

15.402 Fall 2002
Final Sınavı
Asteroid Pictures Çözüm planı
Çözümler Prof. John Chalmers tarafından sağlanmıştır.
İzinle kullanılmaktadır.

1. Sorunun Çözümü:

Zizanic, Asteroid filmlerinin bir projesi olduğuna göre makul bir varsayım olarak şirketin karlı olduğu ve vergi kalkanından faydalanabileceği varsayılabilir. Teorik olarak Zizanic yatırımı şirketin gerisine benzer bir şekilde finanse edilmelidir. Uygulamada, Asteroid'un borç oranı şimdiden $\frac{1}{2}$ olduğuna ve film projesinin arkasında somut varlıklar bulunmadığına göre, Zizanic'in borç oranı şirketin gerisinden daha az olmalı, yani Asteroid'in borç taşıma gücü yeni yatırıma kıyaslanınca daha az bir oranda artmaktadır. Kesin miktarı ölçebilmek güçtür, takip eden AOSM hesaplamalarında borç taşıma gücü konusu somut olarak ele alındığı sürece 0 ek borç ile mevcut yatırımlar için geçerli oran üzerinden yeni borç kullanmaya kadar olan geniş bir yelpazede varsayımlar kabul edilebilir.

2. Sorunun Çözümü:

AOSM'yi hesaplayabilmek için projenin özsermaye maliyeti ve borç maliyetini tahmin etmemiz gerekiyor. Asteroid'un Zizanic'i şirketin geri kalan kısmıyla aynı oranda borçla finanse ettiğini varsayıyoruz.

- Asteroid ve Pixar'ın ikisinin de ana kar kaynaklarının filmler olduğu için benzer varlık karlılıkları olması gerekir. Pixar şirketini "kıyaslanabilir" olarak kullanmaya karar veriyoruz. Başlangıç olarak Pixar'ın özsermaye betasını aylık verilerle (veriler daha az "gürültülü" olacağı için) tahmin ediyoruz. Pixar'ın borcu bulunmadığı için $\beta_A = \beta_E = 1.30$. SVFM kullanarak ve Pazar risk primini %7.5 varsayarsak, $r_A = 2\% + 1.3(7.5\%) = 11.75\%$.
- Asteroid Pictures'in kredi notu BBB'dir (Harrah's Casinos ile aynı). Benzer borç araçlarının piyasada Vadeye Kadar olan Getiri oranları %5.8'dir. Asteroid'in borçlarının piyasa değeri mevcut fiyatlara (\$93.5/\$100) göre \$935M seviyesindedir.

Bu soruda tam puan almak için **neden** belli beta, borç maliyeti (r_D) veya risksiz getiri oranı (r_f) gibi değerler kullandıklarını açıklamak zorunluydu.

Yukarıda elde edilen iki veriye göre:

$$\begin{aligned} r_A &= r_D \times \frac{D}{(D+E)} + r_E \times \frac{E}{(E+D)} = 11.75\% \\ &= 5.8\% \times [0.935/(2+0.935)] + r_E \times [2/(2+0.935)] \end{aligned}$$

- **$r_E = 14.5316\%$**

$$\begin{aligned} \text{AOSM} &= r_D (1-t) \times (0.935/2.935) + r_E \times (2/2.935) \\ &= 5.8\% \times (1-40\%) \times (0.935/2.935) + 14.5315\% \times (2/2.935) = 11.0109\% \end{aligned}$$

¹ En iyi cevapta Pixar'ın çok daha küçük bir şirket olduğuna ve çok anlamlı bir kıyaslanabilir olmayabileceğine de değinmek uygun olurdu. Kontrol olarak MGM ve Harrah's (benzer büyüklükte şirketler) için varlık betaları kullanılarak tamamen film yapımına odaklanmış bir şirketin varlık betası hesaplanabilirdi.

3. Sorunun Çözümü:

DBD hesaplamalarında kullanılan iskonto oranı tamamen özsermayeyle finanse edilmiş bir şirketin oranı (r_A) olmalıdır. Asteroid şirketi için hesaplanan r_A değeri = **11.75%**.

4. Sorunun Çözümü:

a)

	(Bugün) 2002	2003	2004	2005
+Faaliyetlerden Gelirler				
İlk sene (sinemalar)		45		
Sonraki seneler (video satışları, tanesi \$20)			10	5
Diğer filmlerin artan karları		1.5	1.5	1.5
-Satılan Malların Maliyeti				
Video üretim maliyeti, tanesi \$4			-2	-1
-Amortisman (3 sene)		-16.6	-16.6	-16.6
FVÖK		29.9	-7.1	-11.1
-Vergiler (%40)		-12	2.8	4.4
FVÖK(1-t)		17.9	-4.3	-6.7
+ Amortisman		16.6	16.6	16.6
Sermaye Yatırımları				
Hakları satınalma	-3			
Prodüksiyon maliyetleri	-46.8			
Kostüm satışlarının ertelenmesi	-0.3	0.3		
Prodüksiyon aletlerinin satışı				1
Net İşletme Sermayesi				
Net İşletme Sermayesi artışları		-0.1	0	
Net İşletme Sermayesi azalışları				0.1
Serbest Nakit Akışları	-50.1	34.7	12.3	11.0

şirketin başka yerlerden karları olduğu varsayılıyor

faiz gideri de kullanılabilirdi

b) Asteroid düz amortisman yöntemini tercih ederdi çünkü bu sayede vergi kalkanı için kullanabileceği toplam amortisman daha yüksek olurdu. 3. Senede varlıklar satılınca kar üzerinden vergi ödemesi gerekecek ama sermaye kazancı vergisi kurumlar vergisi oranından (bu örnekte %40) daha düşük olduğu için sorun olmaz.

5. Sorunun Çözümü:

1) Zizanic projesinin şirketin borç taşıma gücüne hiç ek getirmediğini varsayarsak:

$$DBD=NBD.$$

Değerleme

$$\text{İskonto oranı}=\%11.75$$

$$NBD= DBD= (\$1.22M)$$

2)Önceki durumun aksine, Zizanic projesinin şirketin (borç/özsermaye oranını sabit tutacak şekilde) borç taşıma gücüne ek getirdiğini varsayarsak sonuç değişir:

- NBD aynı nakit akışlarıyla ama şirketin AOSM (= %11.0109) oranı kullanılarak hesaplanır. Hesaplama sonucunda NBD=(\\$0.722M) olarak bulunur.
- DBD ise aynı nakit akımları ama şirketin özsermaye maliyeti ($r_e=\%11.75$) kullanılarak hesaplanır. Şirketin (projenin) tamamen özsermaye ile finanse edilme durumundaki değeri üstte de hesaplandığı gibi, (**\\$1.22M**) olur. Buna ek olarak faiz vergi kalkanının BDSini eklemek gerekir. Zizanic projesi için alınan ek borcun tutarı \$15.9M (bu tutar borç oranını sabit tutan miktardır). Senelik faiz ödemeleri $\$15.9 \times 5.8\% = \$0.922M$ olur. Senelik Vergi kalkanı: $\$0.922 \times 40\% = \$0.3688M$. Vergi Kalkanının BD'²: $0.3688/(1.02) + 0.3688/(1.02)^2 + 0.3688/(1.02)^3 = \$1.0638M$. Sonuç olarak DBD= (\\$0.156M) olur.

Bu hesaplamalara göre hangi finansman türü kullanılırsa kullanılsın, Rock Zizanic projesine onay vermemeli. Bu soruda tam puan almak için belli bir iskonto oranının neden kullanıldığını açıkça anlatmak gerekliydi.

6. Sorunun Çözümü:

a) Rock'un karşılaştığı durum yapılan bir yatırımın bir gerçek opsiyona erişim sağlamasına tipik bir örnektir. Zizanic yatırımını yapmaya karar vererek 3 sene süreyle Zizanic'in devam filmine yatırım yapma opsiyonu satın almış oluyor. Bu gerçek opsiyonu değerlemek için ihtiyaç duyduğu neredeyse tüm değişkenlere sahip: Zizanic 2 filmi için ödemesi gereken miktarı biliyor (K=kullanım fiyatı); devam filmi projesinin bugünkü değerini biliyor (S_0); karar vermek için ne kadar zamanı olduğunu biliyor (T=3 yıl); gerekli iskonto oranlarını biliyor. Eksik olan tek bilgi projenin değerinin volatilitesi. Neyse ki elinde kıyaslanabilir bazı şirketlerin volatilitelerinin bilgileri var. Tek bir filmin volatilitesi bir şirketin volatilitelerinden daha yüksek olması beklenir çünkü şirketlerin yatırımları görece olarak daha çeşitlendirilmiştir. Buna rağmen şirket volatiliteleri en azından tahmin yürütebilmek için bir başlangıç noktası sağlamaktadır.

² Vergi kalkanından kazancın risksiz faiz oranıyla iskonto edildiğine dikkat edin (%2, 2 senelik devlet tahvilleri getirisi)

b) Sinema sektörünün çok uçarı olduğunu varsayar ve σ olarak %50 kullanılırsa, opsiyonun değeri (2005 yılında kullanıldığı varsayımıyla) \$0.69M olarak hesaplanabilir, ancak sınavda bu değeri (Black-Scholes formülünden elde edilen) hesaplayabilmeniz beklenmiyordu. Sizden beklenen opsiyonun sınır değerlerini düşünmekti. $C > S - PV(x) \Rightarrow C > 1.95 - 1.88 = .07$. of $N(d1)$ and $N(d2)$ değerlerini de düşünürseniz daha da iyi bir tahmin yapabilme ihtimaliniz olurdu. Ayrıca opsiyon değerini belirlemede volatilité değerinin önemi hakkında birşeyler de söylenmesi önemliydi. Yanınızda bir bilgisayar bulunsaydı Black-Scholes değerini hesaplayabilirdiniz:

- BD (uygulama fiyatı) = $\$2M / (1.02)^3 = \$1.884M$
- BD (alım opsiyon değeri) = $N(d1) \times S_0 - N(d2) \times PV(K) = N(d1) \times 1.95 - N(d2) \times 1.884$
 $= N(0.4727) \times 1.95 - N(-0.3932) \times 1.844$
 $= 0.6818 \times 1.95 - 0.347 \times 1.844 = \mathbf{\$0.69M}$

Hesaplarda kullanılan $d1$ ve $d2$:

$$d1 = \frac{\log [S_0 / PV(K)] / (\sigma \times T^{1/2}) + (\sigma \times T^{1/2}) / 2}{1} = \mathbf{0.4727}$$
$$d2 = \frac{\log [S_0 / PV(K)] / (\sigma \times T^{1/2}) - (\sigma \times T^{1/2}) / 2}{1} = \mathbf{-0.3932}$$

not: bu sorudan puan alabilmek için öğrencilerin volatilité konusna değinmeleri ve verilen bilgilerden tahmin edilebileceğini farketmiş olmaları isteniyordu. Ayrıca tek projelerin volatilitésinin şirket volatilitelerinden daha yüksek olduğunu da bilmek gerekiyordu. the value of the option will be (assuming exercise in 2005). I don't expect you to be able

c) Opsiyonun değeri daha önce İNA ile hesaplanan değere eklenmesi gerekir. Bu sayede yatırım daha değerli çıkacaktır! Gerçek opsiyonu göz önüne alınca yatırım karlı hale geliyor!

7. Sorunun Çözümü:

1. Eğer Anne&Babanız diğer yatırımlarını satacak olursa yatırım portföyleri çeşitlendirilmemiş olacak ve istedikleri getiri oranı yükselecektir (SVFM portföyleri çeşitlendirilmiş yatırımcılar için geçerlidir). Bunun sonucunda şirketin yatırımlarından istediği oran da artacak ve birçok yatırım yapılmayacaktır. Şirketi portföyü çeşitlendirilmiş bir yatırımcıya satmak değerini arttıracaktır.
2. Birleşme ve Satın alma işlemlerinde değer yaratma potansiyeli bulunabilir. Bunun sebebi daha iyi yönetim getirme, maliyetleri düşürme, sinerjilerden faydalanma gibi unsurlar olabilir.
3. Birkaç çalışmada gösterildiği üzere, ortalama olarak birleşme ve satın almalarda önemli primler ödenmektedir. Ancak, Asteroid'in iyi bir birleşme/satın alma hedefi olacağı kesin değildir.