

من مبدأ  $S \in V$  هزینه‌های تراشه‌ها باشند.

Bellman - Ford.

single shortest paths

بنای فدا.

$(u, v)$

یا ریل

$$v.d > u.d + w(u, v)$$

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

$$v.\pi = u$$

predecessor



من رینه یا گاهی تراند منفی باشند.  
مبدأ  $S \in V$

single shortest paths

Bellman - Ford.

بنای خدا.

Initialize - Single - Source  $(G, s)$

for  $i = 1$  to  $n - 1$

for each edge  $(u, v) \in E$

Relax  $(u, v, w)$

for each edge  $(u, v) \in E$ :

if  $v.d > u.d + w(u, v)$

return False

return True

$(u, v)$

بال، ریس

$$v.d > u.d + w(u, v)$$

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

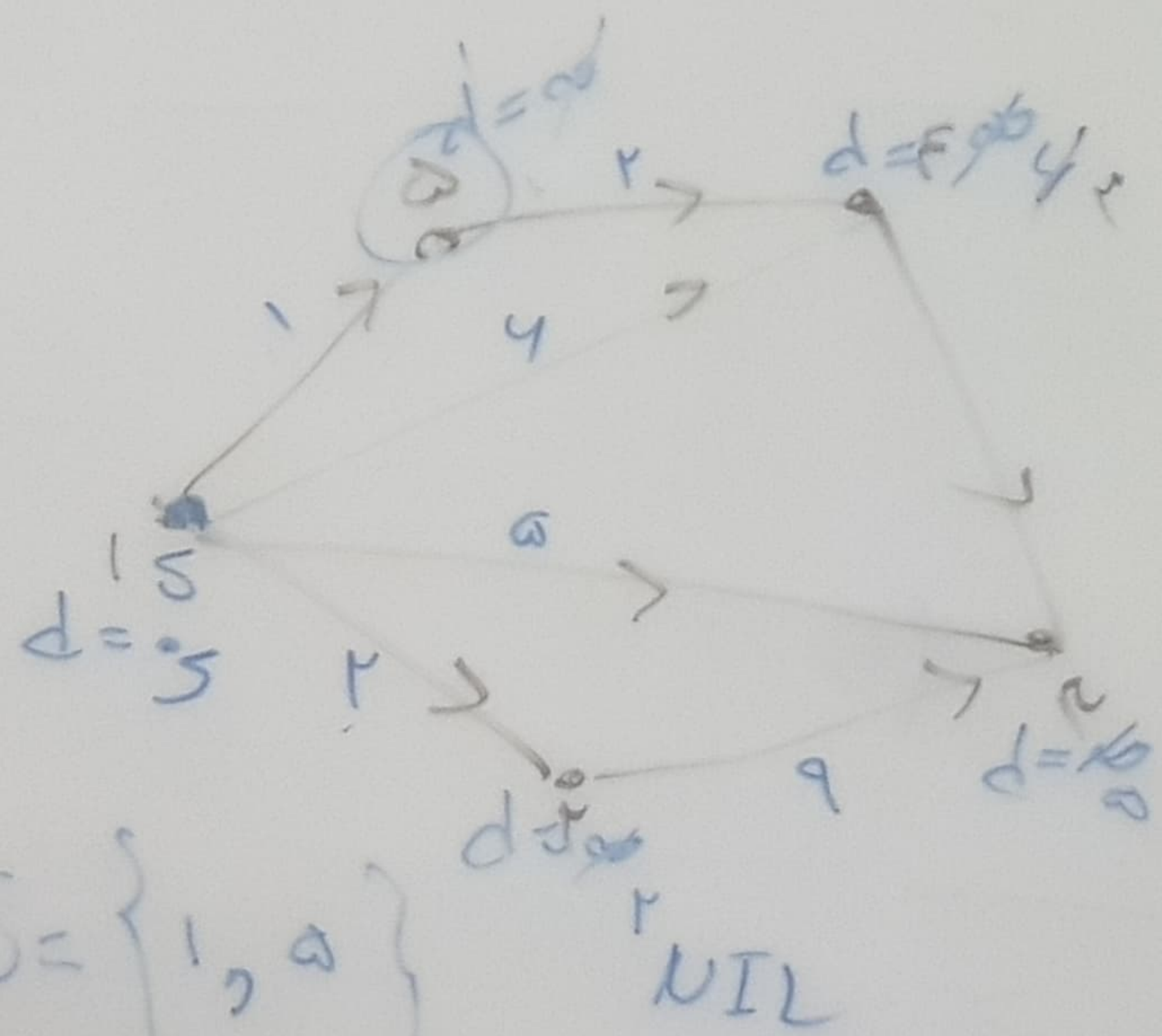
$v.\pi = u$   
predecessor



مقدار  
که بران بالای برای طول دریا صحران صحران از و به

۵۰ : طول کرتاہ ترین حصہ

218



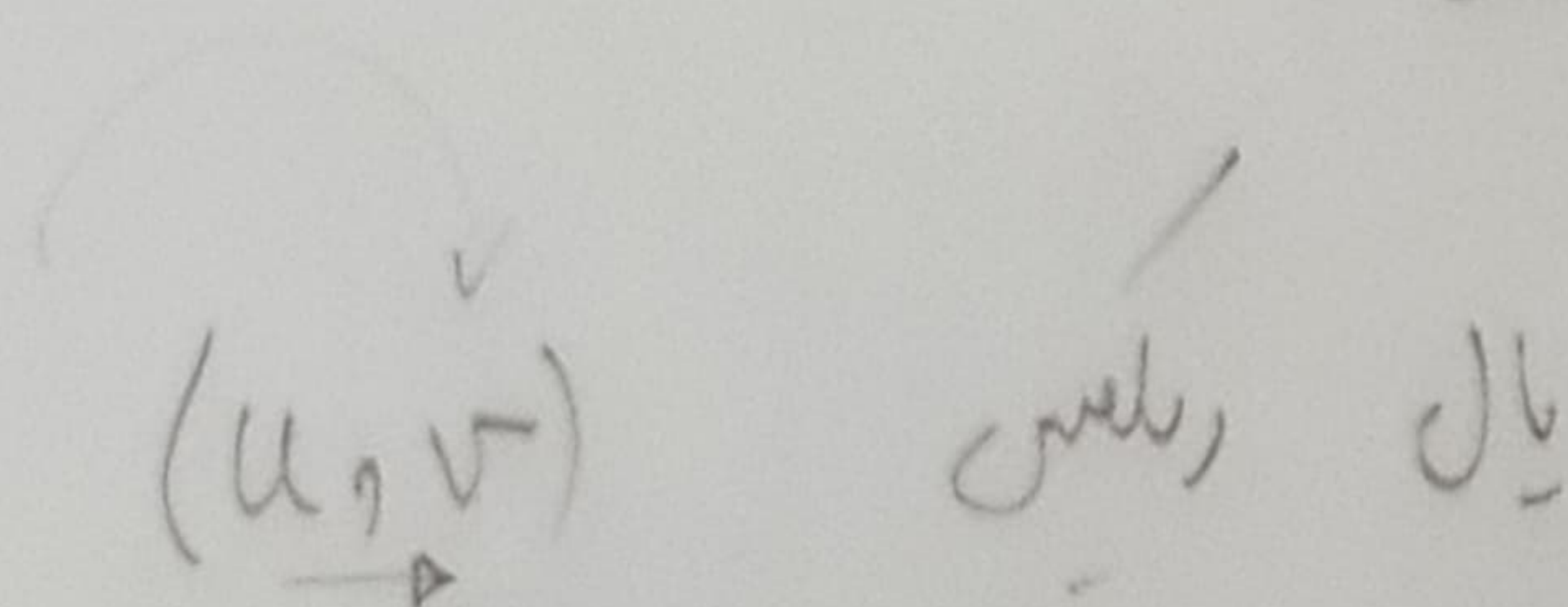


من ریشه یا گرهی ترانه منقطع باشد.  $S \in V$  مبدأ  
single shortest paths

بنام خدا.

Bellman - Ford.

Initialize - Single - Source  $(G, s)$



for  $i = 1$  to  $n - 1$

for each edge  $(u, v) \in E$

$$v.d > u.d + w(u, v)$$

Relax  $(u, v, w)$   
for each edge  $(u, v) \in E$ :

if  $v.d > u.d + w(u, v)$

return False

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

$v.\pi = u$   
predecessor

return True



(برای تشخیص دور صفتی) زیر فعالیت است (استاد داشت)

single shortest paths  $S \in V$  مبدأ هزینه یا گاهی ترانه منفی باشند.

بنای فدا.

Bellman - Ford.

Initialize - Single - Source  $(G, s)$

$(u, v)$

بال، ریس

for  $i = 1$  to  $n - 1$

for each edge  $(u, v) \in E$

$$v.d > u.d + w(u, v)$$

Relax  $(u, v, w)$   
for each edge  $(u, v) \in E$ :

if  $v.d > u.d + w(u, v)$

return False

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

$v.\pi = u$   
predecessor

return True











Wellman - Ford.

Initialize - Single - Source ( $G, s$ )

for  $i=1$  to  $n-1$

for each edge  $(u, v) \in E$

Relax( $u, v, w$ )

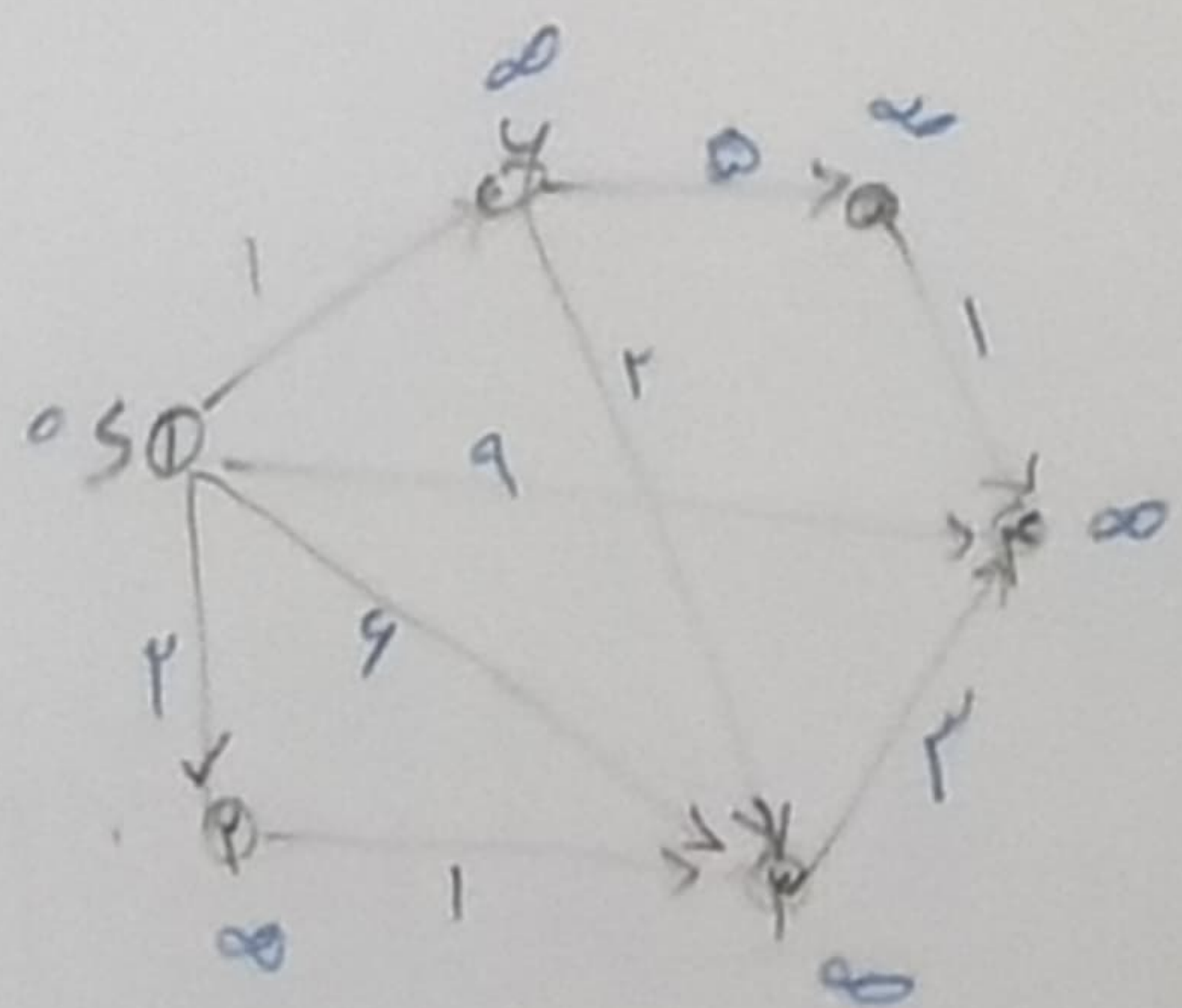
for each edge  $(u, v) \in E$ :

if  $v.d > u.d + w(u, v)$

return False

return True

بنای خدا.





Wellman - Ford.

Initialize - Single - Source  $(G, s)$

for  $i=1$  to  $n-1$

for each edge  $(u, v) \in E$

Relax  $(u, v, w)$

for each edge  $(u, v) \in E$ :

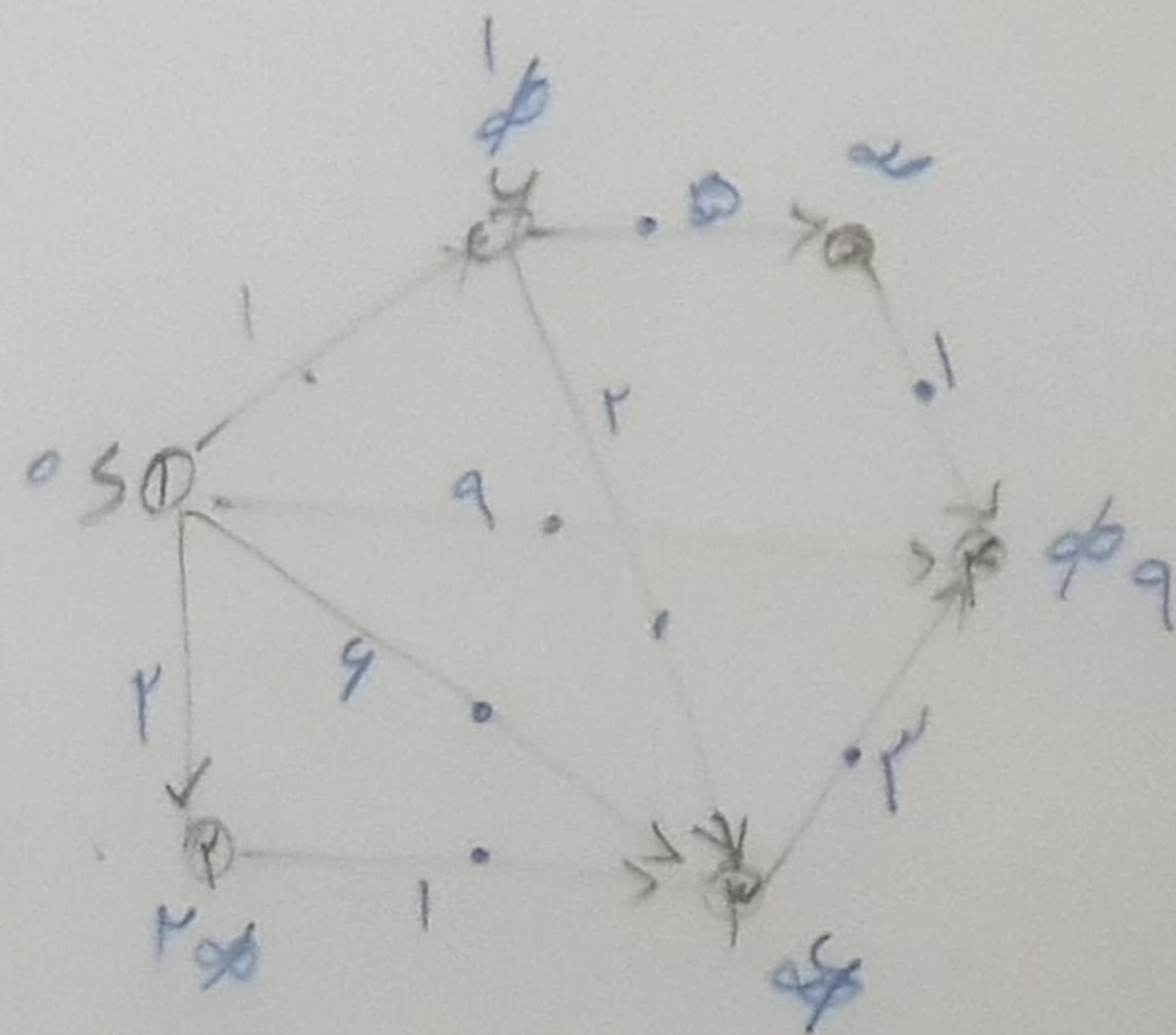
if  $v.d > u.d + w(u, v)$

return False

return True

تکرار ۱

بنای فدا.





تکرار ۱

بنام خدا

bellman - ford

Initialize - Single - Source  $(G, s)$

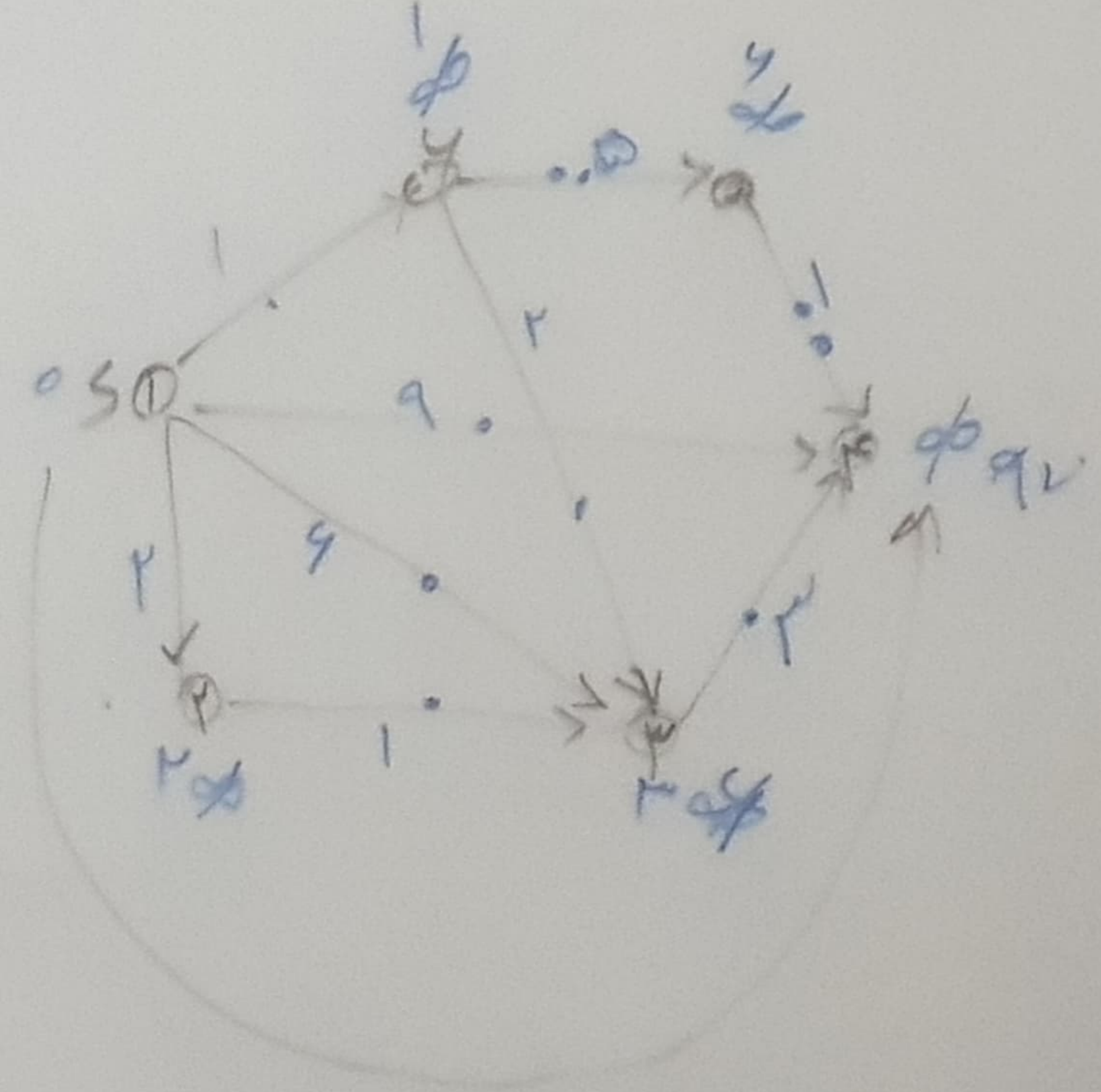
for  $i = 1$  to  $n - 1$

for each edge  $(u, v) \in E$

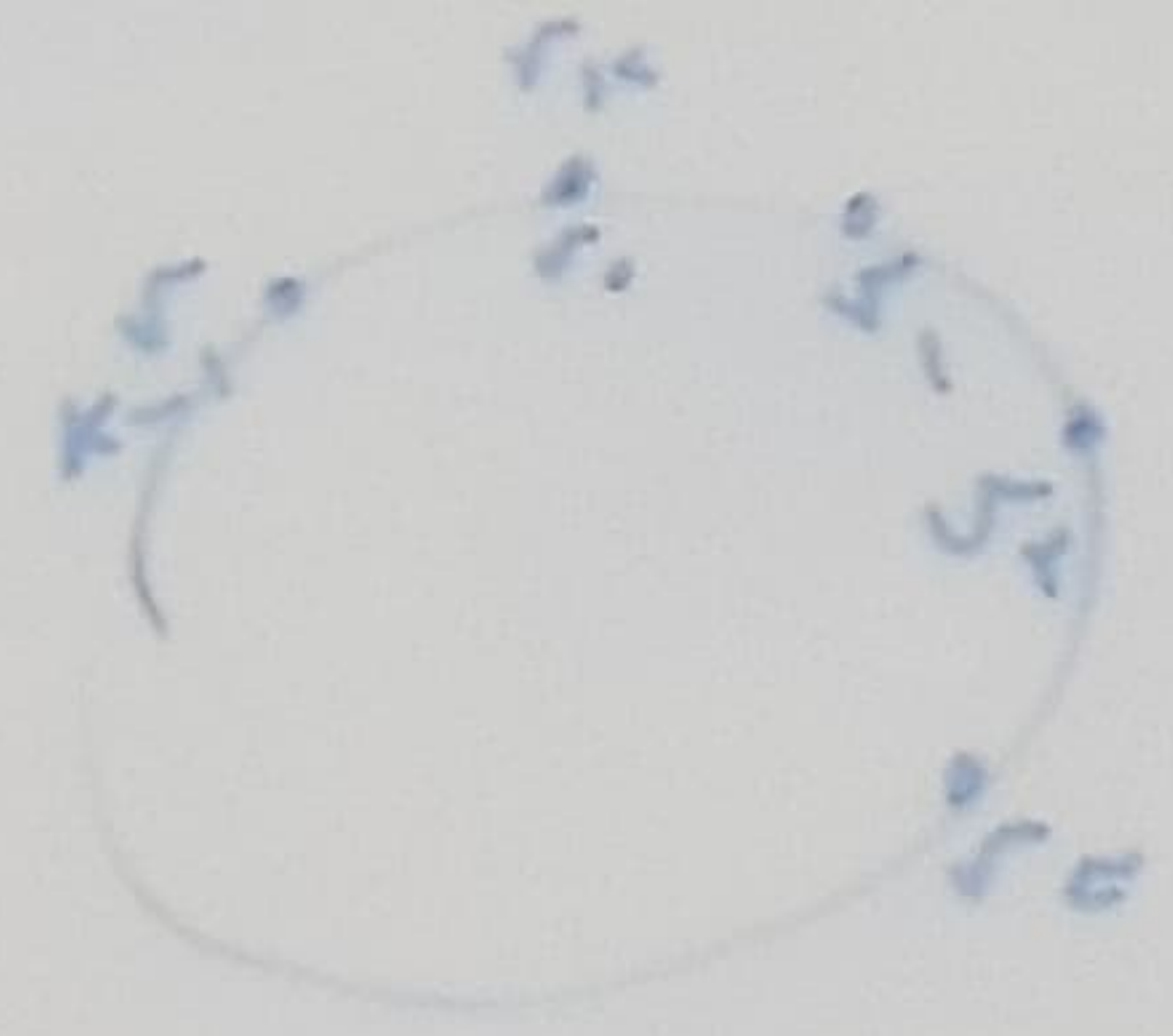
Relax  $(u, v, w)$

for each edge  $(u, v) \in E$ ;  
if  $v.d > u.d + w(u, v)$   
return False

return True







$$(v_i, v_{i-1}) \leq v_{i-1} \cdot d + w$$

اثبات:

م: اگر  $\text{درجته}$   $v_i$  از  $k$  کمتر باشد، وجود داشته باشد.

$f(u, v)$

$$v \cdot d \leq u \cdot d + w$$

برای تمام  $i$  در  $C$  این نامعادله را جمع می‌کنیم

$$\sum_{i=1}^k v_i \cdot d \leq \sum_{i=1}^k v_{i-1} \cdot d + w \cdot k$$

الگوریتم، مقدار False را به کی برگرداند.

$$C = \langle v_1, v_2, \dots, v_k \rangle$$

$$\sum_{i=1}^k v_i \cdot d \leq \sum_{i=1}^k v_{i-1} \cdot d + \sum_{i=1}^k w$$

اینست  $\text{برهان خلف}$ . فرض کنیم  $\text{True}$  برگرداند یعنی برای همه  $i$

$$\sum_{i=1}^k v_i \cdot d = \sum_{i=1}^k v_{i-1} \cdot d + \sum_{i=1}^k w$$

که تناقض است