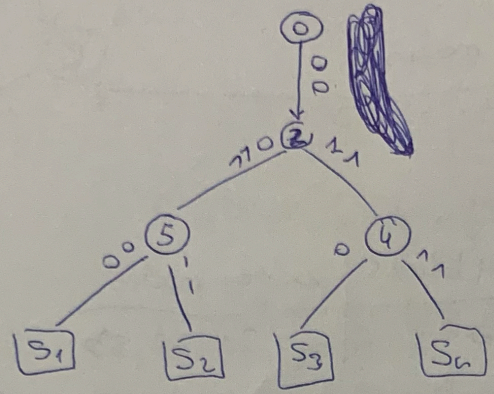
① S = {00|011|00, 00|011|11, 00|11|0, 00|1111}
s1 s2 s3 s4

1) trie



2) P = 00|10

confrontando 00 con le stringhe sul primo arco

~~P inizia con 2 zeri quindi arriviamo al nodo ②, poi P ha 10 ma sugli archi abbiamo 011 e 11 quindi confrontandoli non abbiamo un~~

Confrontiamo i primi 2 caratteri ("00") di P con le stringhe del primo arco e dato che abbiamo un match passiamo e confrontare P con gli archi successivi: (↙②↘)
Confrontiamo i caratteri 3 e 4 di P e otteniamo che P si trova tra S2 e S3 perché confrontando i caratteri 3 e 4 di P abbiamo che 10 < 11 e 10 > 011 ✓

Q 2

<0, a> <1, 2, b> <3, 4, EOF>

a|aab|aaba

✓

Q3

15 → 18, 19, 21, 26, 29

16 → 18, 19, 26, 29, 30, 31, 32, 33

node	out	ref	copy list	extra nodes
16	8	1	11011	30, 31, 32, 33

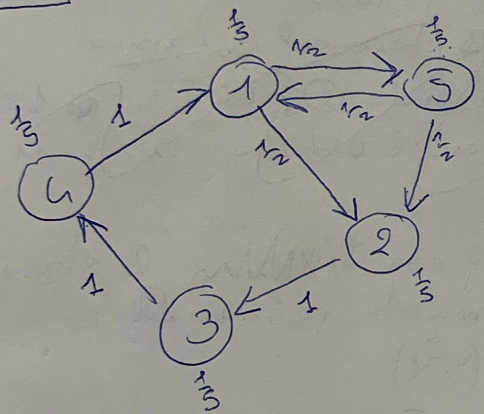
↓

node	out	ref	#blocks	copy blocks	extra nodes
16	8	1	3	110	30, 31, 32, 33

la lunghezza dell'ultimo blocco è stata omessa (valore: 1)

✓

Q4



Possiamo usare il personalited page rank (PPR) supponendo che il teleportation step porti ad 1 perché il $PPR_1[v]$ ci dà una stima della correlation tra v e 1.

$$r(i) = \alpha \sum_{j \to i} \frac{r(j)}{\#out(j)} + (1-\alpha) \cdot 1$$

1 se $i = 1$, 0 se $i \neq 1$

$$r(2) = \alpha \cdot \frac{1}{5}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + (1-\alpha) \cdot 0 = \alpha \cdot \frac{1}{5} \cdot 1 = \frac{\alpha}{5}$$

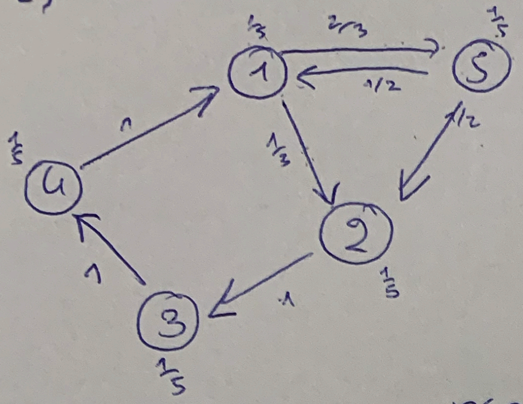
$$r(4) = \alpha \cdot \frac{1}{5} \cdot 1 + (1-\alpha) \cdot 0 = \frac{\alpha}{5}$$

there is not a node more releted to ① between 2 and 4 because $r(2) = r(4)$

Supponendo che α e $(1-\alpha)$ siano uguali: $(\alpha = \frac{1}{2})$ (equiprobabili)

$$r(4) = r(2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

2)



(1,5) ha peso doppio rispetto a (1,2)

$(1,5) \to \frac{2}{3}$

$(1,2) \to \frac{1}{3}$

$\frac{2}{3} = 2 \cdot \frac{1}{3}$

$$r(2) = \alpha \cdot \frac{1}{5}\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) + (1-\alpha) \cdot 0 =$$

$$= \alpha \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{2+3}{6} = \alpha \cdot \frac{1}{\cancel{5}} \cdot \frac{\cancel{5}}{6} = \frac{\alpha}{6}$$

Supponendo che α e $1-\alpha$ siano uguali: (equiprobabili) $\Rightarrow \alpha = \frac{1}{2}$

$$r(2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$