

Binom Opsiyon Fiyatlandırma Modeli Nedir?

Çalışma Kağıdı

Binom Opsiyon Fiyatlandırma Modeli, dayanak varlığın fiyatının belirli zaman adımlarında yukarı veya aşağı hareket edebileceği varsayımına dayanarak opsiyonun beklenen gelecekteki değerini bugüne indirgeyerek fiyatını hesaplar.

$$C = e^{(-rt)} [p \cdot C_u + (1-p) \cdot C_d]$$

C = Opsiyonun Cari Fiyatı (Para Birimi)

r = Risk-Free Faiz Oranı (Yüzde)

t = Vadeye Kalan Süre (Yıl)

p = Yukarı Hareket Olasılığı (Olasılık)

C_u = Dayanak Varlık Fiyatı Yükselirse Opsiyon Fiyatı (Para Birimi)

C_d = Dayanak Varlık Fiyatı Düşerse Opsiyon Fiyatı (Para Birimi)

Sorular

1. Binom Opsiyon Fiyatlandırma Modeli'nde 'u' neyi temsil eder?

- A) Fiyatın düşme oranı
- B) Risk-free faiz oranı
- C) Fiyatın yükselme oranı
- D) Kullanım fiyatı

2. Binom modelinde opsiyon fiyatı hesaplanırken hangi değer bugüne indirgenir?

- A) Dayanak varlığın bugünkü fiyatı
- B) Opsiyonun bugünkü kullanım fiyatı
- C) Opsiyonun beklenen gelecekteki değeri
- D) Risk-free faiz oranı

3. Avrupa tipi opsiyonlar için Binom modeli ile Black-Scholes modeli arasındaki temel fark nedir?

- A) Binom modeli daha basittir.
- B) Black-Scholes modeli sürekli zaman kullanır, Binom modeli ayrık zaman adımları kullanır.
- C) Binom modeli sadece Amerikan opsiyonları için kullanılır.
- D) Black-Scholes modeli daha az varsayıma dayanır.

4. Tek adımlı bir Binom modelinde, bir alım opsiyonunun fiyatını hesaplayın. Mevcut hisse senedi fiyatı 100 TL, kullanım fiyatı 105 TL, vadeye 1 yıl var, risksiz faiz oranı %5, hisse senedi fiyatının %10 artma olasılığı 0.6 ve %10 azalma olasılığı 0.4. Fiyatlar sırasıyla 110 TL ve 90 TL'ye düşer.

5. İki adımlı Binom modelinde bir alım opsiyonunun fiyatlandırılmasında ilk adımda fiyatın yükseldiği ve ikinci adımda düştüğü senaryoyu ele alın. Temel değişkenler ilk örnekteki gibidir.

6. Tanımla: Binom Opsiyon Fiyatlandırma Modeli'nin temel varsayımı nedir?

7. Tanımla: Amerikan tipi opsiyonlar için Binom modeli neden uygundur?

8. Tanımla: Risk-nötr olasılık (p) neyi ifade eder?

Cevap Anahtarı

1. C) Fiyatın yükselme oranı — 'u', dayanak varlığın fiyatının bir zaman adımıda yukarı doğru hareket etme çarpanını temsil eder.
2. C) Opsiyonun beklenen gelecekteki değeri — Model, opsiyonun vade sonundaki olası değerlerini hesaplar ve bu değerleri risk-nötr olasılıklar ve faiz oranı kullanarak bugüne indirger.
3. B) Black-Scholes modeli sürekli zaman kullanır, Binom modeli ayrık zaman adımları kullanır. — Black-Scholes modeli sürekli zaman ve fiyat hareketlerini varsayarken, Binom modeli ayrık zaman adımları ve iki olası fiyat hareketi varsayar.
4. 1. Opsiyonun fiyatını yukarı hareket durumunda hesaplayın: $\max(0, 110 - 105) = 5$ TL. 2. Opsiyonun fiyatını aşağı hareket durumunda hesaplayın: $\max(0, 90 - 105) = 0$ TL. 3. Risk-nötr olasılığı hesaplayın: $p = (e^{(rt)} - d) / (u - d) = (e^{(0.05*1)} - 0.9) / (1.1 - 0.9) \approx 0.77$. 4. Opsiyonun cari fiyatını hesaplayın: $C = e^{(-rt)} [p * C_u + (1-p) * C_d] = e^{(-0.05*1)} [0.77 * 5 + (1-0.77) * 0] \approx 3.68$ TL.
5. 1. İki adımlı modelde son adımdaki opsiyon fiyatlarını hesaplayın (tek adımlı modeldeki gibi). 2. İkinci adımın başlangıç noktasına geri dönerek, her iki olası fiyat hareketi için opsiyonun değerini risk-nötr olasılıklarla hesaplayın. 3. Bu değeri bugüne indirgeyerek opsiyonun cari fiyatını bulun. Bu süreç, ağacın her seviyesinde tekrarlanır.
6. Dayanak varlığın fiyatının her zaman diliminde sadece iki olası yönde (yukarı veya aşağı) hareket edebileceği varsayımıdır.
7. Çünkü Amerikan opsiyonları vade süresi içinde herhangi bir zamanda kullanılabilir ve Binom modeli bu erken kullanım olasılığını her adımda değerlendirir.
8. Varlık fiyatındaki birim artışın (u) ve birim azalışın (d) olasılıklarıdır ve opsiyonun riskten arındırılmış bir piyasada değeri hesaplanırken kullanılır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.