

Modern mantık(sembolik mantık) klasik mantığın sembolleştirilmiş biçimidir. Sembolik mantık, klasik mantığın çok anlamlılığı, belirsizliği ve bulanıklığına bir alternatif olarak geliştirilmiş ve kesin çıkarımlara ulaşmayı amaçlamıştır. Önermeler mantığında bir önerme birden fazla anlama gelebilirken modern mantıkta sembolle gösterildiğinden çok anlamlılık ve belirsizlikten kurtulur, kesin bir anlam kazanmış olur.

**1. Aşağıdakilerden hangisi modern mantığın ortaya çıkış amaçlarından biri değildir?**

- A) Kesin çıkarımlara ulaşmak
- B) Belirsizlikten kurtulmak
- C) İçeriğe önem vermek
- D) Anlamayı kolaylaştırmak
- E) Çok anlamlılığa son vermek

Klasik mantık günlük dili kullanmasından dolayı kısmen anlam yönüyle içeriğin etkisindedir. Günlük dilin neden olduğu belirsizliği ve çok anlamlılığı ortadan kaldırmak, anlatılması zor, soyut kavram ve ilişkileri daha kolay, kısa ve açık bir şekilde ifade etmek için sembolik dil ortaya çıkmıştır. Sembolik mantık, önermelerin anlamsal içeriklerini dikkate almadan önermeleri harflerle, bazı işaret ve kurullarla sembolleştirir.

**2. Aşağıdakilerden hangisi klasik mantık ile sembolik mantığın farklarından biri değildir?**

- A) Klasik mantık anlam yönüyle kısmen içeriğin etkisindedir.
- B) Sembolik mantık klasik mantığa göre daha kolay ve nettir
- C) Sembolik mantıkta harflerle sembolleştirme yapılıdır.
- D) Klasik mantık sembolik mantığa göre çok anlamlıdır.
- E) Klasik mantık bilim için daha kullanışlıdır.

Tek yargı bildiren, özne, yüklem ve bağdan oluşan önermelere basit önerme denir. Örneğin “İnsan canlıdır.” önermesi tek bir yargı bildirmektedir.

**3. Buna göre aşağıdakilerden hangisi basit bir önermedir?**

- A) Ahmet zeki ve çalışkandır.
- B) Hava yağmurlu ise yerler ıslanır.
- C) Oraya ancak ve ancak sen gelersen giderim
- D) Ali öğretmen veya savcıdır.
- E) Hava güneşlidir.

Birden fazla özne ve yüklemden oluşan önermelere bileşik önerme denir. Bileşik önermeler birden çok yargı bildirir. Basit önermelerin “ve”, “veya”, “ise”, “ancak ve ancak” gibi bağlaçlarla birbirine eklenmesi ile bileşik önermeler oluşur.

**4. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bileşik bir önermedir?**

- A) Çiçek bitkidir.
- B) Ali kendine güvenir.
- C) Çocuklar sinemaya gidecekler.
- D) Gençler maç izleyecekler.
- E) Sibel doktordur ve çalışkandır.

5. Aşağıdakilerden hangisi sembolik mantıkta bileşik bir önerme değildir?

- A) Yasemin öğrencidir.
- B) Hava bulutlu değildir.
- C) Bilgisayar ve cep telefonu teknolojik ürünlerdir.
- D) İbrahim, Pınarbaşı veya Sarız' a gidecektir.
- E) Düzenli kahvaltı yaparsa sağlıklı olur.

6. “Farabi filozof ise bilim insanı değildir.” Önermesinin sembolleştirilmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p \Rightarrow q$
- B)  $p \Leftrightarrow q$
- C)  $\sim p \Rightarrow q$
- D)  $p \Rightarrow \sim q$
- E)  $p \vee q$

7. “Demet çalışır ve sınavı kazanır ise ailesi mutlu olur.” Önermesinin sembolleştirilmiş hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p \Rightarrow q$
- B)  $(p \vee q) \Rightarrow r$
- C)  $(\sim p \Rightarrow q) \Rightarrow r$
- D)  $(p \wedge q) \Rightarrow r$
- E)  $(p \vee q) \Rightarrow r$

8.  $[(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge r)] \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$  Önermesinin ana eklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\Rightarrow$
- B)  $\Leftrightarrow$
- C)  $\wedge$
- D)  $\vee$
- E)  $p \vee q$

Önermeler mantığında denetleme yapılırken, bir önermenin yada birden fazla önermenin tutarlığı, bir önermenin geçerliliği, iki önermenin eşdeğerliliği ve çıkarımların geçerliliği konusunda yapılır. Denetleme doğruluk çizelgesiyle ve çözümleyici çizelgeyle yapılır.

9. Buna göre doğruluk çizelgesiyle yapılan denetmelerle ilgili ifadelerin hangisi yanlıştır?

- A) Yorum sütununda en az bir doğru değeri bulunuyorsa önerme tutarlıdır.
- B) Doğruluk değerlerinin tümü yanlış ise önerme tutarsızdır.
- C) Yorum sütununda tüm değerlerin doğru olması önermenin geçerlidir.
- D) Birlikte tutarlık için en az iki satırda doğru değerinin alınması gerekir.
- E) Önermelerin eşdeğer olması, aynı satırda aynı doğruluk değerini alması

$(p \wedge \sim q) \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$  Önermesinin tutarlık tablosu aşağıdaki gibidir.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \wedge \sim q)$	$(\sim p \vee q)$	$(p \wedge \sim q) \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$
D	D	Y	Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D	D	Y	Y
Y	D	D	Y	Y	D	Y
Y	Y	D	D	Y	D	Y

10. Bu tablo ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Önerme tutarlıdır.
- B) Önerme tutarsızdır.
- C) Önerme tutarlı ama geçersizdir.
- D) Önermenin ana eklemi ancak ve ancak 'tır.
- E) Önerme eşdeğerdir.

$(p \vee q) \vee (p \Rightarrow q)$  Önermesinin doğruluk tablosu aşağıda verilmiştir.

p	q	$p \vee q$	$(p \Rightarrow q)$	$(p \vee q) \vee (p \Rightarrow q)$
D	D	D	D	?
D	Y	D	Y	?
Y	D	D	D	?
Y	Y	Y	D	?

11. Boş bırakılan sonuç sütunu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

D
D
D
D

B) 

D
Y
D
D

C) 

D
Y
Y
Y

D) 

D
D
D
Y

E) 

D
D
Y
Y

$(pvq)$  ile  $(p \Rightarrow q)$  Önermesinin birlikte tutarlılık tablosu aşağıda verilmiştir.

p	q	$pvq$	$(p \Rightarrow q)$
D	D	D	D
D	Y	D	Y
Y	D	D	D
Y	Y	Y	D

12. Bu önermelerin birlikte tutarlılığı ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Önermelerin birlikte tutarlılığı denetlenmez.
- B) Önermeler birlikte tutarlıdır.
- C) Önermeler birlikte tutarlı değildir.
- D) Önermeler en az bir doğrulayıcı yoruma sahip olduğu için tutarlıdır.
- E) Önerme geçerlidir.

$(p \Rightarrow q), (\sim pvq) \therefore q$  Çıkarımının geçerliliği denetlenmiştir.

p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim pvq$	$\sim q$
D	D	Y	D	D	Y
D	Y	Y	Y	Y	D
Y	D	D	D	D	Y
Y	Y	D	D	D	D

13. Çıkarımının geçerliliği için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Çıkarım geçerlidir.
- B) Çıkarımın son satırında tüm değerler doğruluk değeri aldığı için geçersizdir.
- C) Çıkarım hem tutarlı hem de geçerlidir.
- D) Çıkarımın geçerli denetlenmemiştir.
- E) Çıkarım tutarsızdır.

$\sim(p \wedge q)$  ile  $(\sim pv\sim q)$  önermelerinin eş değerlikleri denetlenmiştir.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \wedge q)$	$\sim(p \wedge q)$	$(\sim pv\sim q)$
D	D	Y	Y	D	Y	Y
D	Y	Y	D	Y	D	D
Y	D	D	Y	Y	D	D
Y	Y	D	D	Y	D	D

14. Bu önermelerin eşdeğerliliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

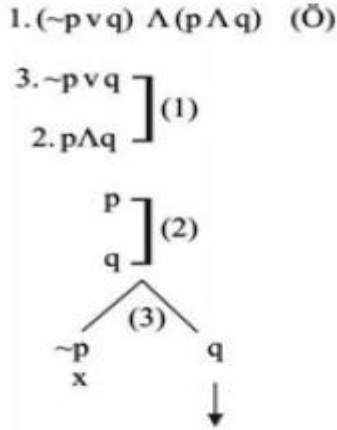
- A) Önermeler tutarlı ama eşdeğer değildir.
- B) Önermeler eşdeğerdir.
- C) Önermeler geçerli ve eşdeğerdir.
- D) Önermeler geçerli
- E) Önermeler tutarsız ve eşdeğerdir.

Önermenin veya çıkarımın bileşen sayısı ve önerme eklemi sembolleri arttıkça doğruluk tablosuyla denetleme zorlaşır ve çözümlemede uzun ve karmaşık bir yol olarak karşımıza çıkar. Mantıkta bu uygulamadaki zorluğu ortadan kaldırmak için çözümleyici çizelge adı verilen daha kısa ve güvenli bir denetleme yöntemi geliştirilmiştir.

**15. Buna göre çözümleyici çizelgeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Çözümünecek önermenin ana eklemi ve ana bileşenleri belirlenir.
- B) Çözümlemede önce alt alta yazma kuralı, sonra çatal açma kuralı uygulanır.
- C) Çözümleme işlemine çekirdek önermelere ( $p$ ,  $q$ ,  $\sim p$ ,  $\sim q$ ) ulaşıncaya kadar devam edilir.
- D) Çözümlemeden sonra yol üzerinde birbiriyle çelişen önermeler varsa o yol "x" işareti ile kapatılır.
- E) Kapatılan yol üzerinde çözümlenmeyen önerme olsa bile artık işleme devam edilir.

**$(\sim p \vee q) \wedge (p \wedge q)$  önermesinin çözümleyici çizelgesi aşağıdaki gibidir.**

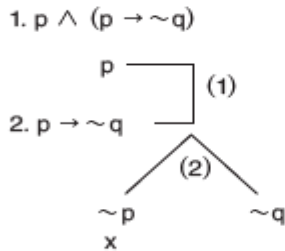


**16. Buna göre önerme için aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?**

- A) Önerme tutarlıdır.
- B) Önerme geçerlidir.
- C) Önerme geçersizdir.
- D) Önerme tutarsızdır.
- E) Önerme eşdeğerdir.

$$p \wedge (p \rightarrow \sim q)$$

önermesinin çözümleyici çizelgesi aşağıdaki gibidir.

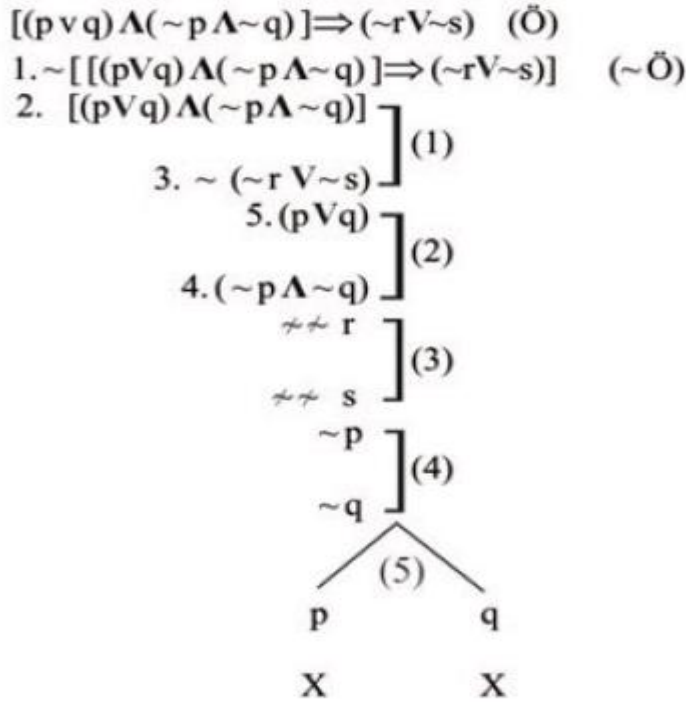


önerme tutarlıdır.

**17. Buna göre önermenin tutarlı olmasının koşulu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) En az bir açık yolun bulunması
- B) Tüm yolların kapalı olması
- C) Eşdeğer önermeye sahip olması
- D) Alt alta yazma kuralının uygulanması
- E) Değilinin tutarlı olması

$[(p \vee q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)] \Rightarrow (\sim r \vee \sim s)$  önermesinin geçerliliği denetlenmiştir.



18. Buna göre önermenin ile ilgili ne söylenebilir?

- A) Yanlış çözümlenmiştir.
- B) Değili alındığında tüm yolların kapalı olduğu için geçerlidir.
- C) Değili alındığında bir açık yol olmamasından geçersizdir.
- D) Tutarsız ve geçersizdir.
- E) Çatal açma kuralı doğru uygulanmamıştır.

19. Önermeler mantığı ile niceleme mantığı ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Önermeler mantığı önermeleri sadece nitelik ve yargı sayısı bakımından ele alır.
- B) Önermeler mantığı önermelerin niceliklerini ve iç yapılarını dikkate almaz
- C) Niceleme mantığı önermelerin hem niceliklerini (tümel, tikel) hem nitelikleri (olumlu-olumsuz) detaylı olarak sembolleştirir.
- D) Niceleme mantığının örneği “Bütün insanlar ölümlüdür.” “P”
- E) Niceleme mantığında bütün ve bazı gibi ifadelerde sembolleştirilir.

20. Niceleme mantığında yapılan sembolleştirmelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Önermelerin öznesi a, b, c, d gibi ad sembolleri ile ifade edilir.
- B) Önermelerin yüklemi F, G, H...gibi yüklem sembolleri ile ifade edilir.
- C) Tümel niceleyiciler günlük dilde "her, bütün, hiçbir, hepsi" vb. sözcüklere karşılık gelir
- D) Tikel niceleyiciler günlük dilde "kimi, bazı, birkaç, bir bölümü" vb. sözcüklere karşılık gelir
- E) Yüklem sayıları, her zaman bir yüklemlidir.

21. Aşağıda niceleyicilerle kurulmuş önerme çiftlerinden hangi ikisi eşdeğer değildir?

- A)  $\exists x \sim Fx \equiv \sim \forall x Fx$
- B)  $\exists x Fx \equiv \sim \forall x \sim Fx$
- C)  $\sim \exists x Fx \equiv \forall x \sim Fx$
- D)  $\forall x \sim Fx \equiv \sim \exists x Fx$
- E)  $\sim \exists x \sim Fx \equiv \forall x \sim Fx$

**Değişken:** x, y, z gibi bilinmeyenlerdir.

**Evren:** Açık önermeleri kapalı önerme hâline çevirmek için x, y, z gibi değişkenlerinin yerine koyabileceğimiz tüm terimleri içeren kümeye evren denir.

**Açık Önerme:** İçinde değişken bulundurmeyen önermelerdir

**Özelleme:** Açık önermedeki değişkenin yerine verilen evrendeki elamanları yazmak suretiyle belli doğruluk değerinin elde edilmesidir.

**Gerçekleme:** Özellemelerden açık önermeyi doğrulayanlara gerçekleme denir.

22. Yukarıda verilen niceleme mantığına ait kavramlardan hangisinin açıklaması yanlıştır.

- A) Değişken
- B) Evren
- C) Açık Önerme
- D) Özelleme
- E) Gerçekleme

23. "Tüm x'ler kanatlıdır." önermesi aşağıda verilen evren kümelerinden hangisinde yanlış değeri almaz?

- A) E = {tavuk, yunus, martı}
- B) E = {kırlangıç, martı, güvercin}
- C) E = {tavuk, kaktüs, arı}
- D) E = {lahana, kırlangıç, martı}
- E) E = {güvercin, lahana, martı}

X madendir. E: (lale, Altın, penguen, kedi, ağaç)

24. Evrendeki hangi kavramın hem özellemesi hem de gerçekleşmesi yapılır.

- A) Lale
- B) Altın
- C) Penguen
- D) Kedi
- E) Ağaç

25.  $\sim \forall x(\sim Gx Hx)$  önermesinin eşdeğeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\exists x \sim (\sim Gx Hx)$
- B)  $\sim \exists x (\sim Gx Hx)$
- C)  $\forall x (\sim Gx Hx)$
- D)  $\forall x \sim (\sim Gx Hx)$
- E)  $\exists x (\sim Gx Hx)$

$\forall xFx \Rightarrow \exists xFx$  önermesinin geçerliliği niceleme mantığında denetlenmiştir.

1.  $\sim (\forall xFx \Rightarrow \exists xFx)$  ( $\sim\text{Ö}$ )
3.  $\forall xFx$  ] (1)
2.  $\sim\exists xFx$  ] (1)
4.  $\forall x\sim Fx$  (2)
- Fa (3)
- $\sim Fa$  (4)
- x

26. Yukarıda yapılan çözümle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Önerme geçersizdir.
- B) Çözümleme yanlıştır.
- C) Sıralama hatası vardır.
- D) Önerme geçerlidir.
- E) İlk olarak çatal açma yöntemi kullanılmalıydı.

“Bazı hayvanlar kanatlıdır.” ( $\exists xKx$ ) basit önermedir. “Bazı hayvanların kanatlı olduğu doğru değildir.” ( $\sim\exists xKx$ ) bileşik önermedir.

27. Buna göre bileşik önermelerin aşağıdakilerden hangisine sahip olması gerekir?

- A) Bir doğruluk değerine
- B) Birden fazla terime
- C) Bir niceleyiciye
- D) Bir yargıya
- E) Bir önerme eklemine

28. Çözümleyici çizelge ile denetlenen bir önermenin tutarlı olabilmesi için aşağıdaki kurallardan hangisi gerçekleşmiş olmalıdır?

- A) Karşılıklı koşul eklemiyle bağlanmış olmalı.
- B) Tüm yollar kapalı olmalı.
- C) En az bir yol açık olmalı.
- D) En az bir yol kapalı olmalı.
- E) Değillemesinin bütün yolları açık olmalı.

29. “Hiçbir doktor duygusal değildir.” önermesinin niceleme mantığındaki sembolik ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sim\forall x Dx$
- B)  $\exists x \sim Dx$
- C)  $\forall x Dx$
- D)  $\forall x \sim Dx$
- E)  $\forall x Dx$

- I. Doğruluk derecelerine sahiptir.
- II. Her kavramın belli bir derecesi vardır.
- III. Geçerliliği kesin olmayan çıkarım kurallarına sahiptir.
- IV. Bulanık mantığa göre gerçek dünyada doğru ile yanlış, beyaz ile siyah arasındaki ayırım net değildir.

30. Yukarıdaki öncüllerden hangileri bulanık mantığın özellikleridir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I, II, III
- D) II ve III
- E) I, II, III, IV