

Black-Scholes Opsiyon Fiyatlandırma Modeli Nedir?

Çalışma Kağıdı

Black-Scholes modeli, opsiyonun dayanak varlık fiyatı, kullanım fiyatı, vadeye kalan süre, risk-free faiz oranı ve dayanak varlığın volatilitesi gibi girdilere dayanarak opsiyonun teorik fiyatını hesaplar.

$$C = S_0 N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2) \quad P = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

C = Avrupa tipi alım opsiyonunun teorik fiyatı

P = Avrupa tipi satım opsiyonunun teorik fiyatı

S_0 = Dayanak varlığın mevcut fiyatı

K = Opsiyonun kullanım fiyatı

r = Risk-free faiz oranı (yıllıklandırılmış)

T = Opsiyonun vadesine kalan süre (yıl olarak)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi Black-Scholes modelinde kullanılan bir girdi DEĞİLDİR?

- A) Dayanak varlık fiyatı
- B) Kullanım fiyatı
- C) Opsiyonun geçmiş performansı
- D) Vadeye kalan süre

2. Black-Scholes modeline göre, dayanak varlığın volatilitesi artarsa, Avrupa tipi bir alım opsiyonunun fiyatı nasıl değişir?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Değişmez
- D) Belirsizdir

3. Modelin varsaydığı 'risk-free faiz oranı' nedir?

- A) Hükümet tahvili faiz oranı
- B) Bankaların mevduat faiz oranı
- C) Kredili mevduat hesabı faiz oranı
- D) Şirketlerin borçlanma maliyeti

4. Bir hisse senedi 100 TL'den işlem görmektedir. Kullanım fiyatı 105 TL, vadeye 3 ay (0.25 yıl) kalan, risk-free faiz oranı %5 ve hisse senedinin volatilitesi %20 olan bir Avrupa tipi alım opsiyonunun Black-Scholes modeline göre teorik fiyatı nedir?

5. Yukarıdaki senaryoda, aynı parametrelere sahip bir Avrupa tipi satım opsiyonunun teorik fiyatı nedir?

6. Tanımla: Black-Scholes Modeli'nin temel varsayımları nelerdir?

7. Tanımla: Modelde 'volatilité'nin rolü nedir?

8. Tanımla: Model hangi tür opsiyonlar için uygundur?

Cevap Anahtarı

1. C) Opsiyonun geçmiş performansı — Model, gelecekteki performansa dair doğrudan bir girdi almaz; bunun yerine gelecekteki fiyat hareketliliğini gösteren volatilitiyi kullanır.
2. A) Artar — Daha yüksek volatilitite, dayanak varlığın fiyatının hem yukarı hem de aşağı yönde daha fazla hareket etme olasılığını artırır. Bu durum, alım opsiyonunun değerini yükseltir çünkü yukarı yönlü hareketten faydalanma potansiyeli artar.
3. A) Hükümet tahvili faiz oranı — Genellikle risksiz kabul edilen ve teorik olarak risksiz getiriye temsil eden devlet tahvilleri faiz oranı kullanılır.
4. 1. Girdileri tanımlayın: $S_0=100$, $K=105$, $T=0.25$, $r=0.05$, $\sigma=0.20$. 2. d_1 ve d_2 değerlerini hesaplayın. 3. $N(d_1)$ ve $N(d_2)$ değerlerini standart normal dağılım tablosundan veya hesaplayıcıdan bulun. 4. Alım opsiyonu formülünü kullanarak C 'yi hesaplayın.
5. 1. Girdiler aynıdır. 2. d_1 ve d_2 değerleri aynıdır. 3. $N(-d_1)$ ve $N(-d_2)$ değerlerini hesaplayın (veya $1-N(d_1)$, $1-N(d_2)$ kullanın). 4. Satım opsiyonu formülünü kullanarak P 'yi hesaplayın.
6. Avrupa tipi opsiyonlar, vergi/komisyon yok, sürekli alım satım, sabit risk-free oran ve volatilitite, normal dağılımlı getiriler, temettü ödenmez.
7. Volatilitite, dayanak varlığın fiyatındaki belirsizliği ölçer. Yüksek volatilitite, opsiyon fiyatının (hem alım hem satım) artmasına neden olur.
8. Model, yalnızca vade sonunda kullanılabilen Avrupa tipi opsiyonlar için tasarlanmıştır.

Bounlu

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