

Muhammed Talha ALP
02220224036

Ödev 6

①

= İleri - Geri sonlu fark kuvvetleri:

$$\Delta^2 y_0 = \Delta(\Delta y_0) = \Delta(y_1 - y_0) = \Delta y_1 - \Delta y_0 = y_2 - y_1 - (y_1 - y_0) = y_2 - 2y_1 + y_0$$

$$\Delta^3 y_0 = \Delta(\Delta^2 y_0) = \Delta(\Delta y_1 - \Delta y_0) = \Delta^2 y_1 - \Delta^2 y_0 = y_3 - 3y_2 + 3y_1 - y_0$$

Pascal

cal			1		
		1		1	
		1	2	1	
	1	3		3	1
1	4	6		4	1
1	5	10		10	5

İleri-geri sonlu fark kuvvetlerinin katsayıları ile pascal üçgeni aynı olması arasında ilişki olduğunu göstermekte. İleri sonlu farkların kuvvetlerinin bulundukları katsayılar ile pascal üçgeni arasında ilişki vardır.

②

Newton ileri-geri sonlu fark denklemleri bir fonksiyon f(x) için hesaplanacak kullandıkları sayısal yöntemlerden biridir. Sonlu farklar yöntemi olarak bilinen olup, ileri yönde geri yönde ve merkezi farklar olma üzere üç tip sonlu fark yöntemi vardır.

İleri yönlü sonlu fark denklemleri:

$$\Delta y_0 = y_1 - y_0 = f(x_0 + h) - f(x_0)$$

$$\Delta y_1 = y_2 - y_1 = f(x_1 + h) - f(x_1)$$

...

$$\Delta y_n = y_{n+1} - y_n = f(x_n + h) - f(x_n) \text{ şeklinde}$$

Geri yönlü sonlu fark denklemleri:

$$\Delta y_0 = y_0 - y_{-1} = f(x_0) - f(x_0 - h)$$

$$\Delta y_{-1} = y_{-1} - y_{-2} = f(x_{-1}) - f(x_{-1} - h)$$

...

$$\Delta y_{-n} = y_{-n} - y_{-(n+1)} = f(x_{-n}) - f(x_{-n} - h) \text{ şeklinde yazılabilir}$$