

ΠΕΡΤΕΙ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΕΛ

Knuth Morris Pratt Algorithm

Πε 24/11/2023

Pattern: όχι μόνο ρέκτρο

Fail function: σε ποιά θέση ενισχύεται το pattern
αν έχω mismatch

P	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PATTERN	e	r	e	r	e	d	e	k	e	k	e	d	e	k	e	k	e
Failore function	0	0	1	2													

i: αρχίζει από 1

j: αρχίζει από 0. Είναι εκεί που θα γυρίσω
(το έχει ως διαφέρεις)

i=1 j=0

$p[0] \neq p[1] \rightarrow f(1) = 0$

i=2 j=0

$p[2] = p[0] \rightarrow f(2) = j+1 = 1$ (μικρός που prefix
που είναι ίσο με το suffix είναι ίσο με 1)

i=3 j=1

$p[1] = p[3] \rightarrow f(3) = j+1 = 2$ (μικρός [prefix=suf]=2)

i=4 j=2 (όταν έχω λόγους αυξάνω το j κατά 1)

$p[4] = p[2] \rightarrow f(4) = j+1 = 3$

i=5 j=3 j: κενώνεται

$p[3] \neq p[5] \rightarrow j = f(j-1) = f(2) = 1$ (όταν έχω

prefix=suf
ως προηγούμενος θέσης που είχε

i=5 j=1 $p[1] \neq p[5] \rightarrow j = f(j-1) = f(0) = 0$

$p[5] \neq p[0] \rightarrow f(5) = 0$

i=6 j=0 $p[6] = p[0] \rightarrow f(6) = j+1 = 1, j = j+1$

i=7 j=1 $p[1] = p[7] \rightarrow f(7) = j+1 = 2, j = j+1$

i=8 j=2

$p[8] = p[2] \rightarrow f(1) = f(8) = j+1 = 3, j = 2+1 = 3$

"e" "e"

i=9 j=3 $p[3] = p[9] = k \rightarrow f(9) = j+1 = 4, j = 3+1 = 4$

i=10 j=4 $p[4] = p[10] = e \rightarrow f(10) = j+1 = 5, j = 5$

i=11 j=5 $p[5] = p[11] = d \rightarrow f(11) = j+1 = 6, j = 6$

- $i=12$ $j=6$ $p[12]=p[6]=e$ $f(\underbrace{12}_i)=j+1=7$
 $j=7$

- $i=13$ $j=7$ $p[13]=p[7]$ $f(13)=j+1=8$, $j'=8$

- $i=17$ $j=11$ $p[17] \neq p[11]$ $f(j-1) = f(10) = 5 = j$

Σαρώθηκε με το CamScanner

- $i=6$ $j=1$ $f(6)=1$ $\xrightarrow{j>0 \text{ while}} p[i]=p[6]$ $\xrightarrow{i \times 1 \text{ while}} j=2$
- $j=2$ $i=7$ $f(7)=2$ $\xrightarrow{j>0 \text{ while}} p[2] \neq p[7] \rightarrow j=f(2)=1$
- $j>0$ & $p[i] \neq p[j] \rightarrow j=f(1)=0 \rightarrow j=1$
- $j=1$ $i=8$ $f(8)=1 \rightarrow j>0$ $p[1]=p[8]$ $j=2$
- $i=9$ $j=2$ $f(9)=2 \rightarrow j>0$ $p[2]=p[9]$ $j=3$
- $i=10$ $j=3$ $f(10)=3 \rightarrow j>0$ $p[10]=p[3]$ $j=4$
- $i=11$ $j=4$ $f(11)=4$ τέλος

Διαφ 21 \rightarrow υλοποίηση

Διαφ 22

FSM \rightarrow

Ακμές επιτυχίας \rightarrow ταίριαξη (μπλε)

Ακμές αποτυχίας \rightarrow σε ποιά θέλει να πάω (κόκκινη)

!!! Καλό αν έχω μεγάλο pattern ως λίγη το αυτόματο.

Failure function algorithm $\rightarrow O(m)$ γιατί περνά 1 φορά το pattern (δεν μετρά η επεξεργασία του j)

Διαφ 23 \rightarrow Άνοδος (Δυναμικός προγραμματισμός) και αναθεώρηση

Shortest paths (και αρνητικά βάρη)

* Αποτίεμα βάρων ελαφρώτερης διαδρομής από αρχική κορυφή s (ενδιαστική βελτιστοποίηση)

walk (περίπατος για να περάσει από όλες τις κορυφές)

Εξόδος: πινάκες προόδου*, αποστάσεις

trail: μονοτονική (όχι ίδιες ακμές, ίσως ίδιες κορυφές)

* πιο εύκολη αναπαράσταση από γραφήματα

μονοπάτι: αν έχω ερωτώμετρο \Rightarrow κόβω επαναλαμβανόμενα - περιττά

Αν έχω κύκλο αρνητικού μήκους \rightarrow μειώνεται η απόσταση συνεχώς (\rightarrow τείνει στο $-\infty$ \hookrightarrow δεν έχει νόημα)

* Αρχή βελτιστότητας: ένα τμήμα της λύσης είναι βέλτιστο για το κομμάτι στο οποίο αναφέρεται

\Downarrow χυνά καμνάκι

Αναδρομική σχέση

$$d(s, u) = \min_v \{ d(s, v) + w(v, u) \} \rightarrow \lambda \acute{\alpha}\theta\omicron\varsigma \text{ αναδρομ.}$$

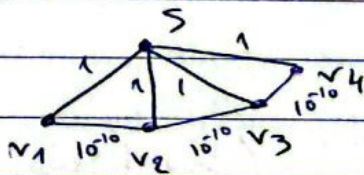
σχέση μαζί το $w(v, u)$: δεν έχει υπολογιστεί σε προηγούμενο βήμα. Θέλω κάτι σαν:

$$d^i(s, u) = \min_v \{ \underbrace{d^{i-1}(s, v)} + w(v, u) \}$$

Bellman Ford } βέλτιστη απόσταση για μονοπάτι μήκους το πολύ $i-1$

$$\in \Sigma \Delta \stackrel{?}{=} \Delta \Sigma M \quad \underline{\text{οχι}}$$

Ανταρρύσκητα



$$\in \Sigma \Delta: \text{βάρος} = 1 + \underbrace{10^{-10} + \dots + 10^{-10}}_4$$

$\Delta \Sigma M$: βάρος = $\underbrace{1+1+1+1}_4$ γιατί ψάχνει ερωτώμετρα μονοπάτια προς κάθε άλλη κορυφή από S

Ίσιο $\Delta \Sigma M$ αν πολ/ω με $c > 0$ όλα τα βάρη των ακμών

Αν $c < 0 \rightarrow$ ίσως έχω κύκλο αρνητικού μήκους
 \Downarrow
οχι max συνδ. μονοπάτι

Π.Χ.



αν προσθέσω $c > 0$ β' όλα τα
βάση αλλάζει η ερωτούμενη
Συντομία από u στο v
↓ uv

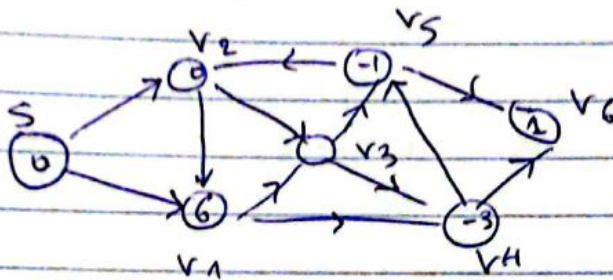
ενί πριν ήταν $u \rightarrow z \rightarrow v$

Αν έχω τις αποστάσεις:

$$w(v, u) = d(s, u) - d(s, v)$$

$$w(v, u) + d(s, v) = d(s, u)$$

Ελέγχω $(s, v_1) \in \Delta \Sigma \pi$. Πρέπει



(s, v_1) $(v_2 - v_1) = 9 - 6 = 3 \notin \Delta \Sigma \pi$ γιατί δεν είναι
+ \Rightarrow έγραψε ότι v_1 με άλλο τρόπο