



مثال :  
 $\delta = 0.5, \delta = 1, \delta = 1.5$

$$\delta = (1 - \theta) \Delta t$$

→ implicit → 
$$-\underbrace{\theta \delta}_{A} c_{i-1}^t + \underbrace{(1 + 2\theta \delta)}_B c_i^{t+1} - \underbrace{\theta \delta}_C c_{i+1}^{t+1} =$$

$$\underbrace{(\cancel{1 - \theta}) \delta}_{D} c_{i-1}^t + [2(\cancel{\theta - 1}) \delta + 1] c_i^{t+1} + \delta (\cancel{1 - \theta}) c_{i+1}^t$$

(فرضها)

→ شرط سرزیر درخیز  $c(0) = c(11) = 0$  ,  $\theta = 1$  (implicit) ,  $\delta = 1$

initial  $t=0 \rightarrow c(1) = c(2) = c(3) = c(4) = 0$

condition  $(c(1) = c(9) = c(10) = c(11) = 0)$

جوانی باز میآورد به یادم  
 سماع چنگ و دست افشان ساقی

$$(c(5) = 0.1 \delta = c(6))$$

$$c(9) = 1$$

| ش  | ی  | د  | س  | چ  | پ  | ج  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 |    |    |    |    |    |

حل شرط مرز در نلیم

حکم در نلیم ۰ من ضوار

۲۰ ربیع الثانی ۱۴۴۲

15 November 2022

فرض  $\lambda = 1$  و  $\theta = 1$

$t=0$   
۱۴۰۱/۸/۲۴  
 $t=1$

$$i=1 \rightarrow -c_0^1 + 3c_1^1 - c_2^1 = 0 \rightarrow 3c_1^1 - c_2^1 = 0$$

$$i=2 \rightarrow -c_1^1 + 3c_2^1 - c_3^1 = 0$$

$$i=3 \rightarrow -c_2^1 + 3c_3^1 - c_4^1 = 0$$

$$i=4 \rightarrow -c_3^1 + 3c_4^1 - c_5^1 = 0$$

$$i=5 \rightarrow -c_4^1 + 3c_5^1 - c_6^1 = 0.5 \quad \text{مقدار فزونی در زمان قبل (۵.۵)}$$

$$i=6 \rightarrow -c_5^1 + 3c_6^1 - c_7^1 = 1$$

$$i=7 \rightarrow -c_6^1 + 3c_7^1 - c_8^1 = 0.5$$

$$i=8 \rightarrow -c_7^1 + 3c_8^1 - c_9^1 = 0$$

$$i=9 \rightarrow -c_8^1 + 3c_9^1 - c_{10}^1 = 0$$

$$i=10 \rightarrow -c_9^1 + 3c_{10}^1 - c_{11}^1 = 0$$

$$-c_9^1 + 3c_{10}^1 = 0$$

| ش  | ی  | د  | س  | چ  | پ  |
|----|----|----|----|----|----|
| ۱  | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  |
| ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ |
| ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
| ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ |
| ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ |

۱۱ رسی مرزها ضوامه حاجی شور

مسرکن حافظه سخته روز ش

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ۳  | -۱ | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  |
| -۱ | ۳  | -۱ | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  |
| ۰  | -۱ | ۳  | -۱ | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  |
| ۰  | ۰  | -۱ | ۳  | -۱ | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  |
| ۰  | ۰  | ۰  | -۱ | ۳  | -۱ | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  |
| ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | -۱ | ۳  | -۱ | ۰  | ۰  | ۰  |
| ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | -۱ | ۳  | -۱ | ۰  | ۰  |
| ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | -۱ | ۳  | -۱ | ۰  |
| ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | -۱ | ۳  | -۱ |
| ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | ۰  | -۱ | ۳  |

$$\begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \\ c_5 \\ c_6 \\ c_7 \\ c_8 \\ c_9 \\ c_{10} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$M \times C = N$   
 $\rightarrow c_1 \rightarrow c_{10}$   
 $C = M^{-1} \cdot N$

\* مقدار کسر ها در یک کام زمانی بدیه است

step 2

- $c_1$
- $c_2$
- $c_3$
- $c_4$
- $c_5$
- $c_6$
- $c_7$
- $c_8$
- $c_9$
- $c_{10}$

- $c_1$
- $c_2$
- $c_3$
- $c_4$
- $c_5$
- $c_6$
- $c_7$
- $c_8$
- $c_9$
- $c_{10}$

| ش  | ی  | د  | س  | چ  | پ  | ج  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| ۱  | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  |
| ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ |
| ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ |
| ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ |
| ۲۹ | ۳۰ |    |    |    |    |    |

بیشتر شرط سرزی دیکه داریم به عنوان شرط سرزی نیومن:

از ۲ تا ۱۱ تغییر کرده از ۱ که ما ندیم یکی قبلی و یکی جدید را داخل

فقط معادله او را تغییر می‌دهد

اگر شرط سرزی نیومن کار معلوم در هر دو حالت سرزی داشته باشیم معادله‌ها

مربوط به هر یک از ۱۰ دچار تغییر خواهد کرد. مثلاً: مثلاً اگر آن مشخص است

$$\left(\frac{\delta c}{\delta x}\right)_0 = 1 \text{ PPM/m} \quad \text{و} \quad \left(\frac{\delta c}{\delta x}\right)_{11} = 1 \text{ PPM/m}$$

Forward را بازش می‌کنیم که به صورتی  $\frac{c_1 - c_0}{\Delta x} = 1 \rightarrow c_1 - c_0 = \Delta x$

$$c_0 = c_1 - \Delta x *$$

Backward  $\left(\frac{\delta c}{\delta x}\right)_{11} = 1$  بوان کرده ۱۱

$$\frac{c_{11} - c_{10}}{\Delta x} = 1 \text{ PPM} \rightarrow c_{11} = \Delta x + c_{10}$$

$$i=1 \rightarrow -c_0 + 3c_1 - c_2 = c_1^0 \quad c_0 = c_1 - \Delta x *$$

$$\rightarrow -c_1 + \Delta x + 3c_1 - c_2 = 0$$

$$\rightarrow 2c_1 - c_2 = -\Delta x$$

باده درده خند از این باد غرور خاک بر سر نفس نافرجام را

| ش  | ی  | د  | س  | چ  | پ  | ج  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| ۱  | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  |
| ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ |
| ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ |
| ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ |
| ۲۹ | ۳۰ |    |    |    |    |    |

