bağıntı hem denklik, hem de sıralama bağıntısı olabilir.

• β, A kümesinde tanımlı bir denklik bağıntısı olsun. (x, y) ∈ β ise x ve y elemanları β bağıntısına göre denktir denir ve x ≡ y şeklinde yazılır.

• β, A kümesinde tanımlı bir denklik bağıntısı olsun. A da x elemanına denk olan bütün elemanların kümesine x in **denklik sınıfı** denir ve $\bar{x}$ şeklinde gösterilir. x in denklik sınıfının kümesi,
$\bar{x}$ = { y: y ∈ A ve (x, y) ∈ β } olur.

Örnek 1:

,A = {1,2,3} ve B = {a,b} ise
AxB = {(1,a),(1,b),(2,a),(2,b),(3,a),(3,b)} olur.
BxA = {(a,1),(b,1),(a,2),(b,2),(a,3),(b,3)} şeklinde yazılır.