



Z-value

by nkhg

Sprout



Z-value

- 又稱Z algorithm
- 字串 $S[0:N-1]$ 的Z-value
- $Z[i]$ = 最大的 k 滿足 $S[0:k-1] = S[i:i+k-1]$
 - 拿 S 從 i 開始的後綴 跟 S 比一比，最長的共同前綴長度
- $Z[0]=0$

Sprout



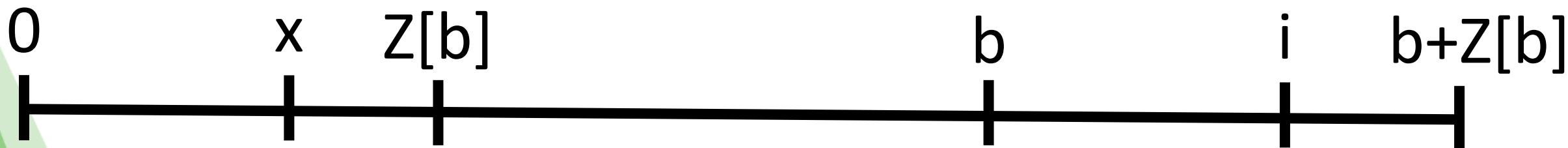
i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
S[i]	a	b	a	a	b	a	a	b	b
Z[i]	0	0	1	5	0	1	2	0	0

Sprout



觀察

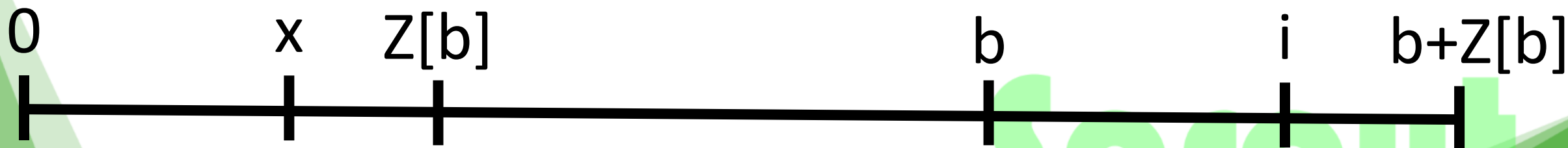
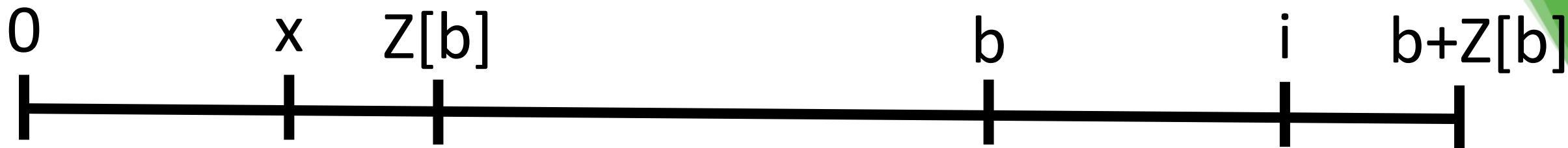
- 算完 $Z[0] \sim Z[i-1]$ 後，現在要計算 $Z[i]$ ，取任一個 $b < i$
- $S[0:Z[b]-1] = S[b:b+Z[b]-1]$
 - 若 $b+Z[b] > i$
 - $x = i - b$
 - $S[x:Z[b]-1] = S[i:b+Z[b]-1]$



Sprout



分析



Sprout



實作

```
void Z_build(const char *S,int *Z) {  
    Z[0]=0;  
    int bst=0;  
    for(int i=1;S[i];i++) {  
        if(Z[bst]+bst<i) Z[i]=0;  
        else Z[i]=min(Z[bst]+bst-i,Z[i-bst]);  
        while(S[Z[i]]==S[i+Z[i]]) Z[i]++;  
        if(Z[i]+i>Z[bst]+bst) bst=i;  
    }  
}
```

out



跟字串匹配沒關係啊

- ?
- 直接捏
 - 把[短字串+(一個奇怪字元)+長字串]拿去求Z-value會怎樣呢？

Sprout