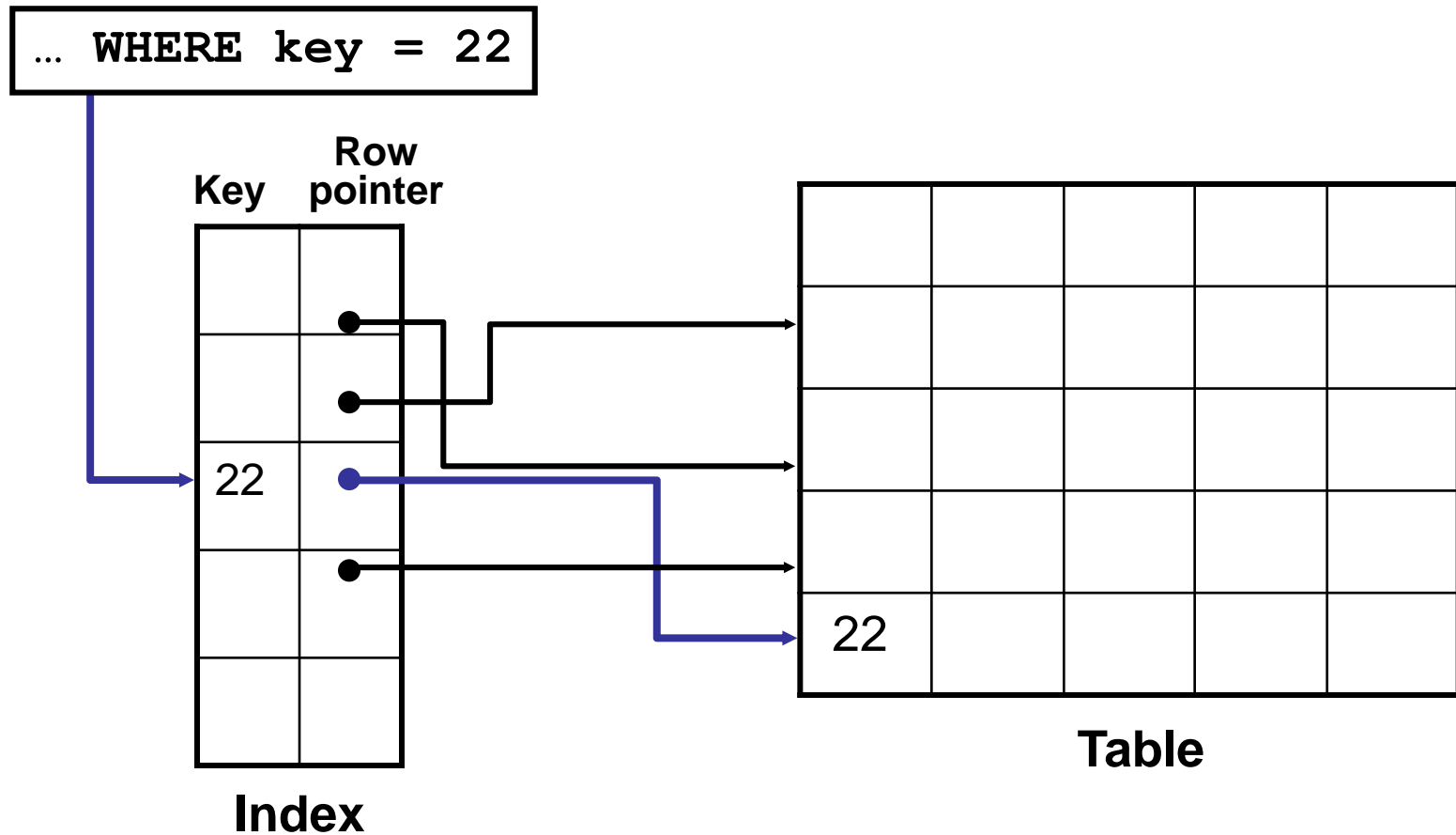
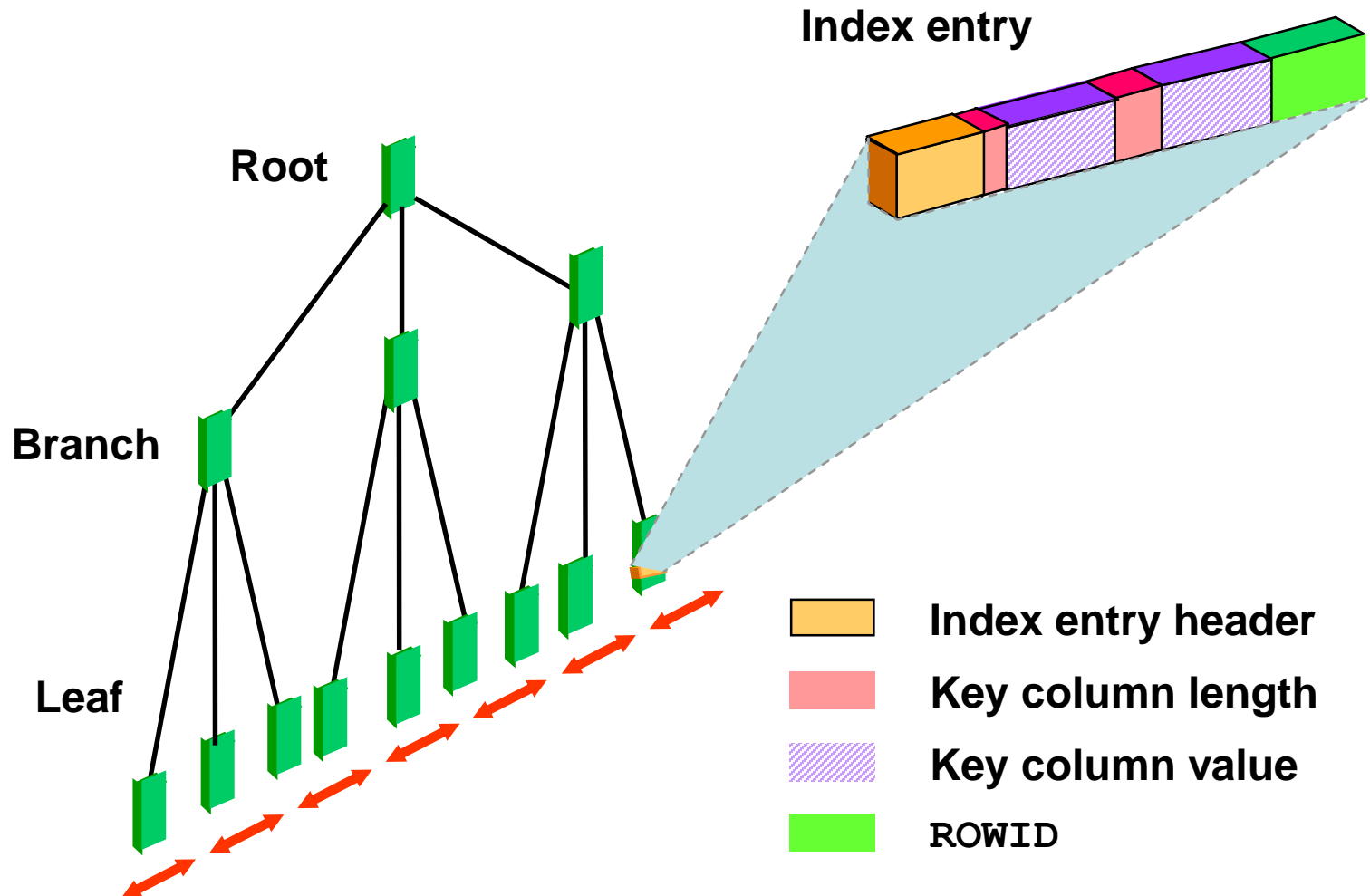


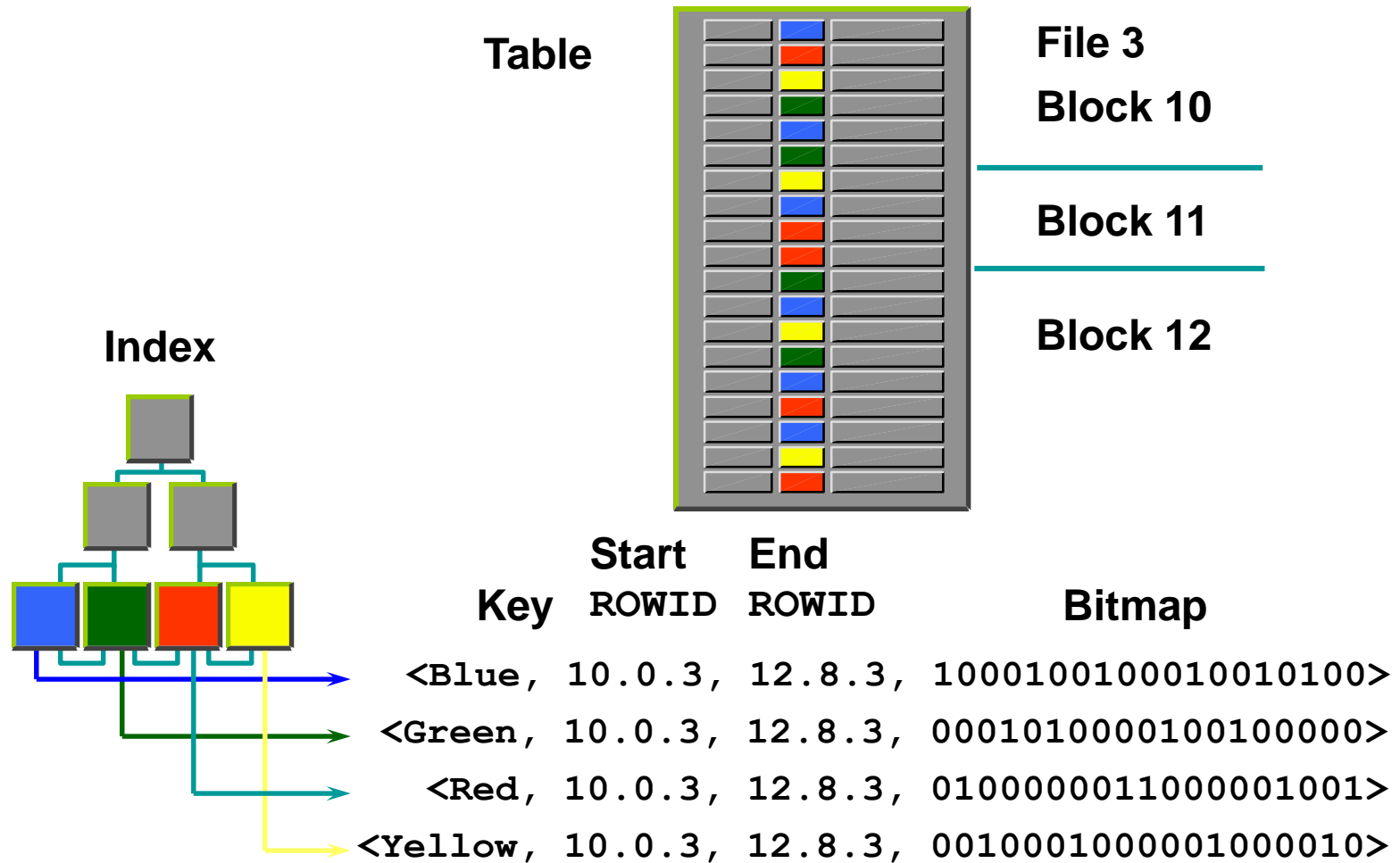
Indexek



B+ fa index



Bitmap Indexek



Bitmap Index

Empno	Status	Region	Gender	Info
101	single	east	male	bracket_1
102	married	central	female	bracket_4
103	married	west	female	bracket_2
104	divorced	west	male	bracket_4
105	single	central	female	bracket_2
106	married	central	female	bracket_3

REGION='east'	REGION='central'	REGION='west'
1	0	0
0	1	0
0	0	1
0	0	1
0	1	0
0	1	0

Bitmap Indexek használata

```
SELECT COUNT(*)
FROM CUSTOMER
WHERE MARITAL_STATUS = 'married'
AND REGION IN ('central','west');
```

status = 'married'		region = 'central'		region = 'west'					
0		0		0		0		0	
1		1		0		1		1	
1		0		1		1		1	
0	AND	0	OR	1	=	0	AND	1	=
0		0		1		0		1	
0		1		0		0		1	
1		1		0		1		1	

Intervallum lekérdezések

AGE	SALARY
25	60
45	60
50	75
50	100
50	120
70	110
85	140
30	260
25	400
45	350
50	275
60	260

```
SELECT * FROM T
WHERE Age BETWEEN 44 AND 55
AND Salary BETWEEN 100 AND 200;
```

Bitvectors for Age

25: 100000001000
30: 000000010000
45: 010000000100
50: 001110000010
60: 000000000001
70: 000001000000
85: 000000100000

Bitvectors for Salary

60: 110000000000
75: 001000000000
100: 000100000000
110: 000001000000
120: 000010000000
140: 000000100000
260: 000000010001
275: 000000000010
350: 000000000100
400: 000000001000

Intervallum lekérdezések

AGE	SALARY
25	60
45	60
50	75
50	100
50	120
70	110
85	140
30	260
25	400
45	350
50	275
60	260

```
SELECT * FROM T
WHERE Age BETWEEN 44 AND 55
AND Salary BETWEEN 100 AND 200;
```

45: 010000000100

50: 001110000010 OR -> 011110000110

100: 000100000000

110: 000001000000

120: 000010000000

140: 000000100000 OR -> 000111100000

011110000110

000111100000 AND -> 000110000000

Tömörítsük a bitmap-eket

A bitvektorban az 1-esek ritkák, sokkal több a 0.

Szakaszhossz kódolás:

A 0-ákból álló, i hosszúságú szakaszok hosszát kódoljuk.

1000000100000000010001000000000000001

1. Meghatározzuk, hogy az i binárisan ábrázolva hány bitből áll: ez lesz a j szám.
2. Ezt unárisan ábrázoljuk: $j-1$ db 1-es majd egy 0.
3. Mögé írjuk i bináris értékét.

Tömörítsük a bitmap-eket

Példa: 1000000000000001

13 db 0-ából álló szakasz

$j = 4 \rightarrow$ unárisan: 1110

i binárisan: 1101

A szakasz kódolva: 11101101

Tömörítsük a bitmap-eket

i = 0 kódolva: 00

i=1 kódolva: 01

A záró 0-akat nem tároljuk.

Visszafejtés:

Fejtsük vissza: 11101101001011 -> 13, 0, 3

Az eredeti: 000000000000000110001