

abracadabra

0	abracadabra
1	bracadabra
2	racadabra
3	acadabra
4	cadabra
5	adabra
6	dabra
7	abra
8	bra
9	ra
10	a

abracadabra

10	a	0
7	abra	1
0	abracadabra	2
3	acadabra	3
5	adabra	4
8	bra	5
1	bracadabra	6
4	cadabra	7
6	dabra	8
9	ra	9
2	racadabra	10

abracadabra

0	abracadabra	2
1	bracadabra	6
2	racadabra	10
3	acadabra	3
4	cadabra	7
5	adabra	4
6	dabra	8
7	abra	1
8	bra	5
9	ra	9
10	a	0

SUFFIX ARRAY

1ος Αλγόριθμος

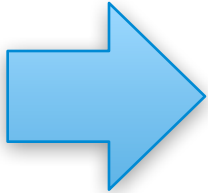
```
for (i=0; i<N; i++) {  
    temp[i] = make_pair(str[i...N], i);  
}
```

```
sort(temp, temp+N);
```

```
for (i=0; i<N; i++) {  
    suffix[ temp[i].second ] = i;  
}
```

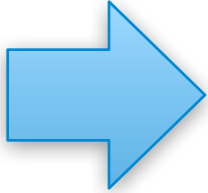
1ος Αλγόριθμος

$O(N^2)$



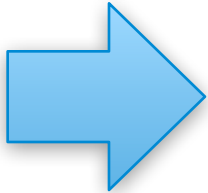
```
for (i=0; i<N; i++) {  
    temp[i] = make_pair(str[i...N], i);  
}
```

$O(N^2 \log N)$



```
sort(temp, temp+N);
```

$O(N)$



```
for (i=0; i<N; i++) {  
    suffix[ temp[i].second ] = i;  
}
```

2ος Αλγόριθμος

0	a	0	a bracadabra
0	b	1	b racadabra
0	r	2	r acadabra
0	a	3	a cadabra
0	c	4	c adabra
0	a	5	a dabra
0	d	6	d abra
0	a	7	a bra
0	b	8	b ra
0	r	9	r a
0	a	10	a

2ος Αλγόριθμος

0 a 0 **a**bracadabra

0 a 3 **a**cadabra

0 a 5 **a**dabra

0 a 7 **a**bra

0 a 10 **a**

0 b 1 **b**racadabra

0 b 8 **b**ra

0 c 4 **c**adabra

0 d 6 **d**abra

0 r 2 **r**acadabra

0 r 9 **r**a

2ος Αλγόριθμος

0 a 0 **a**bracadabra

0 a 3 **a**cadabra

0 a 5 **a**dabra

0 a 7 **a**bra

0 a 10 **a**

1 b 1 **b**racadabra

1 b 8 **b**ra

2 c 4 **c**adabra

3 d 6 **d**abra

4 r 2 **r**acadabra

4 r 9 **r**a

2ος Αλγόριθμος

0 **b** 0 a**b**racadabra
0 **c** 3 a**c**adabra
0 **d** 5 a**d**abra
0 **b** 7 a**b**ra
0 **\$** 10 a**\$**
1 **r** 1 b**r**acadabra
1 **r** 8 b**r**a
2 **a** 4 c**a**dabra
3 **a** 6 d**a**bra
4 **a** 2 r**a**cadabra
4 **a** 9 r**a**

2ος Αλγόριθμος

0 \$ 10 a**\$**

0 b 0 a**b**racadabra

0 b 7 a**b**ra

0 c 3 a**c**adabra

0 d 5 a**d**abra

1 r 1 b**r**acadabra

1 r 8 b**r**a

2 a 4 c**a**dabra

3 a 6 d**a**bra

4 a 2 r**a**cadabra

4 a 9 r**a**

2ος Αλγόριθμος

0 \$ 10 a**\$**

1 b 0 a**b**racadabra

1 b 7 a**b**ra

2 c 3 a**c**adabra

3 d 5 a**d**abra

4 r 1 b**r**acadabra

4 r 8 b**r**a

5 a 4 c**a**dabra

6 a 6 d**a**bra

7 a 2 r**a**cadabra

7 a 9 r**a**

2ος Αλγόριθμος

0	\$	10	a\$\$
1	r	0	abr a cadabra
1	r	7	abr a
2	a	3	ac a dabra
3	a	5	ad a bra
4	a	1	br a cadabra
4	a	8	br a
5	d	4	cad d abra
6	b	6	da b ra
7	c	2	rac c adabra
7	\$	9	ra \$

2ος Αλγόριθμος

0 \$ 10 a\$\$

1 r 0 ab**r**acadabra

1 r 7 ab**r**a

2 a 3 ac**a**dabra

3 a 5 ad**a**bra

4 a 1 br**a**cadabra

4 a 8 br**a**

5 d 4 ca**d**abra

6 b 6 da**b**ra

7 \$ 9 ra**\$**

7 c 2 ra**c**adabra

3ος Αλγόριθμος

0 a 0 **a**bracadabra

0 b 1 **b**racadabra

0 r 2 **r**acadabra

0 a 3 **a**cadabra

0 c 4 **c**adabra

0 a 5 **a**dabra

0 d 6 **d**abra

0 a 7 **a**bra

0 b 8 **b**ra

0 r 9 **r**a

0 a 10 **a**

3ος Αλγόριθμος

0 a 0 **a**bracadabra

0 a 3 **a**cadabra

0 a 5 **a**dabra

0 a 7 **a**bra

0 a 10 **a**

0 b 1 **b**racadabra

0 b 8 **b**ra

0 c 4 **c**adabra

0 d 6 **d**abra

0 r 2 **r**acadabra

0 r 9 **r**a

3ος Αλγόριθμος

0 a 0 **a**bracadabra

0 a 3 **a**cadabra

0 a 5 **a**dabra

0 a 7 **a**bra

0 a 10 **a**

1 b 1 **b**racadabra

1 b 8 **b**ra

2 c 4 **c**adabra

3 d 6 **d**abra

4 r 2 **r**acadabra

4 r 9 **r**a

3ος Αλγόριθμος

0 1 0 a**b**racadabra

0 3 a**c**adabra

0 5 a**d**abra

0 7 a**b**ra

0 10 a

1 1 **b**racadabra

1 8 **b**ra

2 4 c**a**dabra

3 6 d**a**bra

4 2 r**a**cadabra

4 9 r**a**

3ος Αλγόριθμος

0 1 0 a**br**acadabra

0 2 3 a**c**adabra

0 5 a**d**abra

0 7 a**br**a

0 10 a

1 1 b**r**acadabra

1 8 b**ra**

2 4 **c**a**d**abra

3 6 d**a**bra

4 2 r**a**cadabra

4 9 r**a**

3ος Αλγόριθμος

0 1 0 a**b**racadabra

0 2 3 a**c**adabra

0 5 a**d**abra

0 7 a**b**ra

0 10 a

1 1 b**r**acadabra

1 8 b**r**a

2 4 c**a**dabra

3 6 d**a**bra

4 2 r**a**cadabra

4 9 r**a**

3ος Αλγόριθμος

0 1 0 a**b**racadabra

0 2 3 a**c**adabra

0 3 5 a**d**abra

0 1 7 a**b**ra

0 -1 10 a

1 4 1 b**r**acadabra

1 4 8 b**r**a

2 0 4 c**a**dabra

3 0 6 d**a**bra

4 0 2 r**a**cadabra

4 0 9 r**a**

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

0 1 0 a**b**racadabra

0 1 7 a**b**ra

0 2 3 a**c**adabra

0 3 5 a**d**abra

1 4 1 b**r**acadabra

1 4 8 b**r**a

2 0 4 c**a**dabra

3 0 6 d**a**bra

4 0 2 r**a**cadabra

4 0 9 r**a**

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

1 1 0 a**br**acadabra

1 1 7 a**bra**

2 2 3 a**c**adabra

3 3 5 a**d**abra

4 4 1 b**r**acadabra

4 4 8 b**ra**

5 0 4 c**a**dabra

6 0 6 d**a**bra

7 0 2 r**a**cadabra

7 0 9 r**a**

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

1 0 abracadabra

1 7 abra

2 3 acadabra

3 5 adabra

4 1 bracadabra

4 8 bra

5 4 cadabra

6 6 dabra

7 2 racadabra

7 9 ra

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

1 7 0 abra**ca**dabra

1 7 abra

2 3 acadabra

3 5 adabra

4 1 bracadabra

4 8 bra

5 4 cadabra

6 6 dabra

7 2 **ra**cadabra

7 9 ra

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

1 7 0 abra**ca**dabra

1 7 7 abra

2 3 acadabra

3 5 adabra

4 1 bracadabra

4 8 bra

5 4 cadabra

6 6 dabra

7 2 racadabra

7 9 ra

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

1 7 0 abra**ca**dabra

1 7 7 abra**a**

2 3 3 ac**ad**abra

3 5 **a**dabra

4 1 bracadabra

4 8 bra

5 4 cadabra

6 6 dabra

7 2 racadabra

7 9 ra

3ος Αλγόριθμος

0 -1 10 a

1 7 0 ab**r**acadabra

1 7 7 ab**ra**

2 3 3 ac**ad**abra

3 1 5 ad**ab**ra

4 2 1 br**ac**adabra

4 0 8 br**a**

5 6 4 ca**dab**ra

6 4 6 da**bra**

7 5 2 ra**ca**dabra

7 -1 9 ra

3ος Αλγόριθμος

```
for (i=0; i<N; i++) {
    P[0][i] = str[i]-'a';
}

for (step=1, j=1; j<N; j<=1, step++) {
    for (i=0; i<N; i++) {
        temp[i] = make_triplet( P[step-1][i],
                                P[step-1][i+j],
                                i);
    }

    sort(temp, temp+N);
    count = 0;
    for (i=1; i<N; i++) {
        if ( temp[i].first != temp[i-1].first ||
            temp[i].second != temp[i-1].second )
            count++;
    }

    P[step][ temp[i].third ] = count;
}

step--;
for (i=0; i<N; i++) {
    suffix[i] = P[step][i];
}
```