

Date: \_\_\_\_\_

بہاؤش اعداد کی کم ترین جھوس

99521082

$h$  is admissible if  $0 < h < h^*$

$h$  is consistent if  $h(A) - h(C) \leq c(A, C)$

$h_A : \checkmark A : h = 9, \Delta$   $9, \Delta - 9, \Delta \checkmark$   
 $9, \Delta - 1 \leq \Delta \checkmark$

$X B : h = 9$   $9 - 1 > 1 \times$

$\checkmark C : h = 1$   $1 - 9 \leq 1 \checkmark$

$X D : h = 9$   $9 - 1, \Delta > 1 \times$   
 $9 - 0 \leq 1 \checkmark$   
 $9 - 1 \leq 1 \checkmark$

$\checkmark E : h = 1, \Delta$   $1, \Delta - 0 \leq 1 \checkmark$

$\checkmark F : h = 1$   $1 - 0 \leq 1 \checkmark$

$\checkmark G : \checkmark$   $\text{given}$

$$h_2 : \quad /A : h = 1_0$$

$$1_0 - 1_1 \leq 1 \checkmark$$

$$1_0 - 1_0 \leq \Delta \checkmark$$

$$/B : h = 1_1$$

$$1_1 - 1_0 \leq 1 \checkmark$$

$$1_1 - 1_1 \leq V \checkmark$$

$$X C : h = 1_0$$

$$1_0 - 1_0 \leq \Delta \checkmark$$

$$1_0 - 1_1 > 1 \times$$

$$X D : h = 1_1$$

$$1_1 - 1_1 \leq V \checkmark$$

$$1_1 - 1_0 \leq 1 \checkmark$$

$$1_1 - 1_1 \leq F \times$$

$$1_1 - 0 \leq \Delta \checkmark$$

$$1_1 - F_1 \Delta > 1 \times$$

$$/E : h = 1$$

$$1 - 1_1 \leq F \checkmark$$

$$1 - 0 \leq 1 \checkmark$$

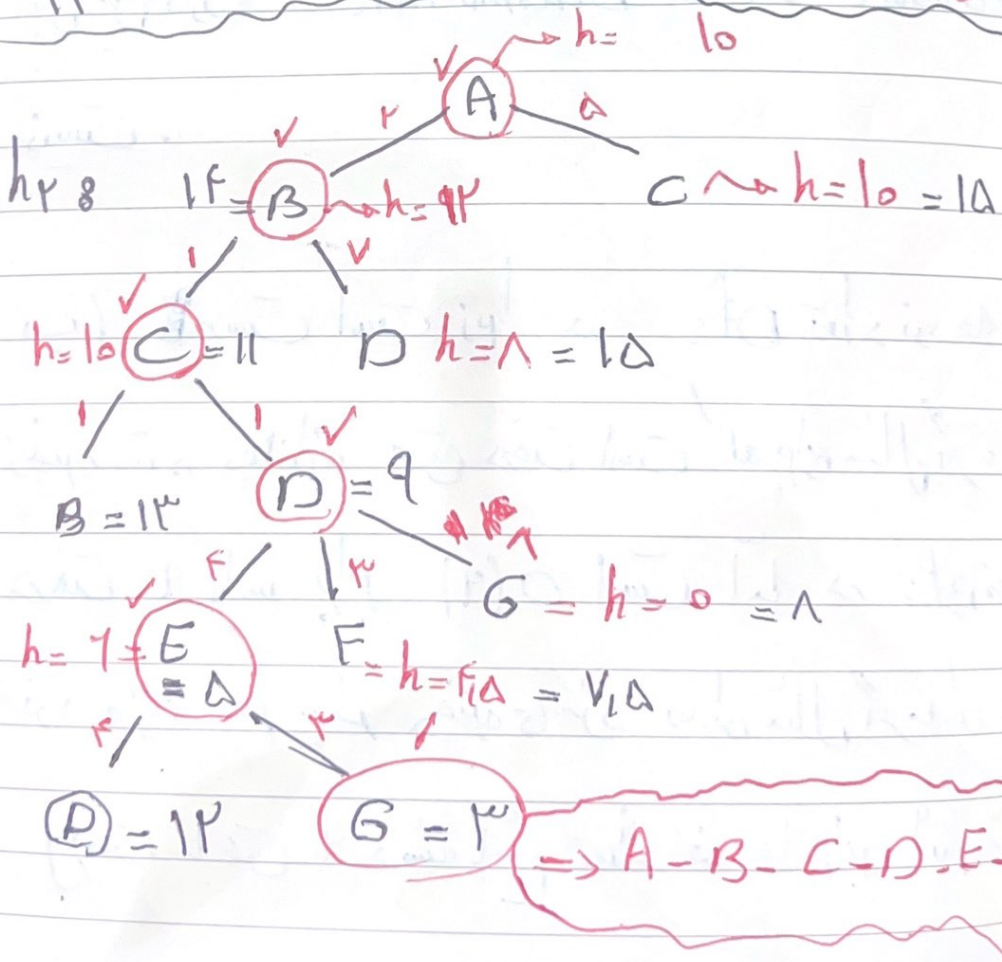
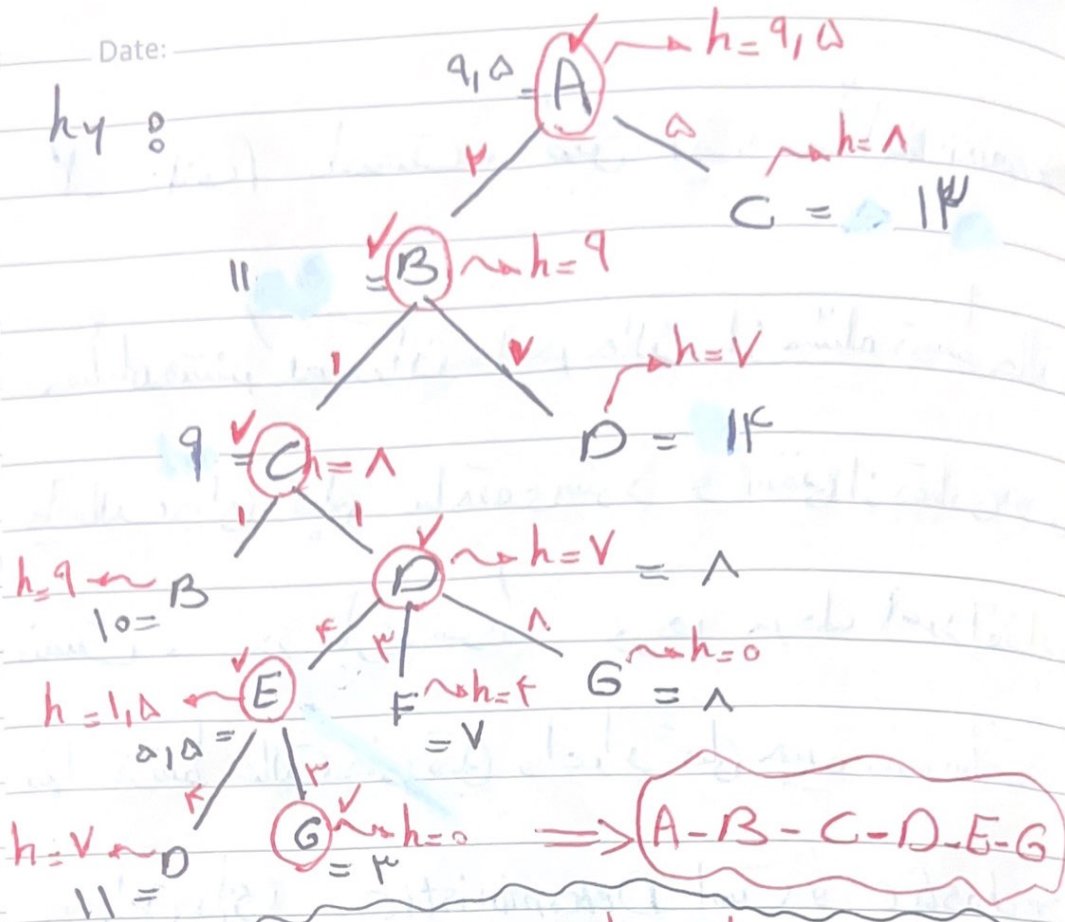
$$/F : h = F_1 \Delta$$

$$F_1 \Delta - 1_1 \leq 1 \checkmark$$

$$F_1 \Delta - 0 \leq 1 \checkmark$$

Date: \_\_\_\_\_

ky :

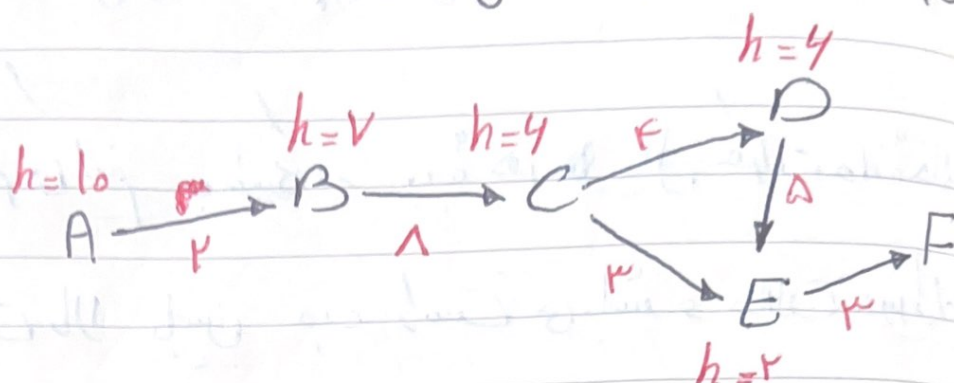




۲. الف) نادرست، طبق تعریف مسائل Deterministic

مسائل پیشتر که در آن ها هر حالت از مسئله توسط حالت  
یا حالت های قبلی ساخته می شود و سختی از تصادفی بودن  
نیست. در بازی سودوکو در هر مرحله اعداد انتخابی  
شما توسط حالت های قبلی و اعداد قبلی حیده شده ساخته می شود  
پس این بازی Deterministic است و Stochastic  
نیست.

ب) نادرست است زیرا در Dfs تعداد نودهای  
خفیه شده به اندازه عمق درخت است که برای مثال اگر عمق  
درخت ۹ باشد برای  $O(9)$  است اما در Dfs تعداد  
نودهای هم سطح خفیه می شود به طور مثال اگر ما یک درخت  
binary با عمق ۹ داشته باشیم تعداد نودها برای  $2^9$  می شود.



در مثال بالا  $h$  Admissible هست ولی

$$h(A) - h(B) = 1 > \text{cost}(A, B) = 1 \quad \therefore \text{false}$$

$$h(C) - h(E) = 4 - 1 = 3 > \text{Cost}(C, E) = 1$$

✓  
consistent    درست ، اُترُیے تاکہ h و p

را داشته باشد داریم: برای هر  $n$  و  $m$  از شرط  $m \leq n$  داریم:

مايان کن دیر :

$$\left. \begin{array}{l} h_1 \leq \text{Cost}(1,2) + h_2 \\ h_2 \leq \text{Cost}(2,3) + h_3 \\ h_3 \leq \text{Cost}(3,4) + h_4 \\ \vdots \\ h_{n-1} \leq \text{Cost}(n-1,n) + h_n \end{array} \right\} \Rightarrow h_1 \leq h^*$$



۳- به حل می شود، برای حل این سوال ابتدا درخت حالت

را رسم می کنیم به طوری که به هر  $h$  یال حرکت خانه خالی

به سمت بالا یا پایین حرکت می باشد و حالات جدید را ایجاد

می کند. حال برای جست و جوی Informed روی درخت

ساخته شده از روش  $A^*$  استفاده می کنیم ~~و به هر  $h$  یال حرکت می باشد~~

~~و به هر  $h$  یال حرکت می باشد~~ و در هر حرکت مقدار  $cost$  را

یک واحد اضافه می کنیم و برای تابع  $h$  از تعداد خانه های

که در مکان نادرست قرار گرفته اند استفاده می کنیم، زیرا اگر

این تابع به صفر نزدیک شود یعنی تعداد کمتری خانه در جای

غلط هستند و به جواب نزدیک تر هستیم و در حالت  $h^*$  نیز تمام

خانه ها در جای غلط قرار دارند. در هر حالت  $h$  را حساب

می کنیم و کمترین  $h$  را  $expand$  می کنیم.

Start :

1		W	K
A	V	4	Λ
10	11	Y	1Y
9	1W	1K	1Δ

$$\begin{aligned} g &= 0 \\ h &= 9 \\ f &= 9 \end{aligned}$$

	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

$$\begin{aligned} h &= 11 \\ g &= 1 \\ f &= 14 \end{aligned}$$

1	7	2	4
5		9	8
10	11	3	12
6	13	14	15

$$h = 9$$
$$g = 1$$
$$f = 10$$

1	2		3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

$$\begin{aligned}h &= 10 \\ g &= 1 \\ f &= 11\end{aligned}$$

به همین ترتیب ادامه پیدا می کند تا به final state برسیم.