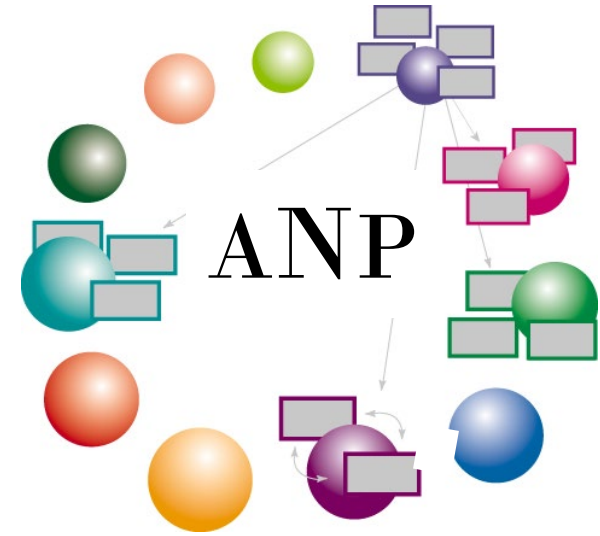


Analitik Hiyerarşi ve Ağ Süreci

The Analytic Hierarchy Process

The Analytic Network Process



Prof. Dr. Y. İlker TOPCU

www.ilkertopcu.net

www.linkedin.com/in/ilker-topcu

twitter.com/yitopcu

facebook.com/yitopcu

instagram.com/yitopcu

Bu sunumun hazırlanmasında büyük ölçüde katkısı olan, www.creativedecisions.net sitesindeki "ANP_Slideshow_July_2001.ppt" dosyası ile Prof. T.L. Saaty'ye teşekkürlerimle...



daire



kare



eşkenar



dikdörtgen



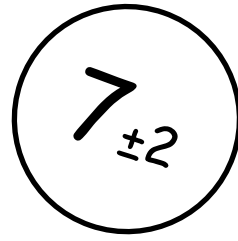
üçgen

Bilişsel Psikoloji

İnsanların bilişsel yetenekleri
problemlerle ilgili büyük miktarda bilgiyi
özümsemekte **yetersiz** kalır

Problemi basitleştiren sezgisel yöntemler kullanarak
bilişsel aşırı yük ile baş ederler

Bu durum, çok iyi olmayan seçenekleri seçmelerine neden
olabilir



George A. Miller,

"Sihirli yedi rakamı, artı veya eksi iki:

Bilgi işleme kapasitemiz üzerindeki bazı sınırlar"

başlıklı makalesinde

aynı anda uğraşılacak

beyin tarafından farkı gözetilebilecek ve

kısa dönem hafızada işlenebilecek öğe sayısının

üst sınırının 7 olduğunu

bazı kişilerde 5'e düşerken

en fazla 9'a çıkabileceğini belirtmiştir

.

("The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information" The Psychological Review, 1956, vol. 63, pp. 81-97)

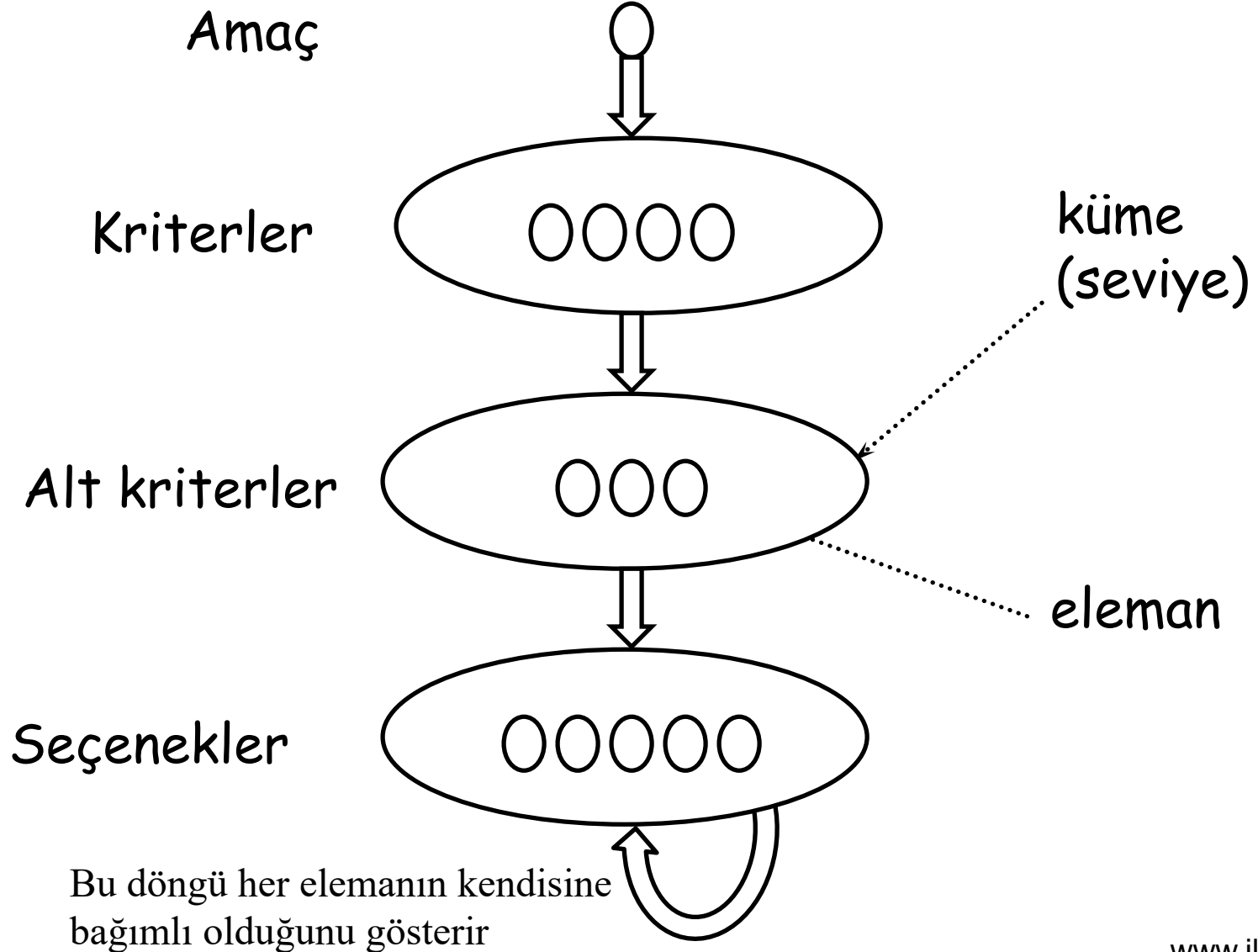
Niçin Hiyerarşı?

İnsanlar karmaşık bir sorunla karşılaştıklarında söz konusu sorunu daha iyi anlayabilmek için sorunu bileşenlerine ayırmalı ve bu bileşenleri hiyerarşik bir şekilde düzenlemelidirler

Niçin Hiyerarşı?

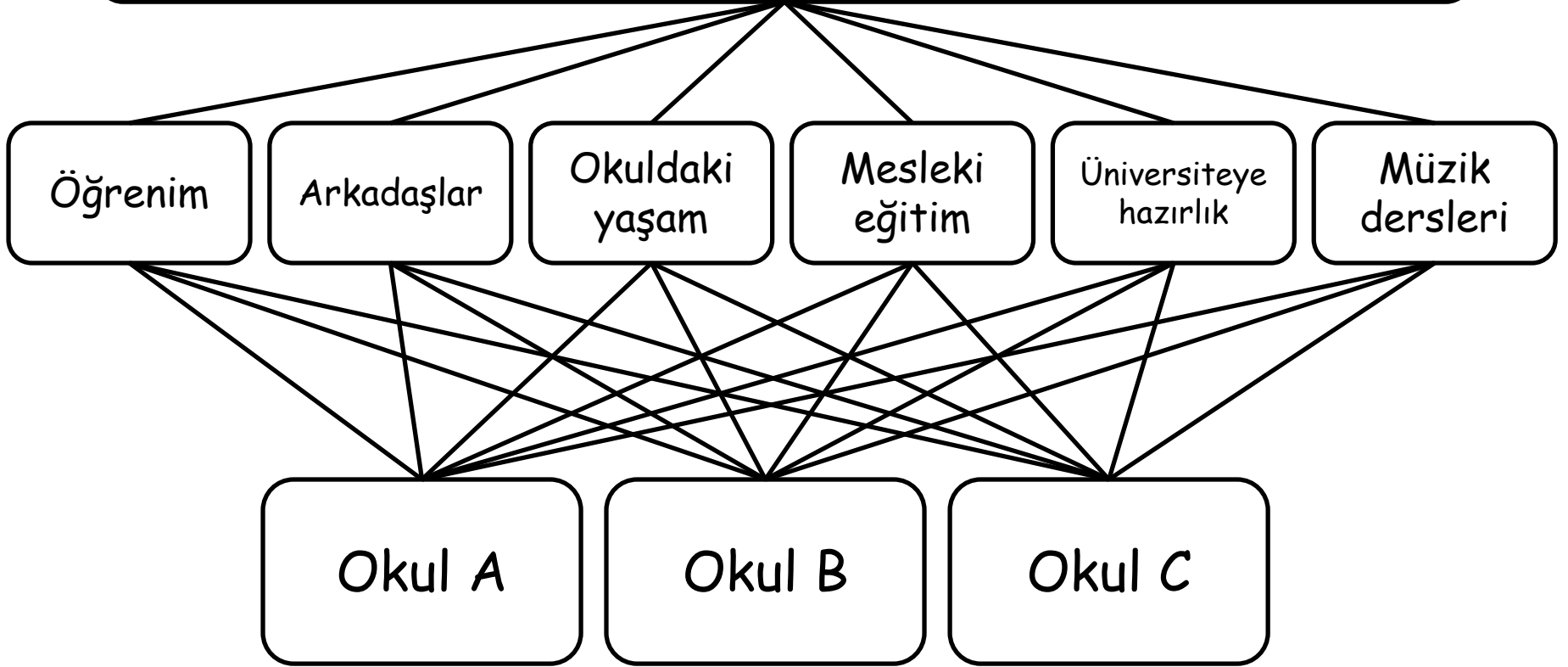
Karar verme sorununun
olabildiğince ayrıntılı olarak ortaya konması
daha sonra hiyerarşı olarak adlandırılan ve
her biri bir dizi öğeden oluşan katmanlar halinde
incelenmesi gerekir

Hiyerarşi



Okul Seçimi

Çocuk için en uygun okulun seçimi



Ar-Ge Projesi Seçimi

Amaç

Şirketin geleceği

Kriter grupları

Teknik

Pazarlama

Finansman

Üretim

Kriterler

Yönetmeliğe uyum
Geliştirme maliyeti
Teknik başarı olasılığı
Ar-Ge ve Müh. kaynakları
Geliştirme zamanı
Patent durumu

Pazar gücü
Pazarı büyütme
Pazar payı
Pazar potansiyeli
Müşteri kabulü

NŞD
Sermaye yatırımı
Yatırım geri dönüşü
Birim maliyet

Üretim gücü
Tesis teçhizat gereksinimi
Güvenlik

Puan ölçeği

Mükemmel
Ortalama üstü
Ortalama
Ortalama altı

Mükemmel
Ortalama üstü
Ortalama
Ortalama altı

Mükemmel
Ortalama üstü
Ortalama
Ortalama altı

Mükemmel
Ortalama üstü
Ortalama
Ortalama altı

p1

p2

p99

Evlilik - uygun eş

Esneklik

Bağımsızlık

Gelişme

Mücadele

Sorumluluk

Eğlence

Zeka

Psikolojik

Fiziksel

Sosyokültürel

Felsefi

Estetik

İletişim ve
problem çözümü

Aile ve çocuklar

Mizaç

Güvenlik

Sevgi

Sadakat

Yemek

Barınak

Seks

Girişkenlik

Ekonomi

Anlayış

Dünya görüşü

Din

Düzenlilik

Güzellik algısı

Vaka 1

evlen

evlenme

Vaka 2

Campbell

Graham

McGuire

Faucet

Karar Konferansı

- Uzmanları ve paydaşları bir araya getirerek bir zorluğun paylaşılan bir anlayışını oluşturmak, ortak bir amaç duygusu yaratmak ve ilerlemeye yönelik taahhüt elde etmeye yardımcı olan bir araç
- Stratejik karar problemlerini çözmek için kullanılan grup karar destek süreçlerinin belirli bir türü
- KVler aynı odada her beraber veya küçük gruplar halinde bulunabilir ve her bir değerlendirmeyi tartışarak bir uzlaşma değerlendirmesine varmak için bir araya gelebilir
- Analist(ler), KVlerin değerlendirmelerini bilgi teknolojileri aracılığıyla birleştirmelerine yardımcı olabilir

Düzenlenen Çalıştaylar

YÖNETİŞİM

İl ve İlçeler

- **Antalya** 2023 Gelecek Tasarımı ve Karar Konferansı (2013)
- **Rize** Gelecek Tasarımı ve Karar Konferansı (2005)
- **Kocaeli** Karar Konferansı (2003)
- **Eskişehir** 2010 Gelecek Tasarımı ve Karar Konferansı (2000)
- **Kadıköy** Belediyesi "Aklımdaki Kadıköy" Karar Konferansı (2014)
- **Bodrum** Gelecek Tasarımı ve Karar Konferansı (2008)
- **Bakırköy** Gelecek Tasarımı ve Karar Konferansı (2006)

Diğer

- **İPKB** (İstanbul Proje Koordinasyon Birimi) "Güçlendirme ve Yeniden Yapma Projelerinin Maliyet Analizi ve Değerlendirilmesi" Çalıştayı (2014)
- **İSTKA** (İstanbul Kalkınma Ajansı) Karar Konferansı (2010)
- **Topkapı Sarayı Müzesi** Karar Konferansı (2008)

Düzenlenen Çalıştaylar

DERNEKLER & BİRLİKLER

Kurumsal Yönetim

- **TÜSİAD** (Türk Sanayicileri ve İşinsanları Derneği) Birlikte Karar Konferansı (2022)
- **DTİK** (Dünya Türk İş Konseyi) Vizyon Çalıştayı (2017)
- **DTİK** (Dünya Türk İş Konseyi) Misyon Çalıştayı (2017)
- **TOBB** (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği) "Kurumsal Değişim" Karar Konferansı (2011)
- **TOBB** (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği) "Politikaların Değerlendirilmesi" Karar Konferansı (2011)
- **TOBB** (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği) Karar Konferansı (2003)
- **DTO** (Deniz Ticaret Odası) Karar Konferansı (2003)

Düzenlenen Çalıştaylar

DERNEKLER & BİRLİKLER

Ticaret ve Hizmetler

- **İHKİB** (İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği) "Hazır Giyim Sektörü Dönüşüm Vizyonu" Karar Konferansı (2019)
- **İTKİB** (İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri) "Global Rekabet Ortamında Türk Tekstil Sektörü" Karar Konferansı (2004)
- Türkiye'de **Reklam Sektörü**nün Geliştirilmesi Karar Konferansı (2003)
- **AMPD** (Alışveriş Merkezleri ve Perakendeciler Derneği) Karar Konferansı (2003)
- **Gümrük Müsteşarlığı - Dış Ticaret Müsteşarlığı - UND** (Uluslararası Nakliyeciler Derneği) - **TİM** (Türkiye İhracatçıları Meclisi) - **Gümrük Müşavirleri Derneği** "Etkin Bir Dış Ticaret Politikası Belirleme ve Gümrük Uygulamaları" Karar Konferansı (2002)
- **Reklamcılar Derneği** Karar Konferansı (2002)

Düzenlenen Çalıştaylar

DERNEKLER & BİRLİKLER

Ulaştırma ve Lojistik

- **UND** (Uluslararası Nakliyeciler Derneği) "Ulaştırma ve Lojistikte Gelecek Tasarımı" Karar Konferansı (2013)
- **Ulaştırma Bakanlığı - UND** (Uluslararası Nakliyeciler Derneği) - **TOBB** (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği) "İdeal Kara Taşımacılığı" Gelecek Tasarımı Çalıştayı (2003)

İnşaat ve Konut

- **GYODER** (Gayrimenkul Yatırımcıları Derneği) "Gayrimenkul Sektörü" Karar Konferansı (2017)
- **TMB** (Türkiye Müteahhitler Birliği) Karar Konferansı (2010)

Tarım ve Gıda

- **Gıda Dernekleri** Çalıştayı (2004)
- **MEYED** (Meyve Yetiştiricileri ve Meyve Suyu Endüstrisi Derneği) Karar Konferansı (2002)

Düzenlenen Çalıştaylar

DERNEKLER & BİRLİKLER

Sağlık

- "Organ Nakli Sistemi Geliştirme" Karar Konferansı (2007)
- Özel Sağlık Sektörü için Karar Konferansı (2002)
- İEİS (İlaç Endüstrisi İşverenleri Sendikası) "İlaç Sanayinin Belirlenmesi" Karar Konferansı (1999)

Eğitim

- TÜSİAD (Türk Sanayicileri ve İşinsanları Derneği) "Mesleki ve Teknik Eğitimin İyileştirilmesi" (2003)

Düzenlenen Çalıştaylar

HOLDİNGLER

- **TEKFEN** Stratejik Yön Çalıştayı (2017)
- **Anadolu Grubu** Stratejik İş Opsiyonları Önceliklendirme Konferansı (2015)
- **Erdemir Grubu** Karar Konferansı (2014)
- **Bozlu Holding** Karar Konferansı (2014)

Düzenlenen Çalıştaylar

ŞİRKETLER

Otomotiv

- **TOFAŞ** "Proaktif Hata Engelleme" Karar Konferansı (2017)
- **BMC** "Dağıtım Kanallarını Yeniden Yapılandırma" Karar Konferansı (2008)
- **BMC** "Stratejik Projelerinin Değerlendirilmesi" Karar Konferansı (2008)
- **FIAT Arjantin** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Çin** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Mısır** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Hindistan** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Fas** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Güney Afrika** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Tayland** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **FIAT Türkiye** "Ürün Modeli Değerlendirme" Karar Konferansı (2002)
- **Brisa** "ERP Seçimi" Karar Konferansı (2000)
- **TOFAŞ-FIAT** Arama ve Karar Konferansı (1999)

Düzenlenen Çalıştaylar

ŞİRKETLER

Enerji

- **Milangaz** Karar Konferansı (2023)
- **PO** (Petrol Ofisi) "Yeni İstasyon Tasarımı" Karar Toplantısı (2005)

Kimyasal Ürünler

- **Polisan** Kimya Strateji Çalıştayı (2021)
- **DYO** Boya Fabrikaları "Stratejik Opsiyonların Değerlendirilmesi" Karar Konferansı (2011)
- **AKSA** (Akrilik Kimya Sanayii A.Ş.) "Strateji Değerlendirme ve Opsiyon Önceliklendirme" Çalıştayı (2008)

Ulaştırma ve Lojistik

- **BANTAŞ** (Nakit ve Kıymetli Mal Taşıma ve Güvenlik Hizmetleri) Hibrit Arama ve Karar Konferansı (2022)

Kağıt Ürünleri

- **Viking** Kağıt ve Selülöz "Stratejik Opsiyonların Değerlendirilmesi" Karar Konferansı (2011)

Düzenlenen Çalıştaylar

ŞİRKETLER

Tarım ve Gıda

- **Çamlı** Yem ve Besicilik "Stratejik Opsiyonların Değerlendirilmesi" Karar Konferansı (2011)
- **ETİ** "Global Tat" Karar Konferansı (2009)
- **Mis Süt** Karar Konferansı (1999)

E-Ticaret

- **Yemek Sepeti** "Pazar Dominasyon Stratejileri" Karar Konferansı (2021)
- **E-ihracat** Stratejisi Karar Konferansı (2015)

Bilgi Sistemleri

- **Dataseel** Karar Konferansı (2007)

Düzenlenen Çalıştaylar

ŞİRKETLER

Finans

- **Osmanlı Bankası** "Şubelerin Puanlandırılması" Karar Konferansı (2000)
- **Osmanlı Bankası** "Şube Puanlandırma Sisteminin Seçimi" Karar Konferansı (2000)

Elektronik Ürünler

- **Vestel** ve İş Ortakları Karar Konferansı (2010)

Turizm

- **Rixos Otelleri** Gelecek Tasarımı ve Karar Konferansı (2010)

Düzenlenen Çalıştaylar

SAVUNMA SANAYİ

- **Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi** "İş Birliği Modeli Seçimi" Karar Konferansı (2022)
- **Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi** "Projelerin Önceliklendirilmesi" Karar Konferansı (2022)
- **Savunma Sanayi Başkanlığı** "Modelleme ve Simulasyon Sektörü" Çalıştayı (2019)
- **Savunma Sanayii Müsteşarlığı** Siber Güvenlik ve Elektronik Harp Sistemleri Daire Başkanlığı - **TÜBİTAK BİLGEM** (Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi) **Siber Güvenlik Enstitüsü** "Siber Güvenlik Kümelenme Tasarımı" Çalıştayı

Düzenlenen Çalıştaylar

VAKIF YÖNETİMİ

- **Sabancı Vakfı** Karar Konferansı (2016)
- **Sabancı Vakfı** Karar Konferansı (2007)
- **Vehbi Koç Vakfı** Arama ve Karar Konferansı (1999)

ÜNİVERSİTELER

- **TJU (Türk Japon Üniversitesi)** "Kampüs Tasarımı" Çalıştayı (2021)
- **Atatürk Üniversitesi** "Yeni Nesil Üniversite Tasarım ve Dönüşüm Projesi" Karar Konferansı (2018)

Düzenlenen Çalıştaylar

HUKUK SİSTEMİ

- "Hukuk Düzeninde Kalite" Karar Konferansı (1998)

ULUSLARARASI İLİŞKİLER

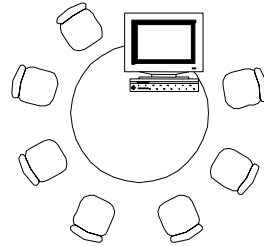
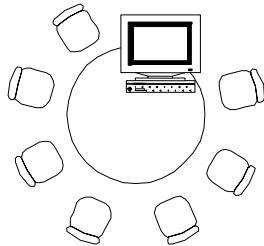
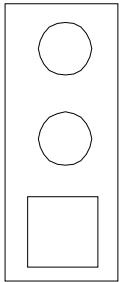
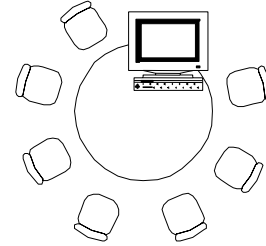
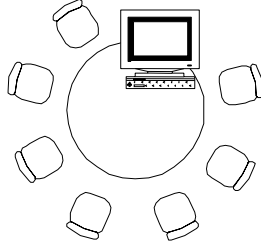
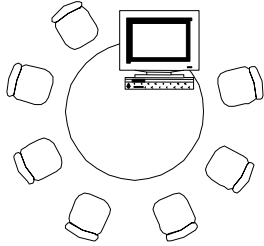
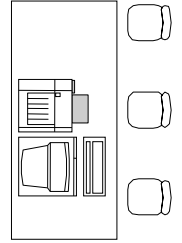
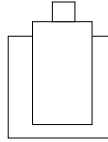
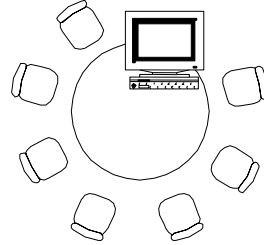
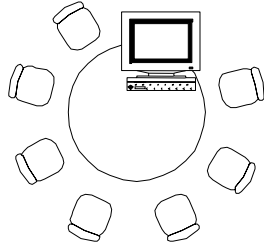
- **CATS (Centre for Applied Turkey Studies) Network** "Türkiye ile AB arasında Kuzey Afrika'da işbirliği için yeni bir formül arayışı" Çalıştayı (2021)

ÇEVRE KORUMA

- **TEMA** (Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı) Karar Konferansı (2000)

SPOR

- **Galatasaray** Spor Kulübü Karar Konferansı (2002)



CATS Network

PROJELER

ANA AMAÇ

Kuzey
Afrika'da
(Cezayir,
Mısır ve Fas)
Türkiye ve
AB arasındaki
işbirliği

KRİTERLER

Karşılıklı Fayda
Başarı Olasılığı
Uygulanabilirlik
(uygulama kolaylığı)
Amaçlılık

1. Eğitim turizmi odaklı turizm işbirliği
2. Kamu altyapısı odaklı inşaat üzerine ekonomik işbirliği
3. Post-Covid toplumları odaklayan sağlık işbirliği
4. Yenilenebilir enerji odaklı Avrupa Yeşil Anlaşması işbirliği
5. Gıda güvenliği odaklı tarım işbirliği
6. Su yönetimi odaklı doğal kaynaklar işbirliği
7. Kapasite geliştirme odaklı eğitim işbirliği
8. Yardım odaklı göç işbirliği
9. Sınır yönetimi odaklı göç işbirliği
10. Askeri teçhizat odaklı askeri işbirliği
11. Kapasite geliştirme odaklı askeri işbirliği
12. Tekstil üzerine ekonomik işbirliği
13. E-devlet odaklı dijitalleşme işbirliği
14. Dijital bankacılık odaklı finans sektörü işbirliği
15. Kadın hakları üzerine işbirliği
16. Yerel yönetim odaklı iyi yönetim işbirliği

FIAT

KRİTERLER

ALT KRİTERLER

Ticari Başarı

Rekabet yoğunluğu
Tanıtım ve satış yetenekleri
Teknik hizmet yetenekleri
Müşteri gereksinimlerine uyum
Pazar yaşam döngüsü aşaması
Yasal ve düzenleyici koşullar
Talep miktarı

Stratejik Kaldıraç

Farklılaştırılmış Pozisyon
İmaja Katkı
Zamanlama
İhracat / İthalat Fırsatları
Büyüme Fırsatları
Diğer Fonksiyonlara Katkı (Sinerji)

Yatırım Başarısı

Geri Ödeme Süresi
Kendi Kendini Finanse Etme
Maliyet Minimizasyonu
Yatırım Getirisi (ROI)

SEÇENEKLER

Ürün modelleri
...

Ürün Modeli Değerlendirme

2002

ANA AMAÇ

Türk Japon
Üniversitesi

KRİTERLER

ANA AMAÇ

Araştırmaya odaklı bir bilim ve teknoloji üniversitesi için çağın en ileri teknolojileriyle donatılmış bir kampüs tasarlamak ve uygulamak

- Fonksiyonellik / Performans
- Sürdürülebilirlik
- TJÜ kültürü
- Mimarlık tarzı
- Eşsizlik / Sembol olma
- Yatırım
- Tamamlanma süresi

Model kriterleri önceliklendiriyor

2021

RIXOS

KRİTERLER

Misafir
Memnuniyeti ve
Sadakati

Karlılık

Hızlı büyüme

Marka değeri

Çeviklik

Yenilik

STRATEJİLER

1. "Rixos Deneyimi" ve Tasarım Standartlarını Tanımlama
2. Rixos Akademisini Yeniden Etkinleştirme
3. Bir İş Modeli Geliştirme
4. Pazarlama Stratejisi Geliştirme (Segmentasyon ve Marka İletişimi)
5. Bir Performans Yönetim Sistemini Uygulama
6. Büyüme İş Planı Geliştirme
7. ERP Sistemini Entegre Etme
8. Bir İç İletişim Planı Geliştirme
9. Rixos'un Politikalarını ve Prosedürlerini Belirleme (Davranış Kuralları)
10. Organizasyon Yapısını Tasarlama - Sorumlulukları ve Standartları Tanımlama

ANA AMAÇ

Hızla büyüyen
ve eşsiz bir
uluslararası
lüks otel
markası haline
gelmek

Galatasaray

ANA AMAÇ

Dünya çapında başarılı, lider, saygın, istikrarlı, idari ve mali yapısı kuvvetli, alt yapısı güçlü, futboldaki başarısı ile öne çıkan bir marka, kurum ve spor kulübü olmak

2002

KRİTERLER

Sportif başarı
Finansal başarı
İdari başarı
Ticari başarı
Beşeri başarı

PROJELER

1. Futbol takımı için stad projesini gerçekleştirmek
2. Marka geliri yaratmak ve dağıtım kanallarını çoğaltarak çeşitlendirmek
3. Amatör şubeleri kar edecek şekilde yapılandırmak
4. Profesyonellere yetki devretmek
5. Futbolcu tarama ve seçme sistemi kurmak
6. Marka haklarını korumak
7. Altyapı akademisini güçlendirmek
8. Borsaya açılmak (şirket hisselerini halka arz etmek)
- ...
- ...
- ...
21. Yönetim kurulu üye sayısını azaltmak

Analitik Hiyerarşı Süreci (AHS)

The Analytic Hierarchy Process (AHP)

Grupların ve bireylerin, karar verme sürecindeki nitel ve nicel faktörleri birleştirme olanağı veren güçlü ve kolay anlaşılır bir yöntem bilimdir

Karmaşık, anlaşılması güç veya yapılaşmamış sorunlar için genel bir Çok Kriterli Karar Verme yöntemidir

Amaç, kriter, olası alt kriter ve seçenek seviyelerinden oluşan hiyerarşik bir model kullanan bir yaklaşımdır

Öncelikler: Önem - Tercih

AHS, kararlarla ilgili öğelerin bir üst seviyedeki öğeye göre yapılan ikili karşılaştırma yargılarından öncelikler elde eder:

- İkili karşılaştırma yargıları (**pairwise comparison judgments**) bir matrise konulur
- Matrisin temel özvektörü hesaplanarak öncelikler bulunur
- Aynı zamanda yargılardaki tutarsızlıklar da hesaplanır

9 7 5 3 1

Öğeler **eşit** önemde / aralarında kayıtsız kalınıyor

9 7 5 3 1

İlk öge diğer öğeye göre **biraz daha** önemli / tercih ediliyor

9 7 5 3 1

İlk öge diğer öğeye göre **fazla** önemli / tercih ediliyor

9 7 5 3 1

İlk öge diğer öğeye göre **çok fazla** önemli / tercih ediliyor

9 7 5 3 1

İlk öge diğer öğeye göre **aşırı derece** önemli / tercih ediliyor

9 8 7 6 5 4 3 2 1

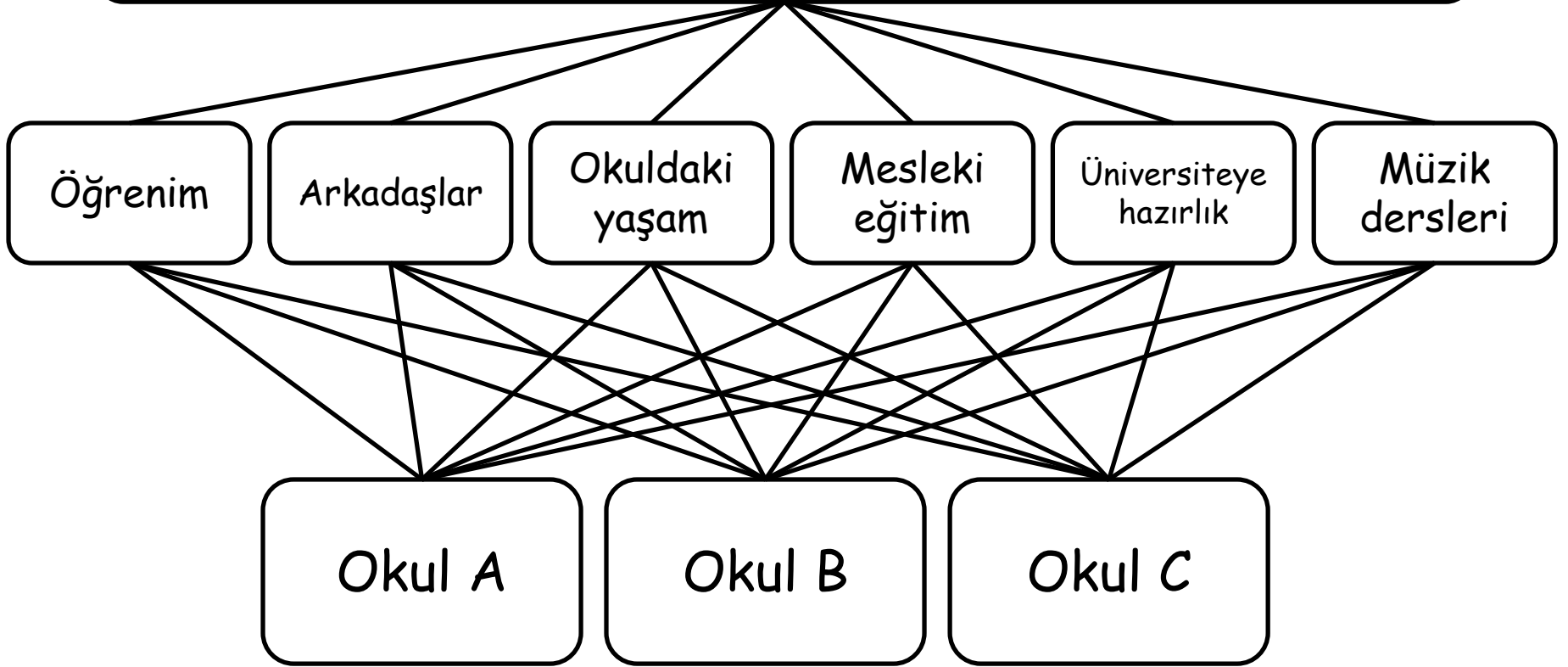
Ara değerler

1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{9}$

İkinci öge birinci öğeden daha önemli / tercih edilir ise ölçek değerinin tersi kullanılır

Okul Seçimi

Çocuk için en uygun okulun seçimi



Kriterlerin amaca göre karşılaştırılması

	Öğrenim	Arkadaşlar	Okuldaki yaşam	Mesleki eğitim	Üniversiteye hazırlık	Müzik dersleri	Öncelikler
Öğrenim	1	4	3	1	3	4	,3047
Arkadaşlar	1/4	1	7	3	1/5	1	,1486
Okuldaki yaşam	1/3	1/7	1	1/5	1/5	1/6	,0382
Mesleki eğitim	1	1/3	5	1	1	1/3	,1414
Üniversiteye hazırlık	1/3	5	5	1	1	3	,2208
Müzik dersleri	1/4	1	6	3	1/3	1	,1463

Okulların kriterlere göre karşılaştırılması

Öğrenim

	A	B	C	Öncelik
A	1	1/3	1/2	,16
B	3	1	3	,59
C	2	1/3	1	,25

Arkadaşlar

	A	B	C	Öncelik
A	1	1	1	,33
B	1	1	1	,33
C	1	1	1	,33

Okuldaki yaşam

	A	B	C	Öncelik
A	1	5	1	,46
B	1/5	1	1/5	,09
C	1	5	1	,46

Mesleki eğitim

	A	B	C	Öncelik
A	1	9	7	,75
B	1/9	1	1/5	,06
C	1/7	5	1	,19

Üniversiteye hazırlık

	A	B	C	Öncelik
A	1	1/2	1	,25
B	2	1	2	,50
C	1	1/2	1	,25

Müzik dersleri

	A	B	C	Öncelik
A	1	6	4	,69
B	1/6	1	1/3	,09
C	1/4	3	1	,22

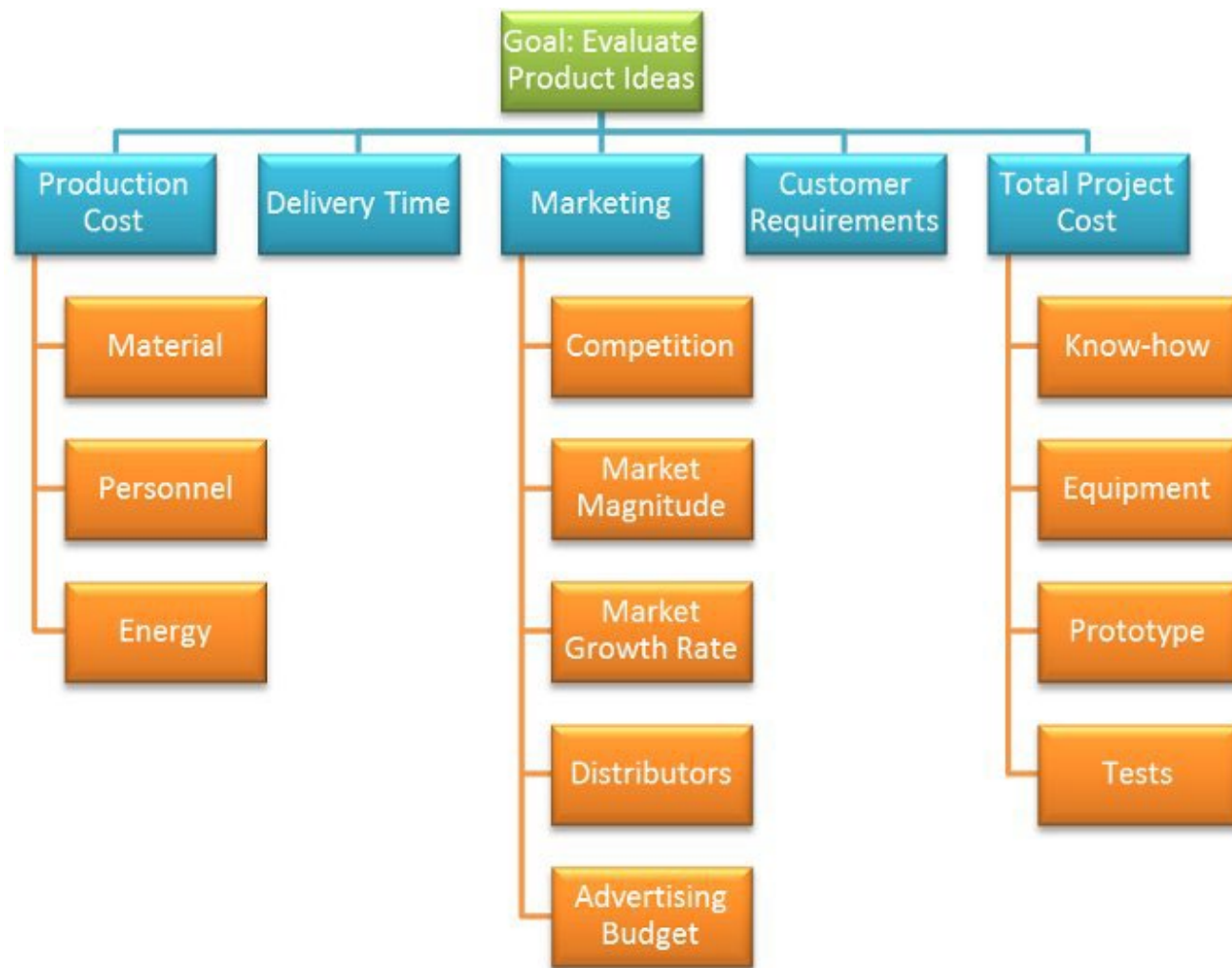
Birleştirme ve Sentez

Okulların amaca etkisi

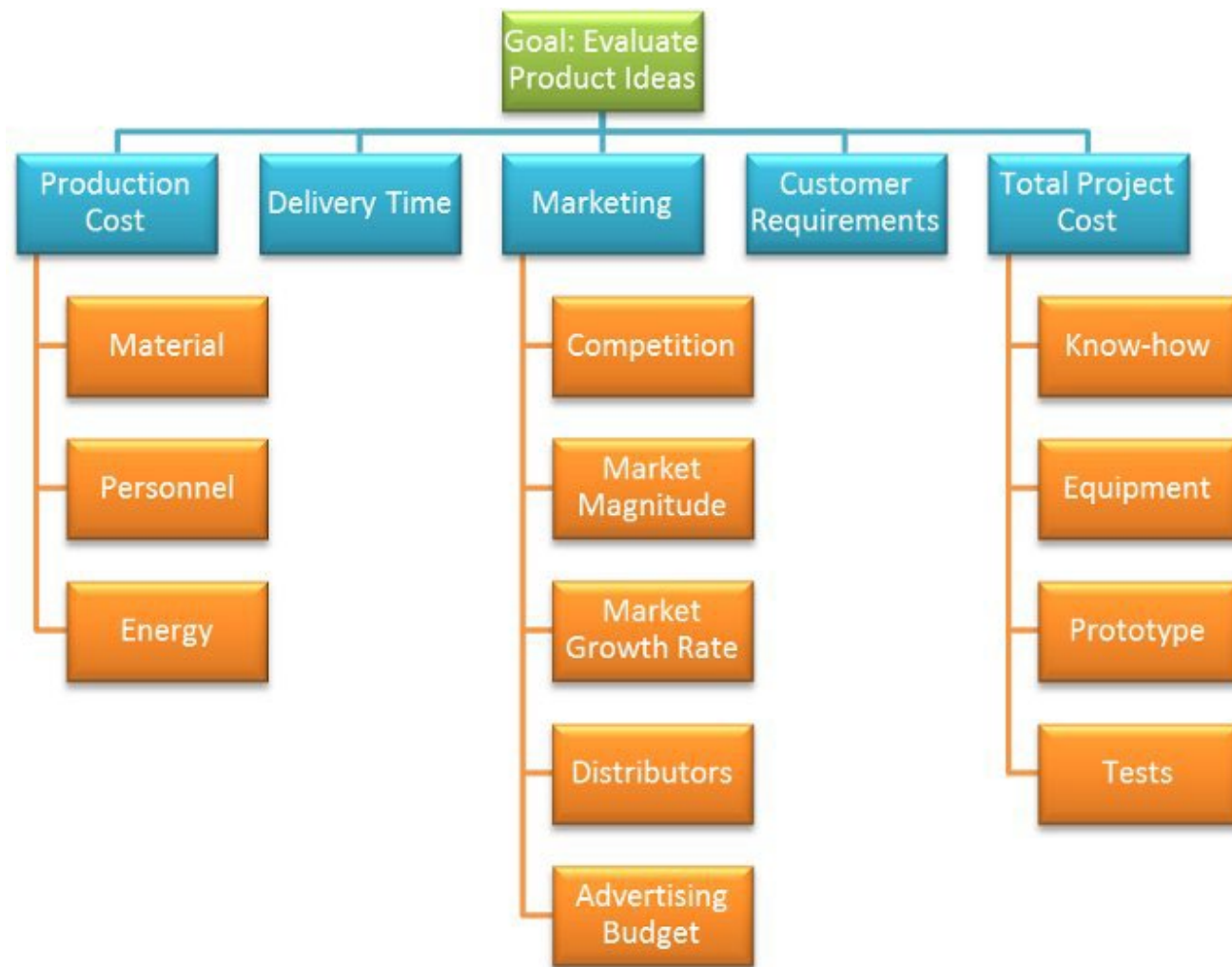
	Öğrenim	Arkadaşlar	Okuldaki yaşam	Mesleki eğitim	Üniversite ye hazırlık	Müzik dersleri	Okulların toplam etkisi
	,3047	,1486	,0382	,1414	,2208	,1463	
A	,16	,33	,46	,75	,25	,69	,3776
B	,59	,33	,09	,06	,50	,09	,3643
C	,25	,33	,46	,19	,25	,22	,2570

Birleştirme - Global skor





Goal	PC	DT	M	CR	TPC
PC	1	?	?	?	?
DT		1	?	?	?
M			1	?	?
CR				1	?
TPC					1



PC	Mat	P	E
Mat	1	?	?
P		1	?
E			1

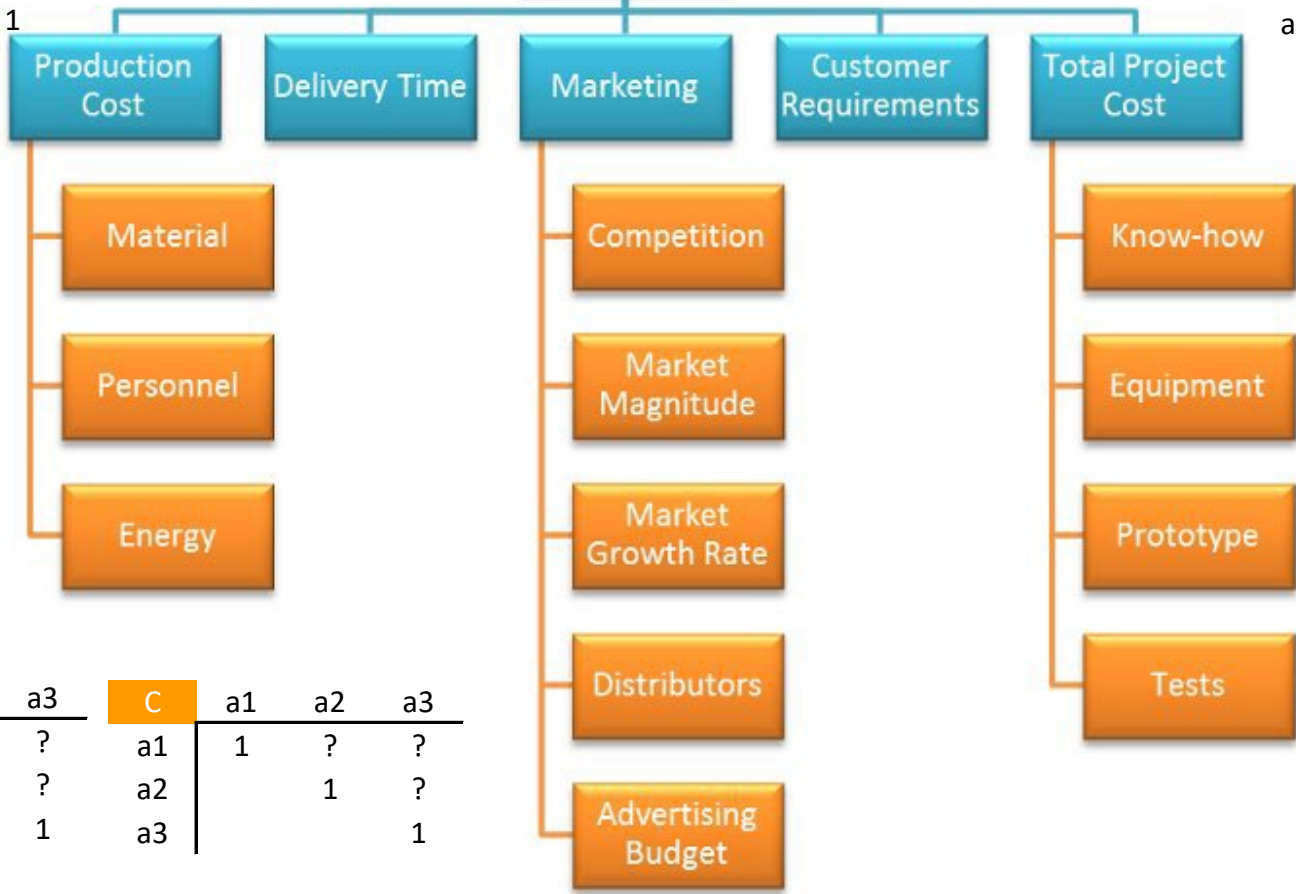
M	C	MM	MGR	D	AB
C	1	?	?	?	?
MM		1	?	?	?
MGR			1	?	?
D				1	?
AB					1

TPC	K	E	P	T
K	1	?	?	?
E		1	?	?
P			1	?
T				1

DT	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

CR	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

Goal: Evaluate Product Ideas



Mat	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

C	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

P	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

MM	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

D	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

K	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

P	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

E	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

MGR	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

AB	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

E	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1

T	a1	a2	a3
a1	1	?	?
a2		1	?
a3			1



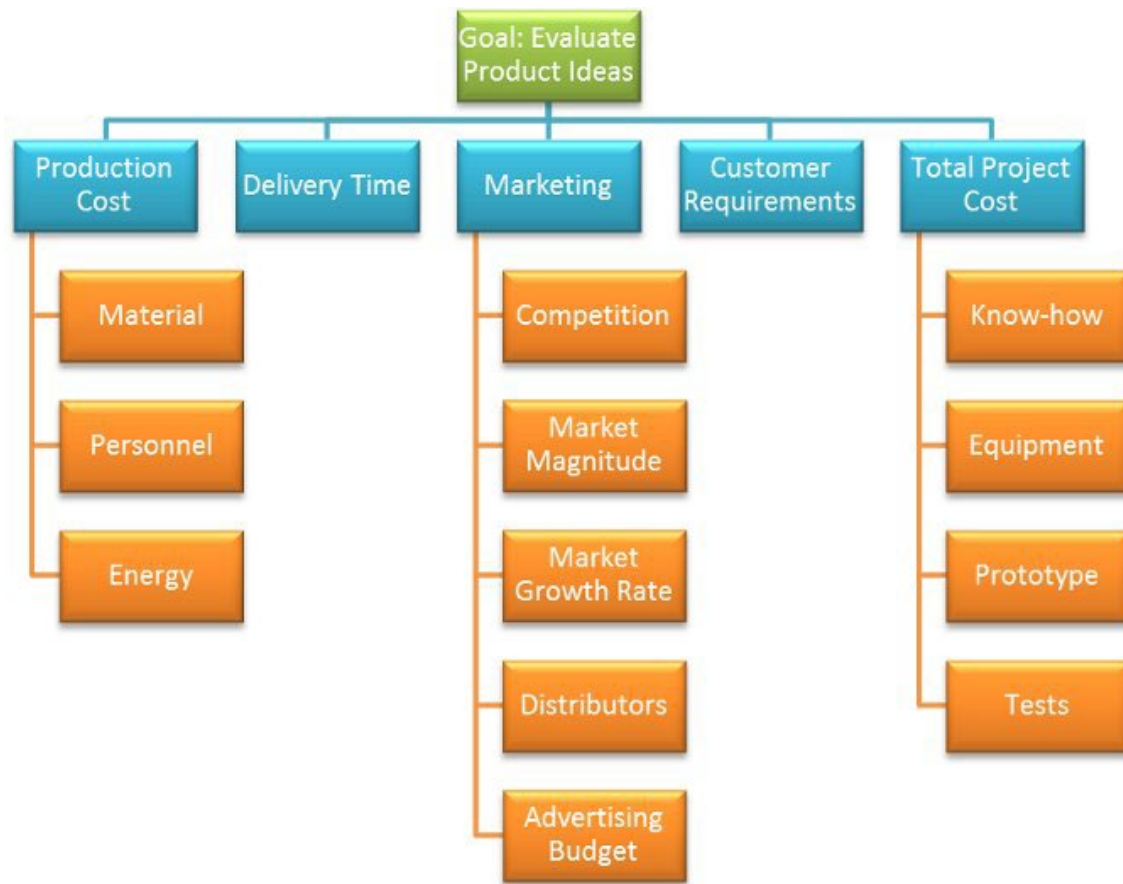
Goal	priorities	M	priorities
PC	w1	C	w31
DT	w2	MM	w32
M	w3	MGR	w33
CR	w4	D	w34
TP	w5	AB	w35

PC	priorities	TPC	priorities
Mat	w11	K	w51
P	w12	E	w52
E	w13	P	w53
		T	w54

Mat	priorities	E	priorities
a1	w111	a1	w131
a2	w112	a2	w132
a3	w113	a3	w133

P	priorities	DT	priorities
a1	w121	a1	w21
a2	w122	a2	w22
a3	w123	a3	w23

	$w1 \cdot w12$			$w2$	$w3 \cdot w32$			$w3 \cdot w34$		$w4$	$w5 \cdot w52$		$w5 \cdot w54$	
	$w1 \cdot w11$	$w1 \cdot w13$		$w3 \cdot w31$	$w3 \cdot w33$		$w3 \cdot w35$		$w5 \cdot w51$		$w5 \cdot w53$			
	Mat	P	E	DT	C	MM	MGR	D	AB	CR	K	E	P	T
a1	w111	w121	w131	w21	w311	w321	w331	w341	w351	w41	w511	w521	w531	w541
a2	w112	w122	w132	w22	w312	w322	w332	w342	w352	w42	w512	w522	w532	w542
a3	w113	w123	w133	w23	w313	w323	w333	w343	w353	w43	w513	w523	w533	w543



	w_1*w_{11}	w_1*w_{12}	w_1*w_{13}	w_2	w_3*w_{31}	w_3*w_{32}	w_3*w_{33}	w_3*w_{34}	w_3*w_{35}	w_4	w_5*w_{51}	w_5*w_{52}	w_5*w_{53}	w_5*w_{54}
	Mat	P	E	DT	C	MM	MGR	D	AB	CR	K	E	P	T
a1	w111	w121	w131	w21	w311	w321	w331	w341	w351	w41	w511	w521	w531	w541
a2	w112	w122	w132	w22	w312	w322	w332	w342	w352	w42	w512	w522	w532	w542
a3	w113	w123	w133	w23	w313	w323	w333	w343	w353	w43	w513	w523	w533	w543

a1'in global skoru = $w_1*w_{11}*w_{111} + w_1*w_{12}*w_{121} + w_1*w_{13}*w_{131} + w_2*w_{21} + \dots + \dots + w_5*w_{54}*w_{541}$

a2'nin global skoru = $w_1*w_{11}*w_{112} + w_1*w_{12}*w_{122} + w_1*w_{13}*w_{132} + w_2*w_{22} + \dots + \dots + w_5*w_{54}*w_{542}$

a3'ün global skoru = $w_1*w_{11}*w_{113} + w_1*w_{12}*w_{123} + w_1*w_{13}*w_{133} + w_2*w_{23} + \dots + \dots + w_5*w_{54}*w_{543}$

Özvektör (eigenvector) hesaplama

A	a	b	c
a	1	0,5	3
b	2	1	4
c	0,3333	0,25	1
toplam	3,3333	1,75	8

Kalem ve kağıtla hesaplamalarda bu yöntemi kullanın

Sütun normalizasyonu

x/toplam	a	b	c	w
a	,3000	,2857	,3750	,3202
b	,6000	,5714	,5000	,5571
c	,1000	,1429	,1250	,1226
	1	1	1	

Satır ortalaması

Özvektör hesaplama (Yöntem I)

Satır ortalamalarını hesaplayın, ardından ortalama değerleri normalize edin (Ortalama yerine toplam da kullanılabilir)

1	5	6	7	19	0.5111
1/5	1	4	6	11.2	0.3013
1/6	1/4	1	4	5.42	0.1457
1/7	1/6	1/4	1	1.56	0.0419
				<hr/>	
				37.18	

Özvektör hesaplama (Yöntem II)

Her bir sütunun toplamını hesaplayın, toplamı ters çevirin (1/sütunun toplamı), ardından ters değerleri normalize edin

1	5	6	7	1/1.51	0.66	0.6881
1/5	1	4	6	1/6.42	0.16	0.1619
1/6	1/4	1	4	1/11.3	0.09	0.0923
1/7	1/6	1/4	1	1/18	0.06	0.0577
<hr/>					<hr/>	
1.51	6.42	11.3	18		0.96	

Özvektör hesaplama (Yöntem III)

Her sütunu normalize edin, ardından normalize matrisin satır ortalamalarını hesaplayın

1	5	6	7	0.66	0.78	0.53	0.39	0.5910
1/5	1	4	6	0.13	0.16	0.36	0.33	0.2443
1/6	1/4	1	4	0.11	0.04	0.09	0.22	0.1151
1/7	1/6	1/4	1	0.09	0.03	0.02	0.06	0.0496
<hr/>								
1.51	6.42	11.3	18					

Kalem ve kağıtla hesaplamalarda bu yöntemi kullanın

Özvektör hesaplama (Yöntem IV)

Her satırın geometrik ortalamasını hesaplayın, ardından geometrik ortalama değerleri normalize edin

1	5	6	7	3.8068	0.6136
1/5	1	4	6	1.4802	0.2386
1/6	1/4	1	4	0.6389	0.1030
1/7	1/6	1/4	1	0.2778	0.0448
				<hr/>	
				6.2036	

Özvektör hesaplama (Yöntem V)

İkili karşılaştırma matrisinin yeterince büyük bir üssünü alın.

Yeni matrisin satır ortalamalarını hesaplayın, ardından ortalama değerleri normalize edin (yöntem I' i kullanın).

Matrisin daha büyük bir üssü için bu adımı tekrarlayın.

Özvektörlerin değerleri yakınsarsa, durun; aksi takdirde daha büyük bir üsle devam edin.

Özvektör hesaplama (Yöntem V)

A^2	4.00	12.67	33.75	68.00	118.42	0.6247
	1.92	4.00	10.70	29.40	46.02	0.2428
	0.95	2.00	4.00	10.67	17.62	0.0930
	0.36	1.11	2.02	4.00	7.49	0.0395
				<hr/>		
					189.56	
A^4	97.12	244.32	543.15	1276.40	2160.99	0.6180
	36.21	94.41	210.03	480.15	820.80	0.2347
	15.33	39.93	91.21	209.06	355.54	0.1017
	6.95	17.50	40.24	94.75	159.45	0.0456
				<hr/>		
					3496.78	

Özvektör hesaplama (Yöntem V)

A^6	1837.505	4710.734	10647.84	24686.44	41882.52	0.6187
	700.1895	1789.385	4044.129	9398.821	15932.52	0.2354
	300.65	768.4613	1732.738	4025.894	6827.748	0.1009
	134.0778	343.743	774.6437	1795.547	3048.012	0.0450
				<hr/>	67690.8	

A^8	35483.48	90818.56	204972.7	475768.6	807043.3	0.6187
	13494.66	34548.67	77975.75	180953.4	306972.5	0.2353
	5787.54	14816.84	33448.23	77623.39	131676	0.1009
	2584.887	6615.85	14935.6	34668.39	58804.73	0.0451
				<hr/>	1304497	

I	II	III	IV	V
0.5111	0.6881	0.5910	0.6136	0.6187
0.3013	0.1619	0.2443	0.2386	0.2353
0.1457	0.0923	0.1151	0.1030	0.1009
0.0419	0.0577	0.0496	0.0448	0.0451

Tutarlılık (Consistency)

	,3202	,9667		3,0186	
W	,5571	AW 1,6881	$\frac{Aw}{W}$	3,0300	
	,1226	,3687		3,0065	
				<u>3,0183</u>	λ_{maks}

ortalama

n	RI
3	0,52
4	0,89
5	1,11
6	1,25
7	1,35
8	1,40
9	1,45

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = 0.0092$$

Tutarlılık indeksi

$$RI = \text{Tablo'ya Bakınız} = 0,52$$

Rassal tutarlılık indeksi

$$CR = \frac{CI}{RI} = \%1,76$$

Tutarlılık oranı

Grup Karar Verme

- Uzlaşık yargı
- Bireysel görüşleri biraraya getirme: *Geometrik Ortalama*

Grup Karar Verme

ANNE: "Öğrenim", "Arkadaşlar"a göre fazla önemli

	Öğrenim	Arkadaşlar	Okuldaki yaşam	Mesleki eğitim	Üniversiteye hazırlık	Müzik dersleri	Öncelikler
Öğrenim	1	5					
Arkadaşlar		1					
Okuldaki yaşam			1				
Mesleki eğitim				1			
Üniversiteye hazırlık					1		
Müzik dersleri						1	

BABA: "Arkadaşlar", "Öğrenim"e göre fazla önemli

	Öğrenim	Arkadaşlar	Okuldaki yaşam	Mesleki eğitim	Üniversiteye hazırlık	Müzik dersleri	Öncelikler
Öğrenim	1	1/5					
Arkadaşlar		1					
Okuldaki yaşam			1				
Mesleki eğitim				1			
Üniversiteye hazırlık					1		
Müzik dersleri						1	

Grup Karar Verme

ANNE: "Öğrenim",
"Arkadaşlar"a göre fazla önemli

BABA: "Arkadaşlar",
"Öğrenim"e göre fazla önemli

	Öğrenim	Arkadaşlar
Öğrenim	1	5
Arkadaşlar	1/5	1



	Öğrenim	Arkadaşlar
Öğrenim	1	X
Arkadaşlar	1/X	1



	Öğrenim	Arkadaşlar
Öğrenim	1	1/5
Arkadaşlar	5	1

Ortak karar için aritmetik ortalama kullanılsın?



$$X = (5+0,2)/2 = 2,6 \neq 1$$
$$1/X = (0,2+5)/2 = 2,6 \neq 1/2,6$$

Ortak karar için geometrik ortalama mı kullanılsın?



$$X = \sqrt{5 \times 0,2} = 1$$
$$1/X = \sqrt{0,2 \times 5} = 1$$

Grup Karar Verme

KV1
çok fazla (7)

	A	B
A	1	X
B	1/X	1

KV2
biraz (3)

Ortak karar için aritmetik ortalama kullanılsın?

Hayır

$$X = (7+3)/2 = 5$$

$$1/X = (1/7+1/3)/2 = 0,24 \neq 1/5$$

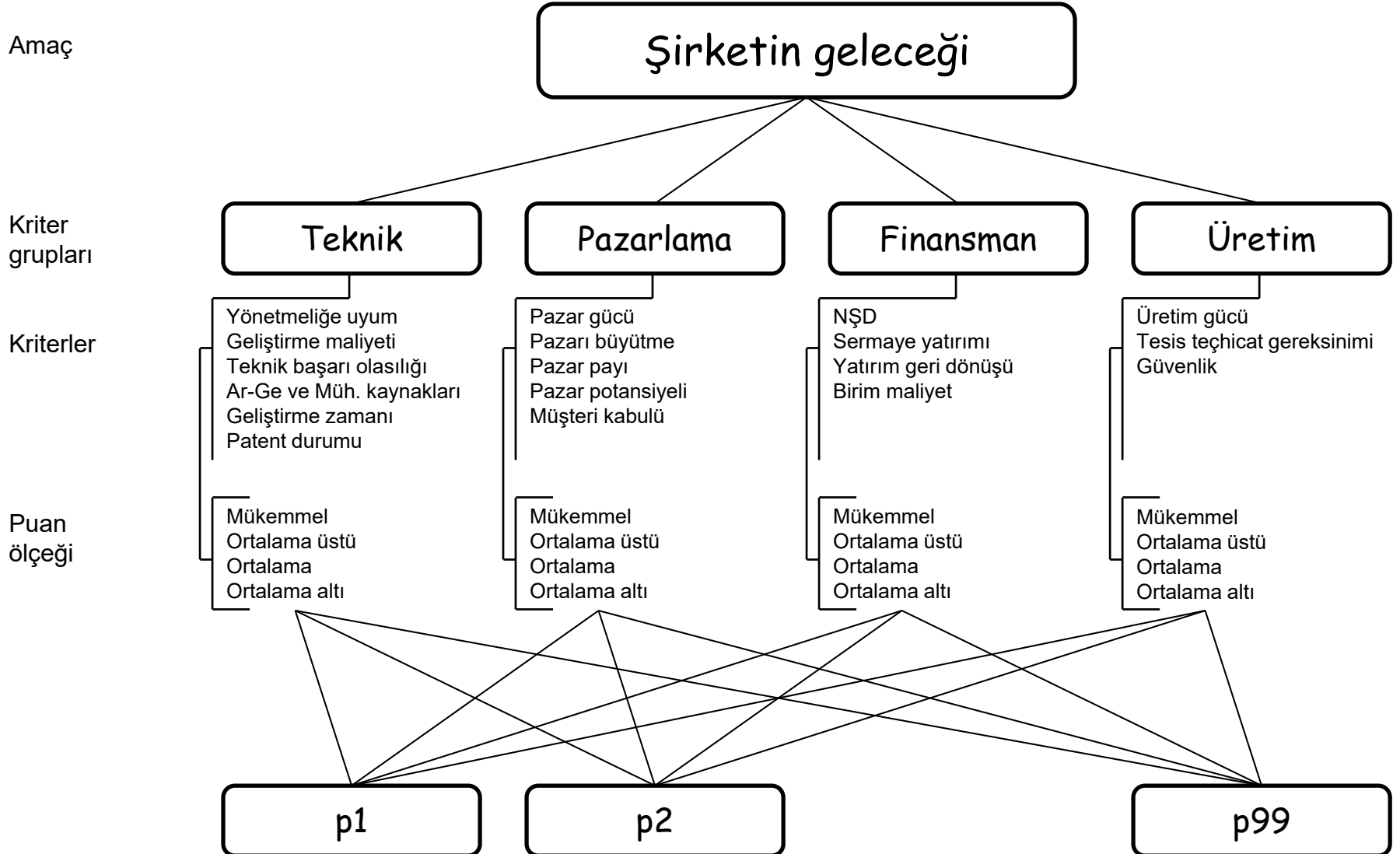
Ortak karar için geometrik ortalama kullanılsın?

Evet

$$X = \sqrt{7*3} = 4,58$$

$$1/X = \sqrt{1/7*1/3} = 0,22 = 1/4,58$$

Ar-Ge Projesi Seçimi (Puanlama)



KRİTER ÖNCELİKLENDİRME

İkili Karşılaştırmalar

PROJE PUANLANDIRMA
Projenin kritere
katkısı / etkisi nedir?

Projenin kritere katkısı	
Çok yüksek	1
Yüksek	0,8
Orta	0,6
Düşük	0,4
Çok düşük	0,2
Yok	0

Proje	Toplam Puan	Fark
7	0.888	
9	0.831	5.7
3	0.816	1.5
5	0.815	0.1
4	0.782	3.3
1	0.722	6.0
10	0.693	2.9
6	0.678	1.5
8	0.652	2.6
2	0.590	6.2

1. Önceden belirlenmiş sayıda proje seçin; örn. 3
2. Toplam puanı önceden belirlenmiş bir eşiğin üzerinde olan projeleri seçin; örn. 0.7
3. Bir kesme noktası bulun, toplam puanı bu kesme noktasından daha yüksek olan projeleri seçin; sonuçlara bağlı

AHS Puanlama (AHP Rating)

Maaş artışı için çalışanların değerlendirilmesi

Güvenilirlik %15,50	
Olağanüstü	1
Çok iyi	,58
İyi	,33
Ortalama	,10
Kötü	,06

Eğitim %24,00	
Doktora	1
Yüksek Lisans	,42
Lisans	,19
Lise	,08

Deneyim %13,80	
> 15 yıl	1
6 - 15 yıl	,41
3 - 5 yıl	,16
< 3 yıl	,07

Tutum %17,20	
Mükemmel	1
Çok iyi	,53
İyi	,29
Orta	,16
Kötü	,06

Liderlik %29,50	
İyi	1
Orta	,44
Kötü	,08

AHS Puanlama (AHP Rating)

Maaş artışı için çalışanların değerlendirilmesi

Aday	Güvenilirlik %15,50	Eğitim %24,00	Deneyim %13,80	Tutum %17,20	Liderlik %29,50
1	Olağanüstü	Doktora	> 15 yıl	Mükemmel	İyi
2	Ortalama	Yüksek Lisans	< 3 yıl	Mükemmel	İyi
3	İyi	Lisans	> 15 yıl	Çok iyi	Kötü
4	İyi	Yüksek Lisans	3 - 5 yıl	Çok iyi	İyi
5	Ortalama	Lisans	3 - 5 yıl	İyi	Ortalama
6	Olağanüstü	Yüksek Lisans	< 3 yıl	Çok iyi	Ortalama
7	Olağanüstü	Lisans	6 - 15 yıl	İyi	Ortalama
8	Çok iyi	Yüksek Lisans	6 - 15 yıl	Ortalama	İyi
9	Olağanüstü	Yüksek Lisans	3 - 5 yıl	Çok iyi	Ortalama
10	Çok iyi	Doktora	6 - 15 yıl	İyi	Ortalama
11	Kötü	Lisans	6 - 15 yıl	İyi	Ortalama
12	Çok iyi	Lisans	3 - 5 yıl	Mükemmel	İyi
13	İyi	Doktora	> 15 yıl	Mükemmel	İyi
14	İyi	Lise	3 - 5 yıl	Çok iyi	Ortalama
15	Olağanüstü	Doktora	< 3 yıl	Çok iyi	Ortalama

AHS Puanlama (AHP Rating)

Maaş artışı için çalışanların değerlendirilmesi

Aday	Güvenilirlik %15,50	Eğitim %24,00	Deneyim %13,80	Tutum %17,20	Liderlik %29,50	Toplam puan
1	1	1	1	1	1	1
2	,10	,42	,07	1	1	,59
3	,33	,19	1	,53	,08	,35
4	,33	,42	,16	,53	1	,56
5	,10	,19	,16	,29	,44	,26
6	1	,42	,07	,53	,44	,49
7	1	,19	,41	,29	,44	,44
8	,58	,42	,41	,16	1	,57
9	1	,42	,16	,53	,44	,50
10	,58	1	,41	,29	,44	,57
11	,06	,19	,41	,29	,44	,29
12	,58	,19	,16	1	1	,62
13	,33	1	1	1	1	,90
14	,33	,08	,16	,53	,44	,32
15	1	1	,07	,53	,44	,62

AHS Puanlama (AHP Rating)

Maaş artışı için çalışanların değerlendirilmesi

Aday	Toplam puan
1	1
13	,90
12, 15	,62
2	,59
8, 10	,57
4	,56
9	,50
6	,49
7	,44
3	,35
14	,32
11	,29
5	,26

Niçin Ağ?

Hiyerarşide seçenekler kriterleri, kriterler amacı etkiler
(bağımlıdır)

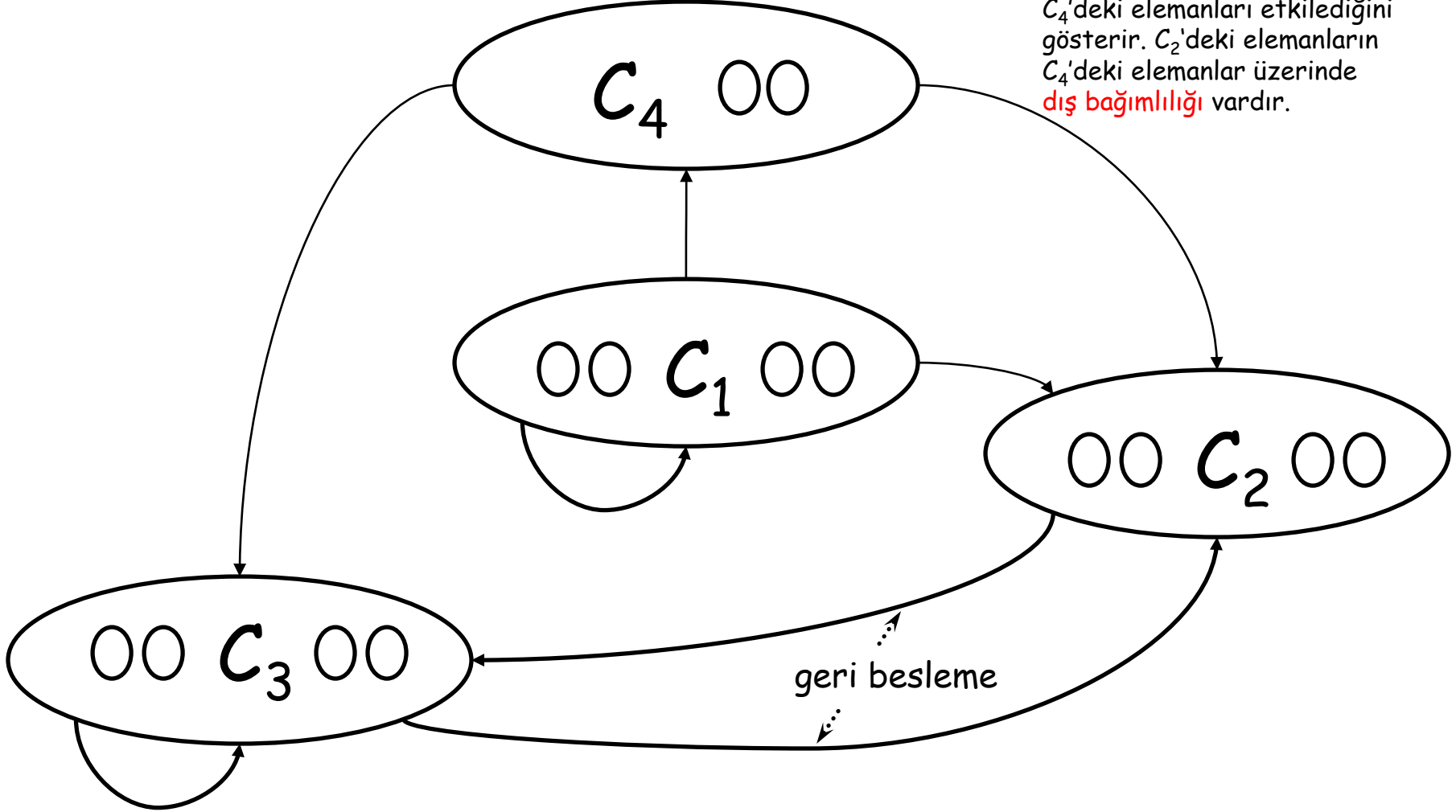
Varsayımlar:

- Kriterler seçenekleri etkilemez
- Kriterler birbirlerinden bağımsızdır
- Seçenekler birbirlerinden bağımsızdır

Karmaşık sorunlarda bağımlılık ve geri besleme olabilir

Bağımlık ve geri beslemeyi barındıran ağ modeli,
yargılardan elde edilen önceliklerin daha hassas ve
tahminlerin daha doğru olmasını sağlar

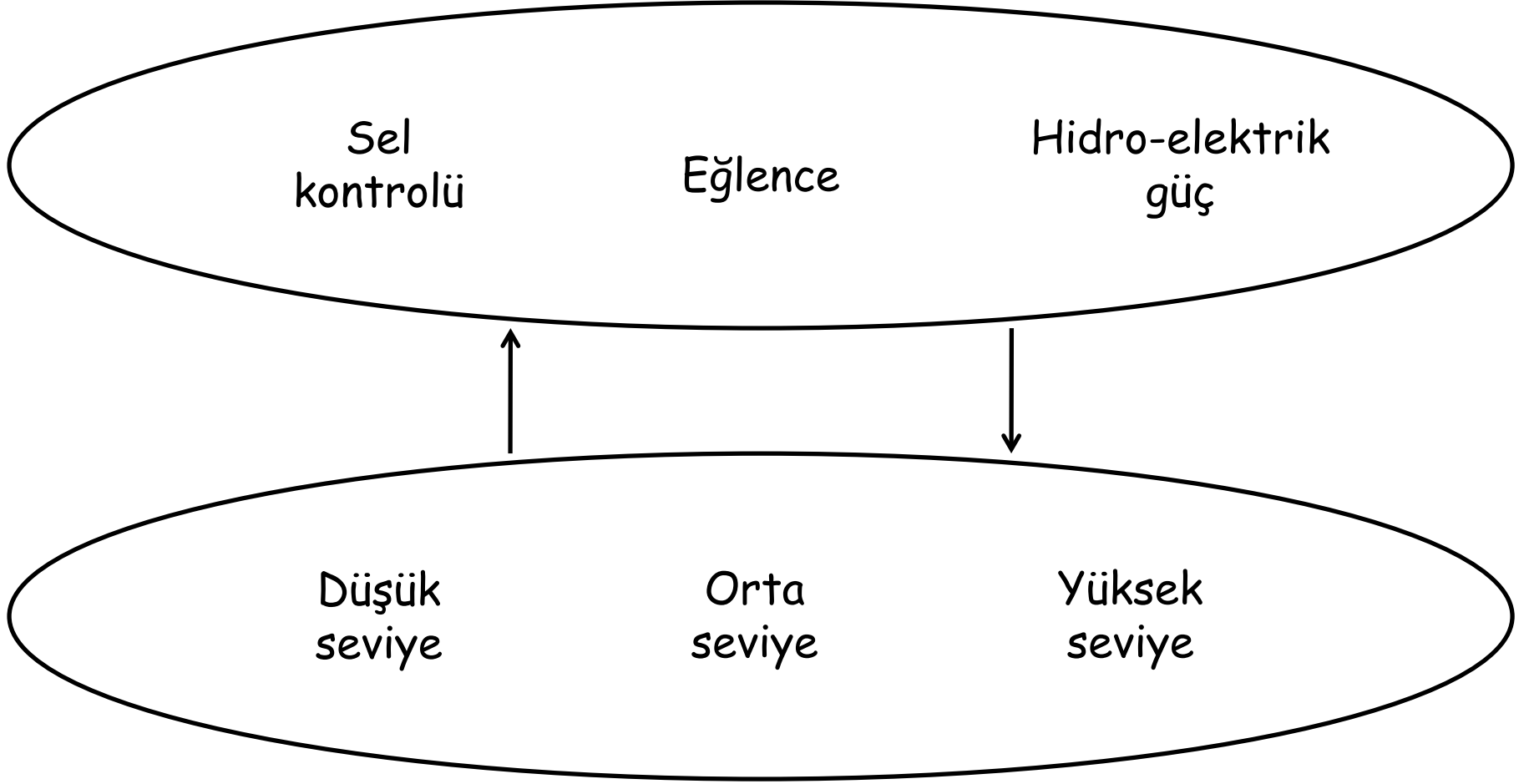
Ağ



C_4 kümesinden C_2 kümesine çizilen ok, C_2 'deki elemanların C_4 'deki elemanları etkilediğini gösterir. C_2 'deki elemanların C_4 'deki elemanlar üzerinde **dış bağımlılığı** vardır.

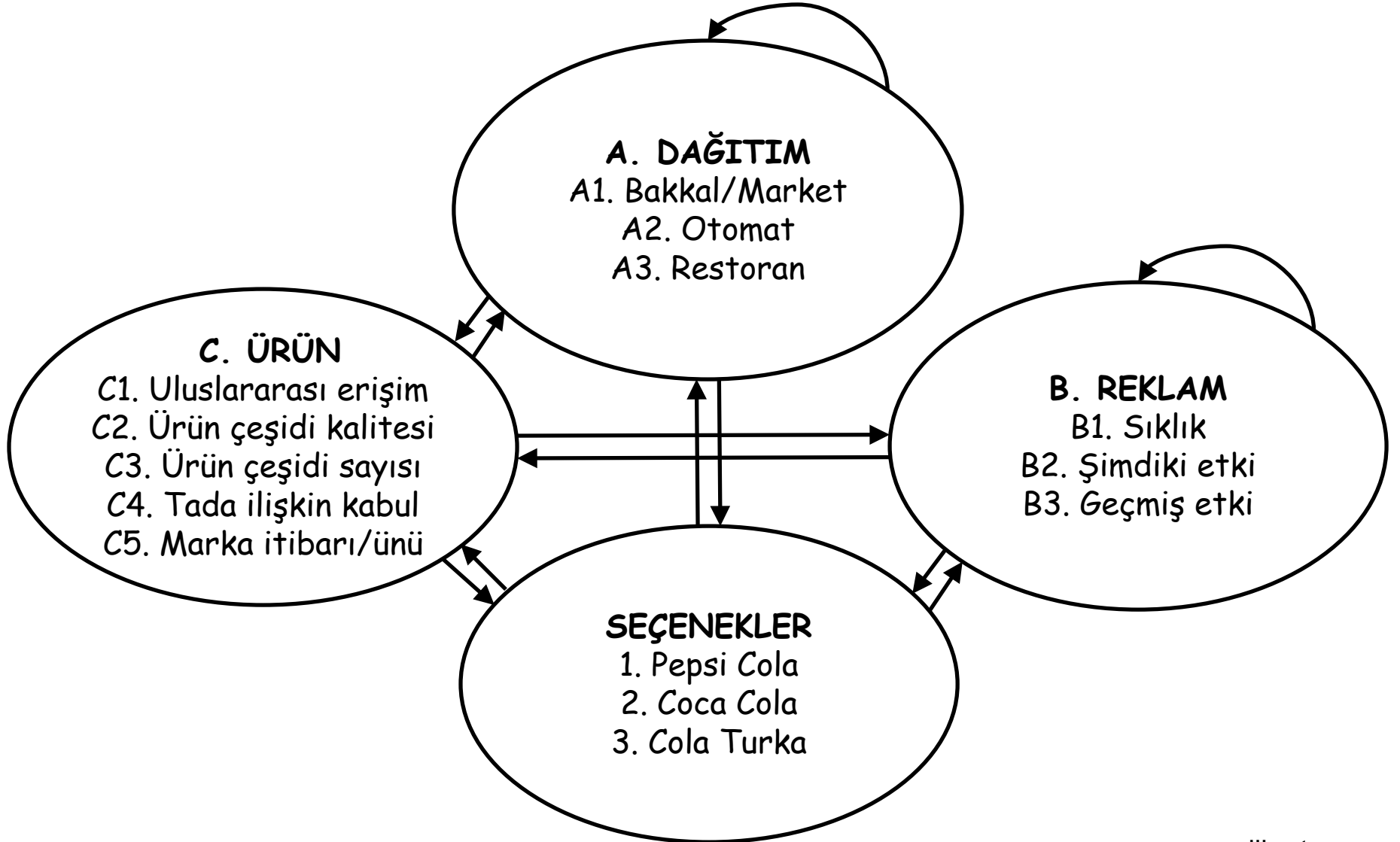
Bir küme içindeki döngü, o kümedeki elemanların birbirlerini etkilediğini gösterir. Elemanlar arasında **iç bağımlılık** vardır.

Baraj Yönetimi

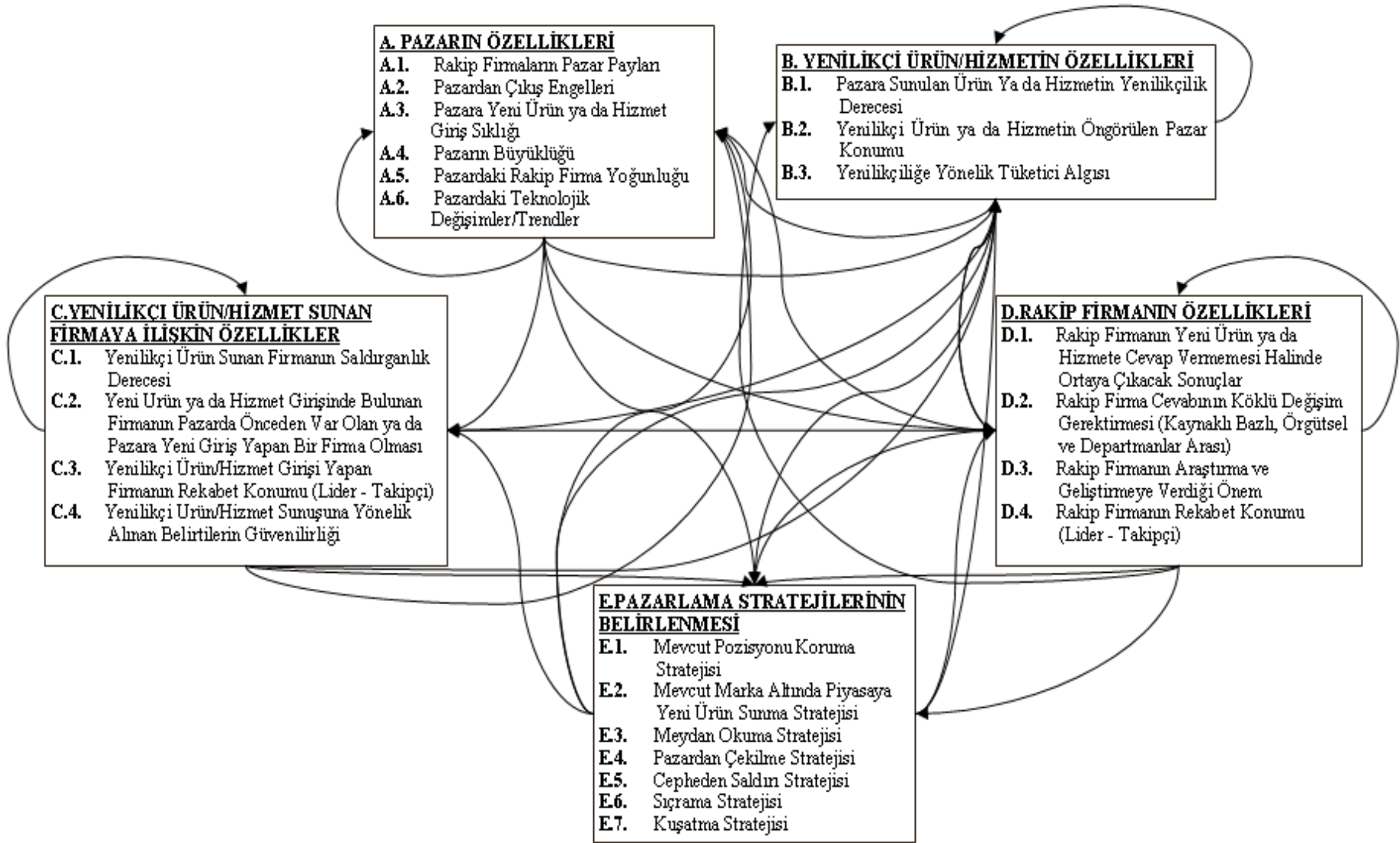


İki Kümeli Geri Besleme Sistemi

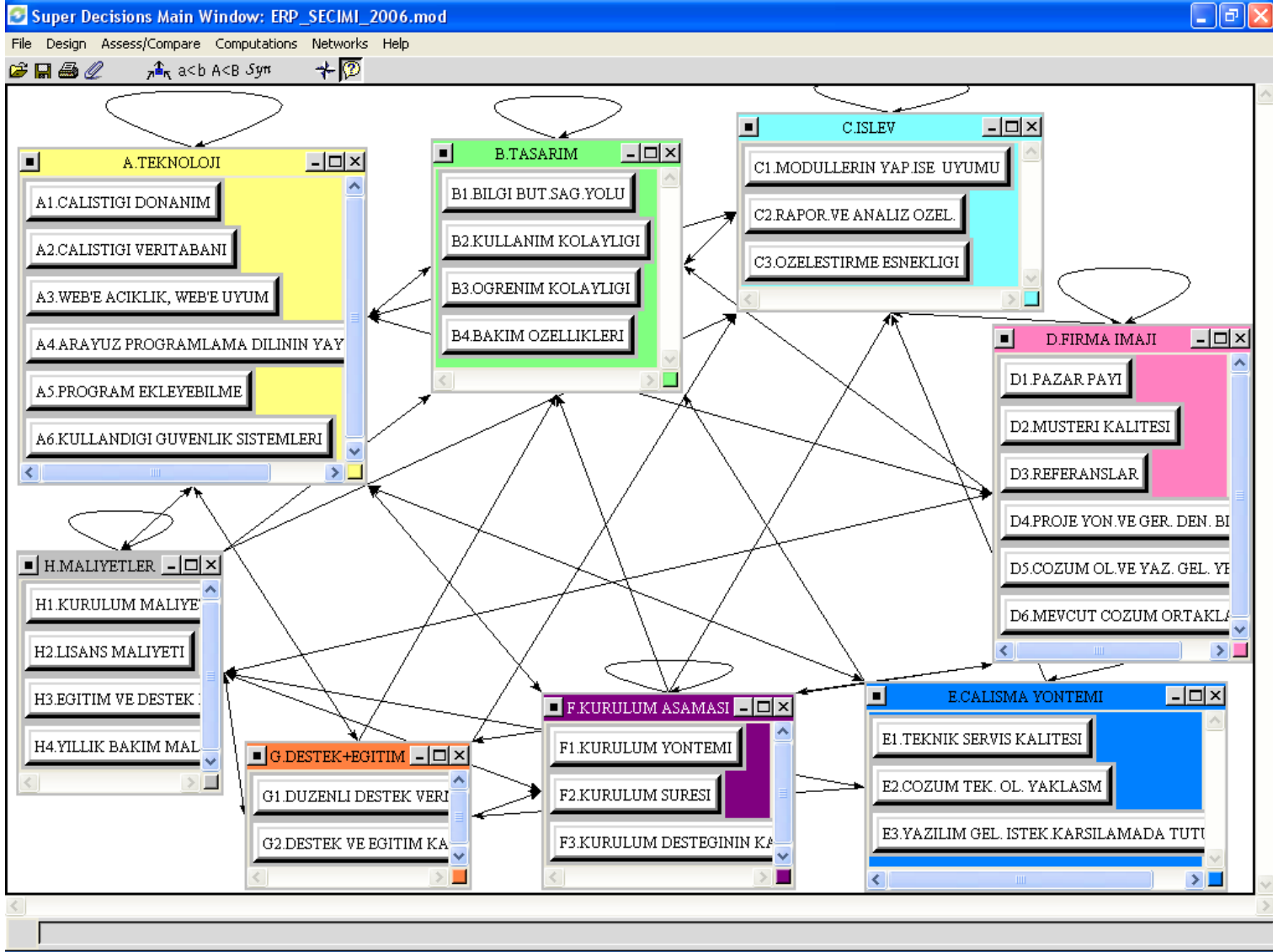
Kola Sektörü



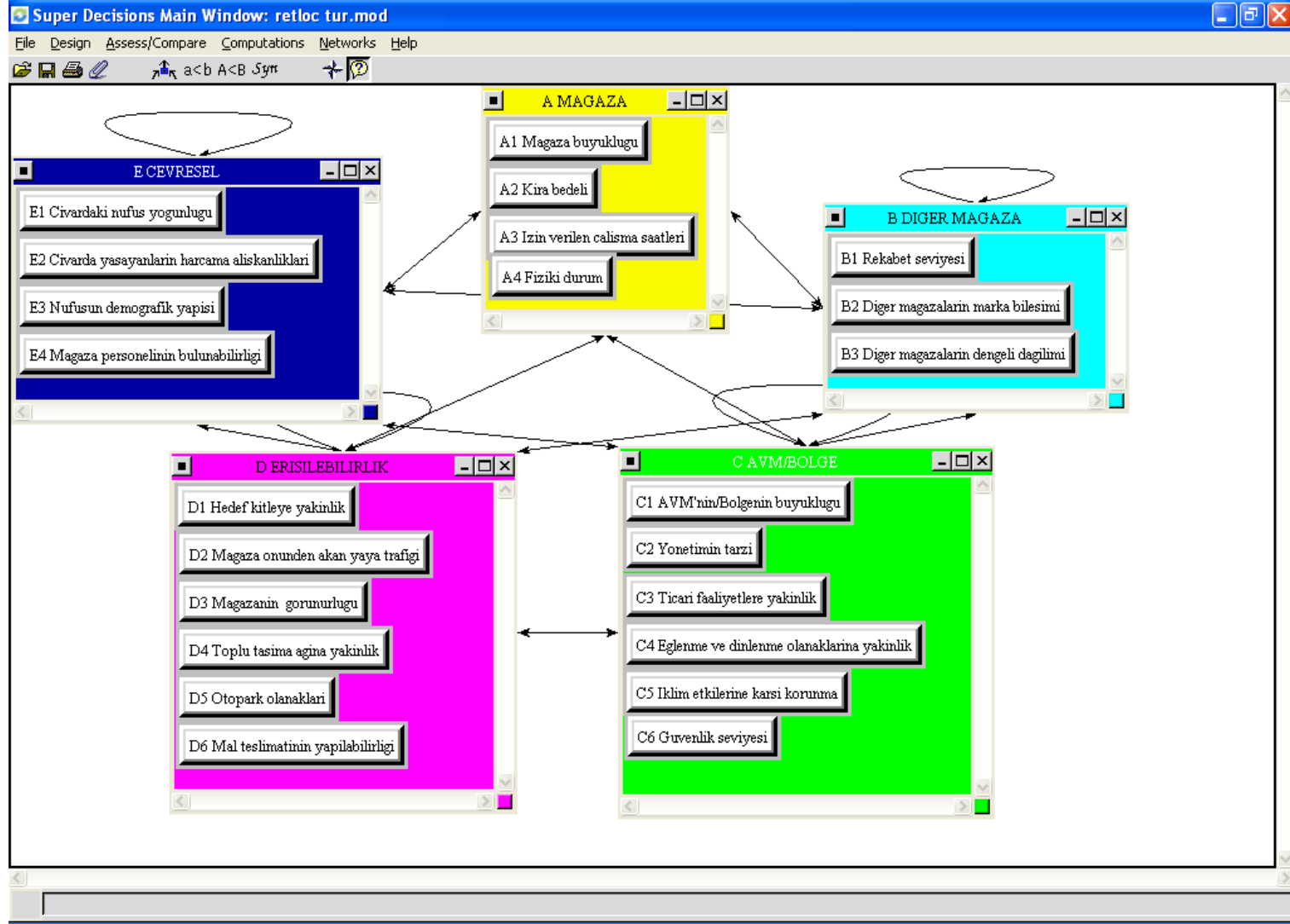
Yenilikçi Ürün/Hizmet Sunumlarına Rakip Firmaların Tepkisi



ERP Seçimi



Mağaza için Yer Seçimi



Organik Tarım

A. ÜRÜN GRUBU

- A1- Ekolojik sebze/meyve
- A2- Ekolojik bakliyat
- A3- Ekolojik kuruyemiş
- A4- Ekolojik bal/reçel
- A5- Ekolojik et ve et ürünleri
- A6- Ekolojik sıvı yağ
- A6- Ekolojik süt ve süt ürünleri

B. ÜRÜN ÖZELLİKLERİ

- B1- Yapay ilaç ve yapay gübre kullanılmadan üretilen ürün
- B2- Kontrollü ve sertifikalı ürün
- B3- Ekolojik dengeyi korumaya yönelik (çevre dostu) ürün
- B4- Ürün miktarı yerine ürün kalitesi esas alınarak üretilen ürün

C. ÜRÜN DAĞITIM KANALI

- C1- Süpermarket/Hipermarket
- C2- Ekolojik ürün mağazaları
- C3- Pazar/Manav
- C4- Doğrudan satış (Internet, telefon yoluyla)
- C5- Üretim yerinde satış noktaları
- C6- Şarküteri

D. İLETİŞİM KANALI

- D1- TV
- D2- Radyo
- D3- Gazete/Popüler dergiler
- D4- Sektörlere özel dergi
- D5- Broşür
- D6- Alternatif kanallar (açık hava, araç üstü, vb. farklı medya kullanımı)
- D7- Ağızdan ağıza (tüketicilerin birbirlerine tanıtması, anlatması)
- D8- Internet

E. PROJELER/EYLEMLER

- E1- Ekolojik ürünler hakkında etkin tanıtım yapılması
- E2- Genç nesli hedef alan eğitim ve bilgilendirme çalışmalarının yapılması
- E3- Sivil toplum örgütleri ve diğer ilgili kurumlar ile işbirliği yapılması
- E4- Talebi arttırmaya yönelik promosyon stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması
- E5- Gıda mühendislerinin sektördeki rolünün artırılması
- E6- Çiftçiler ile iletişim ve işbirliğinin sağlanması ve çiftçiye mali destek verilmesi
- E7- Ekolojik gıdaların yeme içme platformuna yayılmasına yönelik çalışmaların yapılması

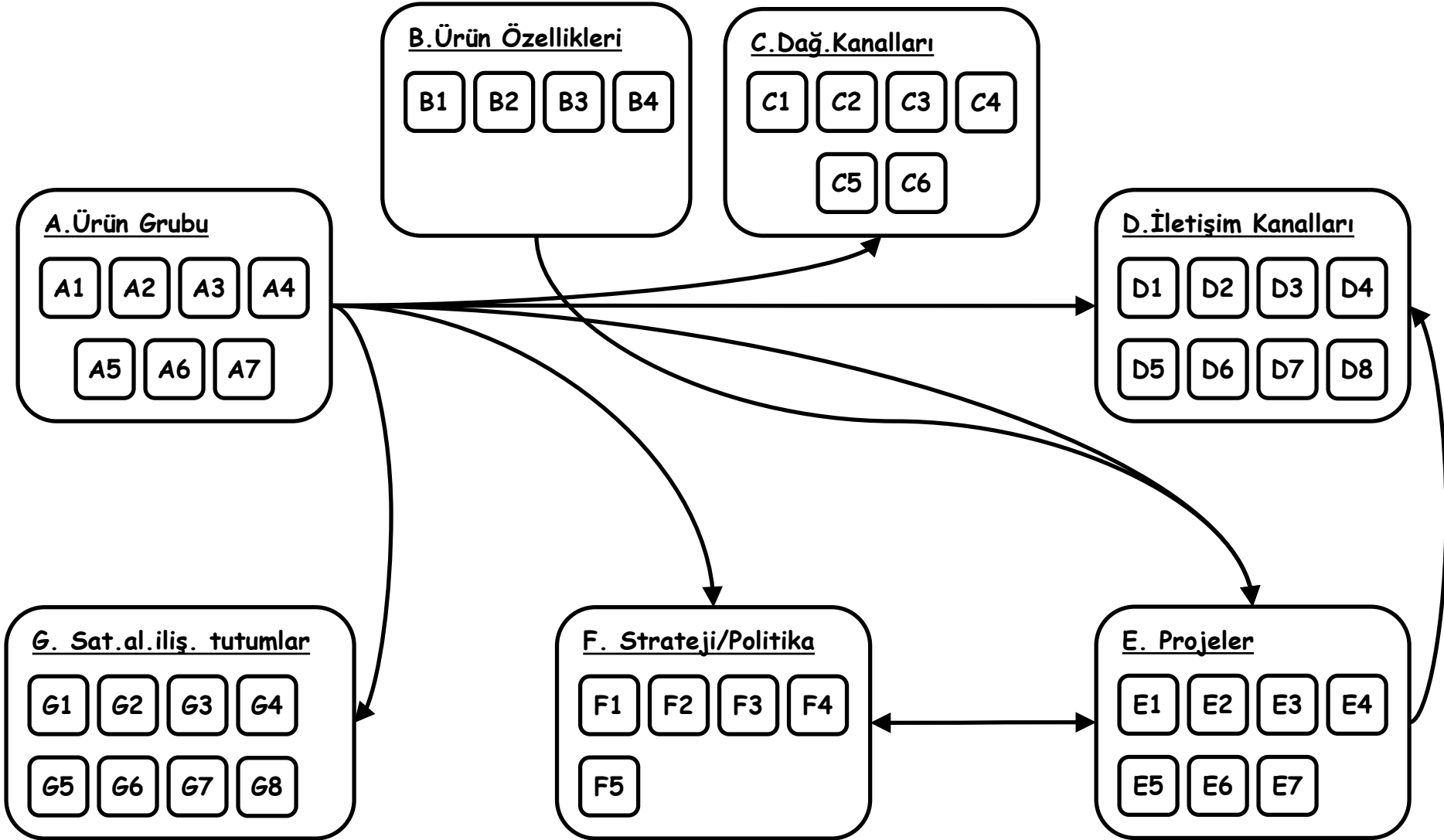
F. STRATEJİ/POLİTİKA

- F1- Tüketicilerin ekolojik ürünler hakkında bilinçlendirilmesi
- F2- Ekolojik ürünlere duyulan güvenin artırılması
- F3- Ekolojik ürünlerin fiyatlandırılmasında indirim yapılması
- F4- Tüketicilere ekolojik ürün çeşitliliğinin sunulması
- F5- Tüketicilerin ekolojik ürünlere erişiminin kolaylaştırılması

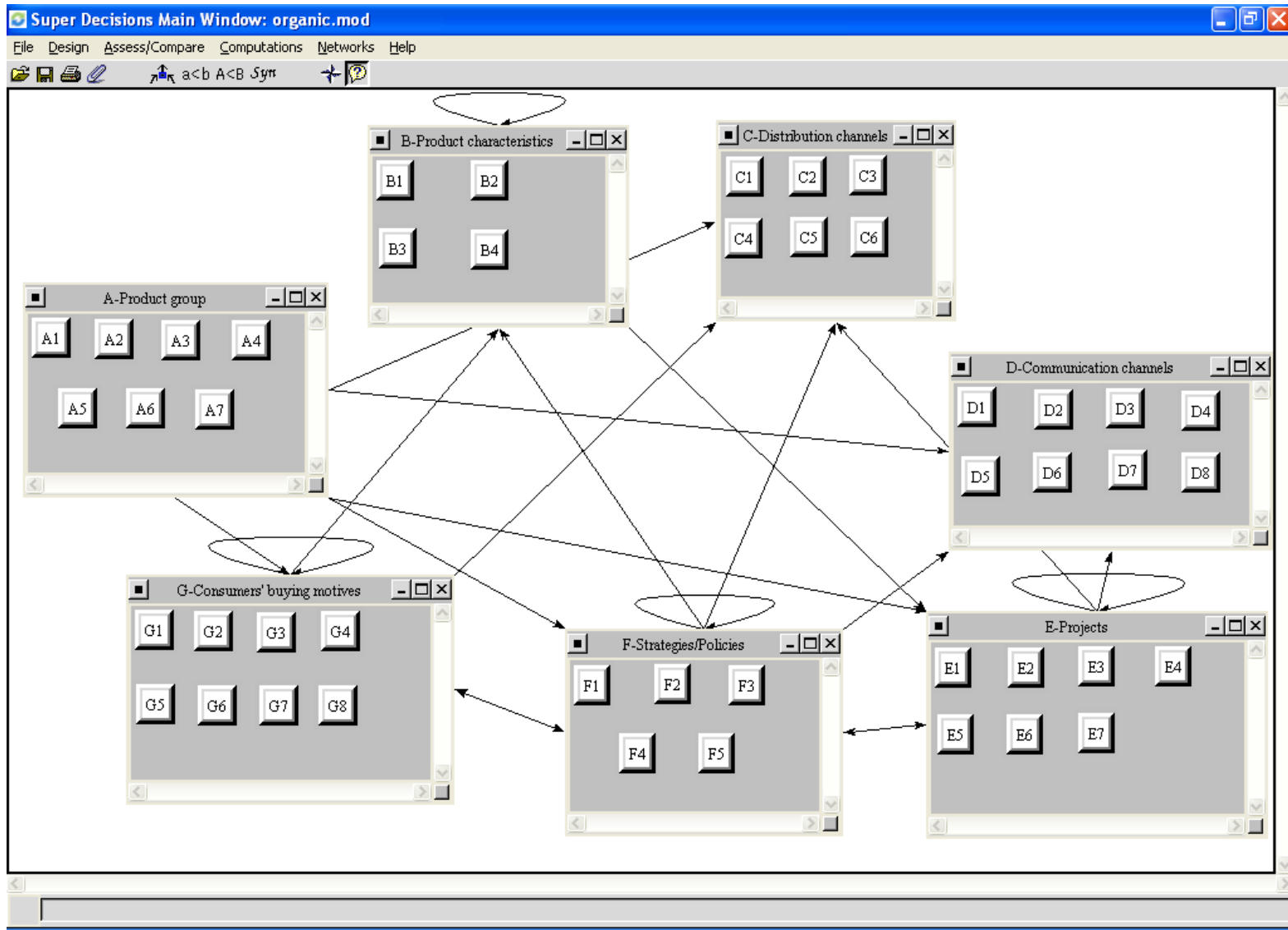
G. SATIN ALMAYA İLİŞKİN TUTUMLAR

- G1- Ekolojik ürünlerin daha sağlıklı olduğu düşüncesi
- G2- Ekolojik ürünlerin daha lezzetli olduğu düşüncesi
- G3- Ekolojik ürünlerin besin değerinin daha yüksek olduğu düşüncesi
- G4- Ekolojik ürünlerin katkı maddesi içermediği düşüncesi
- G5- Ekolojik ürünlerin tüketicinin mevcut sağlık problemlerine fayda sağlayacağı düşüncesi
- G6- Ekolojik ürünlerin çevre dostu ürünler olduğu düşüncesi
- G7- Aile/çocukların sağlığına önem verilmesi
- G8- Geçmişte duyulan özlemin tatmin edileceği düşüncesi

Organik Tarım



Organik Tarım



Analitik Ağ Süreci (AAS)

The Analytic Network Process (ANP)

Gruplara veya bireylere, karar verme sürecindeki karmaşık yapıyı yansıtan faktörler arasındaki karşılıklı bağlantıları da (bağımlılık ve geri bildirim) değerlendirme olanağı veren bir yöntem bilimdir.

Karmaşık ve yapılaşmamış sorunlar için genel bir Çok Kriterli Karar Verme yöntemidir.

Kriter ve seçeneklerin elemanı olduğu farklı kümelerden (cluster) oluşan bir ağ modeli kullanır.

İkili Karşılaştırma Soruları (Pairwise Comparison Questions)

"alt seviyedeki elemanlardan hangisi üst seviyedeki elemanı daha çok etkiler ve ne kadar daha fazla etkiler?"

veya

"bağımlı öğelerden hangisi ortak öğeyi daha çok etkiler ve ne kadar daha fazla etkiler?"

Süper matris (Supermatrix)

Her eleman bir satırda ve aynı sıradaki bir sütunda gösterilir.

Alt seviyedeki elemanların, üst seviyedeki elemana göre hesaplanan özvektörü; üst seviyedeki elemanın temsil edildiği sütuna ve alt seviyedeki elemanların temsil edildiği satırlara yerleştirilir.

Ağırlıklı süper matris (Weighted Supermatrix)

Her bir sütunun sütun toplamlarının 1 olduğu bir sütun stokastik süper matris ağırlıklı süper matris olarak adlandırılır.

Oluşturulan süpermatristeki herhangi bir sütunun sütun toplamı 1'den büyükse (bir taneden fazla özvektör varsa), özvektörler buldukları kümenin önemine göre ağırlıklandırılır:

- *tüm kümelerin önemi eşitse*, bu sütun sadece normalize edilir, yani özvektörler $1/n$ ile çarpılır (n , o sütundaki özvektörlerin sayısı)
- *kümeler eşit önemde değilse*, kümelerin önemini ortaya çıkarmak için küme karşılaştırmaları yapılır

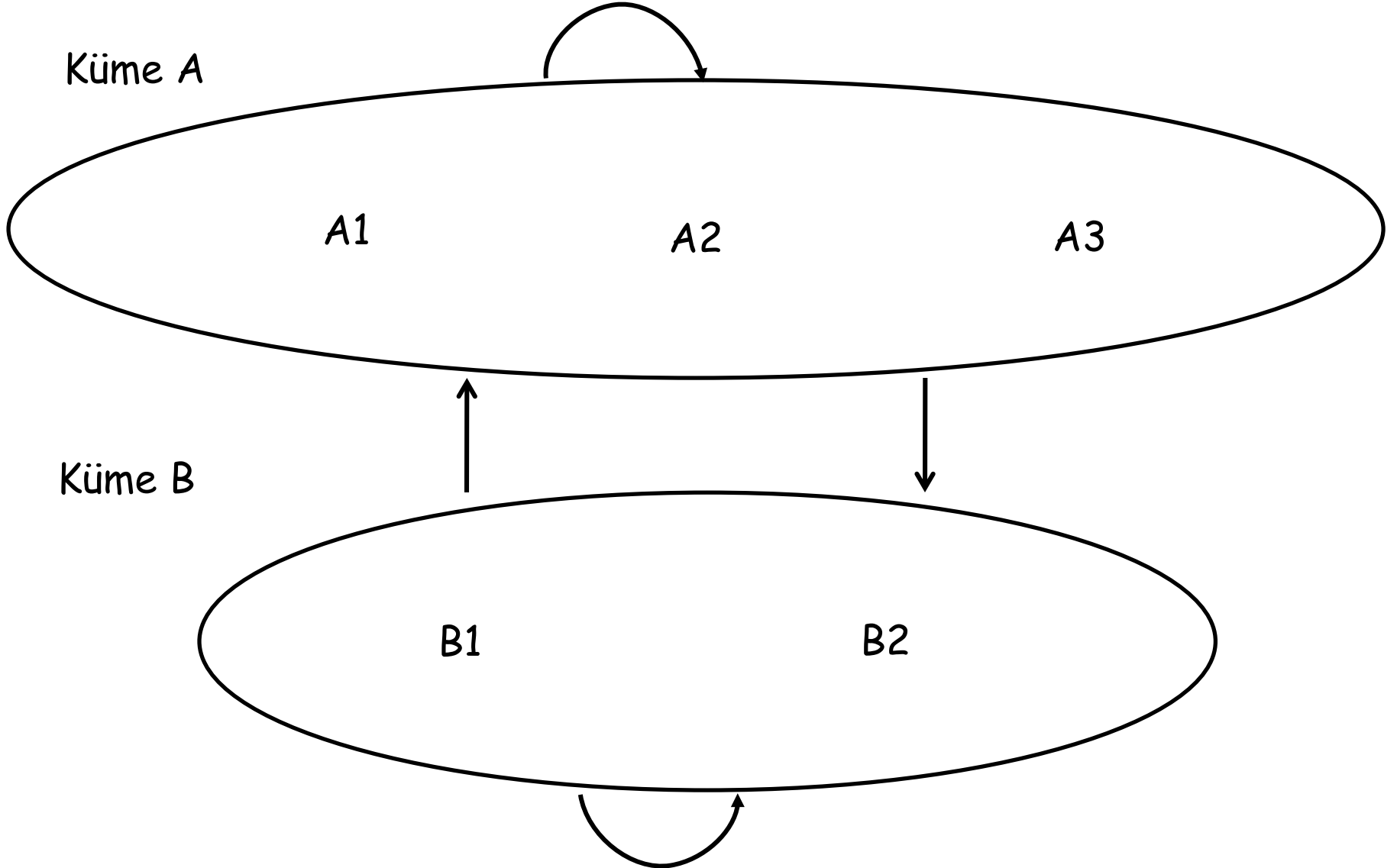
Limit matris (Limit matrix)

Limiting Supermatrix

Yakınsak veya sabit değerler elde etmek için ağırlıklı süpermatris önemli ölçüde büyük bir üsse yükseltilir: Matrisin tüm sütunları aynı olur.

Bu limit matristeki değerler, karar ağındaki elemanların amaca göre öncelikleridir.

Açıklayıcı bir örnek



Açıklayıcı bir örnek

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1		x		x	x
	A2	x			x	x
	A3	x			x	
B	B1	x		x		x
	B2	x	x	x		

örn. A2 A1'i etkiler

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0	1	0	0.6	0.75
	A2	0.8	0	0	0.2	0.25
	A3	0.2	0	0	0.2	0
B	B1	0.75	0	0.8	0	1
	B2	0.25	1	0.2	0	0

Küme A →

	A1	A2	A3	
A2		1	4	0.8
A3		0.25	1	0.2

	A3	B1	B2	
B1		1	4	0.8
B2		0.25	1	0.2

Küme B →

	A1	B1	B2	
B1		1	3	0.75
B2		0.33	1	0.25

	B1	A1	A2	A3	
A1		1	3	3	0.6
A2		0.33	1	1	0.2
A3		0.33	1	1	0.2

	A2	A1
A1		1

	B2	A1	A2	
A1		1	3	0.75
A2		0.33	1	0.25

Açıklayıcı bir örnek

İki küme eşit önemde

Süper matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0	1	0	0.6	0.75
	A2	0.8	0	0	0.2	0.25
	A3	0.2	0	0	0.2	0
B	B1	0.75	0	0.8	0	1
	B2	0.25	1	0.2	0	0

Ağırlıklı süper matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0	0.5	0	0.6	0.375
	A2	0.4	0	0	0.2	0.125
	A3	0.1	0	0	0.2	0
B	B1	0.375	0	0.8	0	0.5
	B2	0.125	0.5	0.2	0	0

Limit matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	.3103	.3103	.3103	.3103	.3103
	A2	.1950	.1950	.1950	.1950	.1950
	A3	.0828	.0828	.0828	.0828	.0828
B	B1	.2590	.2590	.2590	.2590	.2590
	B2	.1529	.1529	.1529	.1529	.1529

Açıklayıcı bir örnek

İki küme eşit önemde

Limit matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	.3103	.3103	.3103	.3103	.3103
	A2	.1950	.1950	.1950	.1950	.1950
	A3	.0828	.0828	.0828	.0828	.0828
B	B1	.2590	.2590	.2590	.2590	.2590
	B2	.1529	.1529	.1529	.1529	.1529

A1	52.75%
A2	33.16%
A3	14.08%

B1	62.89%
B2	37.11%

Açıklayıcı bir örnek

İki küme eşit önemde değil

Süper matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0	1	0	0.6	0.75
	A2	0.8	0	0	0.2	0.25
	A3	0.2	0	0	0.2	0
B	B1	0.75	0	0.8	0	1
	B2	0.25	1	0.2	0	0

Küme karşılaştırma

A	A	B	
A	1	4	0.8
B	0.25	1	0.2

B	A	B	
A	1	3	0.75
B	0.33	1	0.25

Ağırlıklı süper matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0	0.8	0	0.6	0.56
	A2	0.64	0	0	0.2	0.19
	A3	0.16	0	0	0.2	0
B	B1	0.15	0	0.8	0	0.25
	B2	0.05	0.2	0.2	0	0

Limit matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	.3749	.3749	.3749	.3749	.3749
	A2	.2881	.2881	.2881	.2881	.2881
	A3	.0904	.0904	.0904	.0904	.0904
B	B1	.1522	.1522	.1522	.1522	.1522
	B2	.0944	.0944	.0944	.0944	.0944

Açıklayıcı bir örnek

İki küme eşit önemde değil

Limit matris

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	.3749	.3749	.3749	.3749	.3749
	A2	.2881	.2881	.2881	.2881	.2881
	A3	.0904	.0904	.0904	.0904	.0904
B	B1	.1522	.1522	.1522	.1522	.1522
	B2	.0944	.0944	.0944	.0944	.0944

A1	49.76%
A2	38.24%
A3	12.00%

B1	61.71%
B2	38.29%

Yakınsama kontrolü

KV'ye ikili karşılaştırma soruları sormadan önce

Alt elemanların üst elemana etkilerinin eşit olduğunu varsayın

Yakınsamayı kontrol için limit matrisi hesaplayın

Süper matris

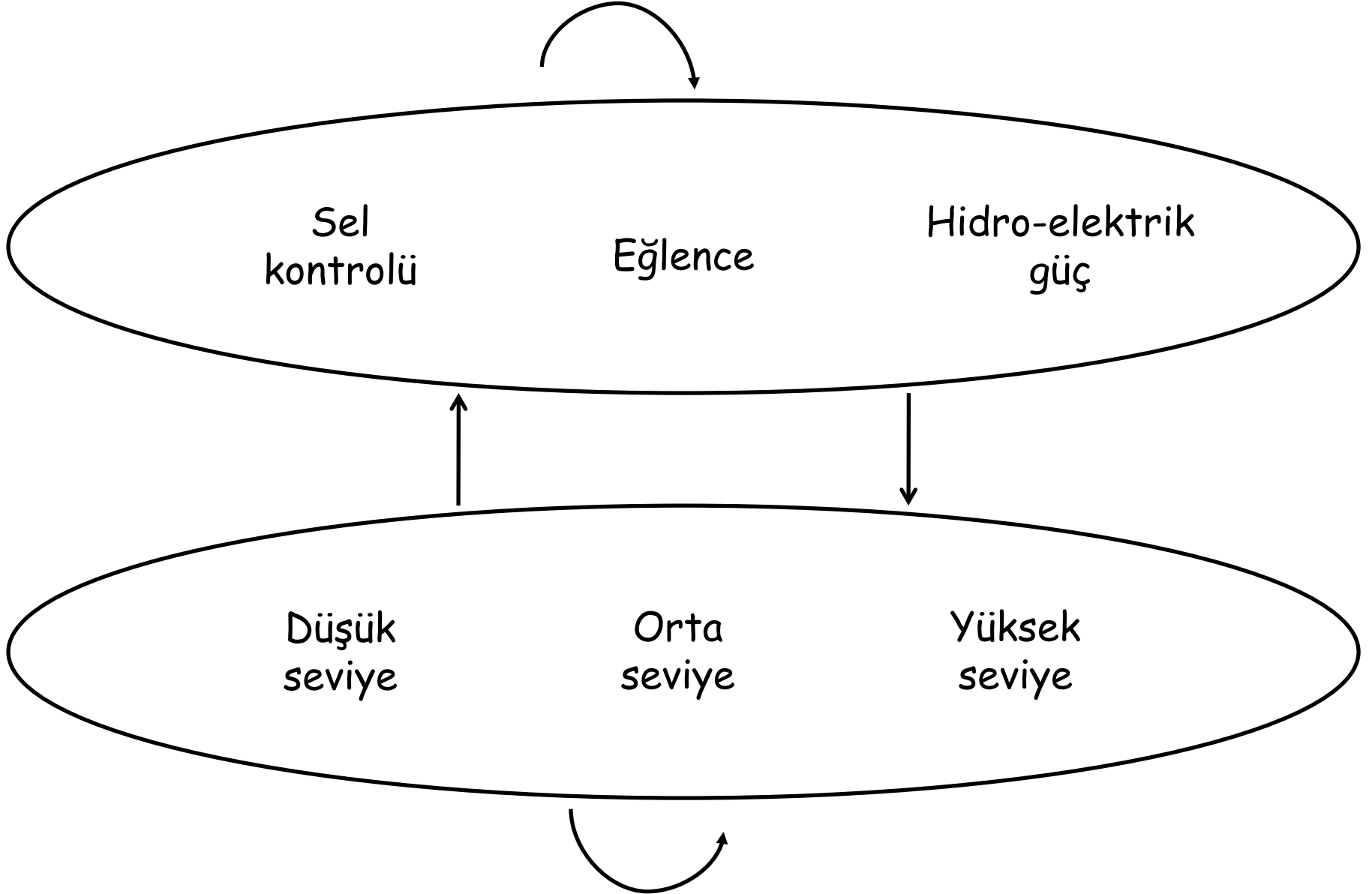
		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1		x		x	x
	A2	x			x	x
	A3	x			x	
B	B1	x		x		x
	B2	x	x	x		

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0	1	0	0.33	0.5
	A2	0.5	0	0	0.33	0.5
	A3	0.5	0	0	0.33	0
B	B1	0.5	0	0.5	0	1
	B2	0.5	1	0.5	0	0

Limit matrisi

		A			B	
		A1	A2	A3	B1	B2
A	A1	0.2264	0.2264	0.2264	0.2264	0.2264
	A2	0.1887	0.1887	0.1887	0.1887	0.1887
	A3	0.1342	0.1342	0.1342	0.1342	0.1342
B	B1	0.2327	0.2327	0.2327	0.2327	0.2327
	B2	0.2180	0.2180	0.2180	0.2180	0.2181

Baraj Yönetimi



Sel kontrolü için en iyi seviye hangisidir?

	Düşük	Orta	Yüksek	Özvektör
Düşük	1	5	7	,7093
Orta	1/5	1	4	,2141
Yüksek	1/7	1/4	1	,0766

CR =
%12

Eğlence için en iyi seviye hangisidir?

	Düşük	Orta	Yüksek	Özvektör
Düşük	1	1/7	1/5	,0738
Orta	7	1	3	,6434
Yüksek	5	1/3	1	,2828

CR =
%6

Hidro-elektrik güç için en iyi seviye hangisidir?

	Düşük	Orta	Yüksek	Özvektör
Düşük	1	1/5	1/9	,0612
Orta	5	1	1/5	,2157
Yüksek	9	5	1	,7231

CR =
%12

Düşük seviyede hangi özellik en iyi sağlanır?

	Sel kontrolü	Eğlence	Hidro-elektrik güç	Özvektör
Sel kontrolü	1	3	5	,6333
Eğlence	1/3	1	3	,2605
Hidro-elektrik güç	1/5	1/3	1	,1062

CR =
%4

Orta seviyede hangi özellik en iyi sağlanır?

	Sel kontrolü	Eğlence	Hidro-elektrik güç	Özvektör
Sel kontrolü	1	1/3	1	,2000
Eğlence	3	1	3	,6000
Hidro-elektrik güç	1	1/3	1	,2000

CR =
%0

Yüksek seviyede hangi özellik en iyi sağlanır?

	Sel kontrolü	Eğlence	Hidro-elektrik güç	Özvektör
Sel kontrolü	1	1/5	1/9	,0623
Eğlence	5	1	1/4	,2364
Hidro-elektrik güç	9	4	1	,7013

CR =
%7

Sel kontrolü için en iyi seviye hangisidir?

	Düşük	Orta	Yüksek	Özvektör
Düşük	1	5	7	,7093
Orta	1/5	1	4	,2141
Yüksek	1/7	1/4	1	,0766

Düşük seviyede hangi özellik en iyi sağlanır?

	Sel kontrolü	Eğlence	Hidro-elektrik güç	Özvektör
Sel kontrolü	1	3	5	,6333
Eğlence	1/3	1	3	,2605
Hidro-elektrik güç	1/5	1/3	1	,1062

Eğlence için en iyi seviye hangisidir?

	Düşük	Orta	Yüksek	Özvektör
Düşük	1	1/7	1/5	,0738
Orta	7	1	3	,6434
Yüksek	5	1/3	1	,2828

Orta seviyede hangi özellik en iyi sağlanır?

	Sel kontrolü	Eğlence	Hidro-elektrik güç	Özvektör
Sel kontrolü	1	1/3	1	,2000
Eğlence	3	1	3	,6000
Hidro-elektrik güç	1	1/3	1	,2000

Hidro-elektrik güç için en iyi seviye hangisidir?

	Düşük	Orta	Yüksek	Özvektör
Düşük	1	1/5	1/9	,0612
Orta	5	1	1/5	,2157
Yüksek	9	5	1	,7231

Yüksek seviyede hangi özellik en iyi sağlanır?

	Sel kontrolü	Eğlence	Hidro-elektrik güç	Özvektör
Sel kontrolü	1	1/5	1/9	,0623
Eğlence	5	1	1/4	,2364
Hidro-elektrik güç	9	4	1	,7013

Özvektörler sütunlara yerleştirilir

Süpermatris

	SK	E	HEG	D	O	Y
Sel kontrolü	1	0	0	,6333	,2000	,0623
Eğlence	0	1	0	,2605	,6000	,2364
Hidro-elektrik güç	0	0	1	,1062	,2000	,7013
Düşük	,7093	,0738	,0612	1	0	0
Orta	,2141	,6434	,2157	0	1	0
Yüksek	,0766	,2828	,7231	0	0	1

Limit Süpermatris

	SK	E	HEG	D	O	Y
Sel kontrolü	,1206	,1206	,1206	,1206	,1206	,1206
Eğlence	,1895	,1895	,1895	,1895	,1895	,1895
Hidro-elektrik güç	,1899	,1899	,1899	,1899	,1899	,1899
Düşük	,1111	,1111	,1111	,1111	,1111	,1111
Orta	,1887	,1887	,1887	,1887	,1887	,1887
Yüksek	,2001	,2001	,2001	,2001	,2001	,2001

Sütunlar normalize edilir

Ağırlıklı Süpermatris

	SK	E	HEG	D	O	Y
Sel kontrolü	,5000	0	0	,3167	,1000	,0312
Eğlence	0	,5000	0	,1303	,3000	,1182
Hidro-elektrik güç	0	0	,5000	,0531	,1000	,3507
Düşük	,3547	,0369	,0306	,5000	0	0
Orta	,1071	,3217	,1079	0	,5000	0
Yüksek	,0383	,1414	,3616	0	0	,5000

Ağırlıklı süpermatris 64. üsse yükseltilir

Her küme normalize edilir

Öncelikler

Güç üretimi	%37,98
Eğlence	%37,90
Sel kontrolü	%24,12
Yüksek seviye	%40,03
Orta seviye	%37,74
Düşük seviye	%22,23

Depo Yönetimi

I. Stok politikaları

1. İthaf edilmiş
2. Rassal
3. Sınıf-bazlı
4. Korelasyonlu

H. Sipariş toplama politikaları

1. Tek sipariş toplama
2. Kitle toplama
3. Alan toplama

G. Toplama Sistemleri

1. Manuel
2. Yarı-otomatik
3. Otomatik

A. Stok bilgileri

1. Ürün çeşitliliği
2. Stok seviyeleri
3. Mal kabul karakteri (tedarik süresi, miktarı)

B. Birim özellikleri

1. Boyut
2. Ağırlık
3. Diğer özellikler (hassaslık, güvenlik, asimetri vb.)

C. Performans Kriterleri

1. Yatırım maliyeti
2. Operasyonel maliyetler
3. Yatırımın geri dönüş oranı
4. Esneklik
5. İşlem Hacmi
6. Stok Kapasitesi
7. Tepki Süresi
8. Sipariş yerine getirme kalitesi

F. Sipariş özellikleri

1. Satır sayısı
2. Sipariş miktarı
3. Günlük sipariş sayısı

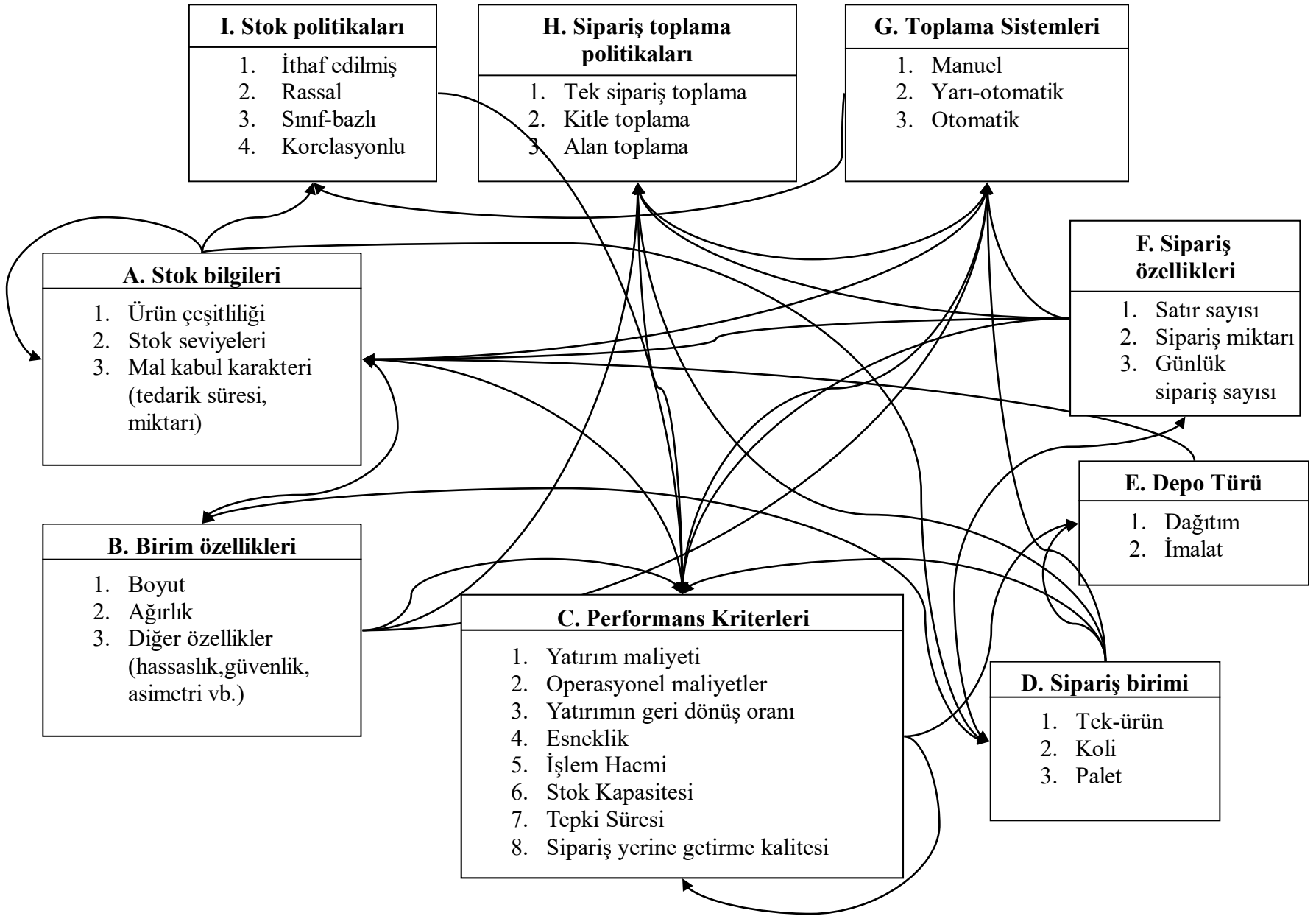
E. Depo Türü

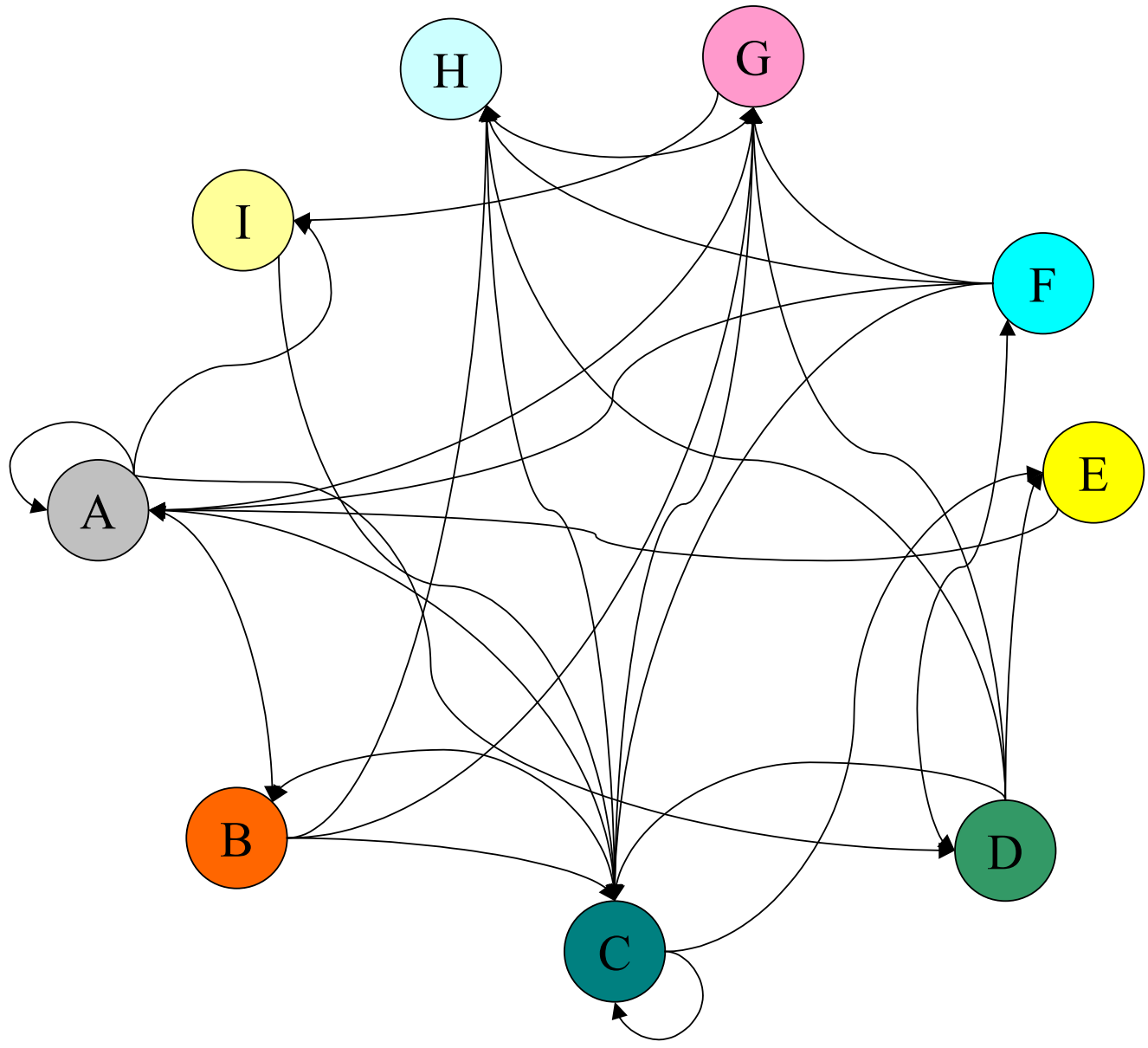
1. Dağıtım
2. İmalat

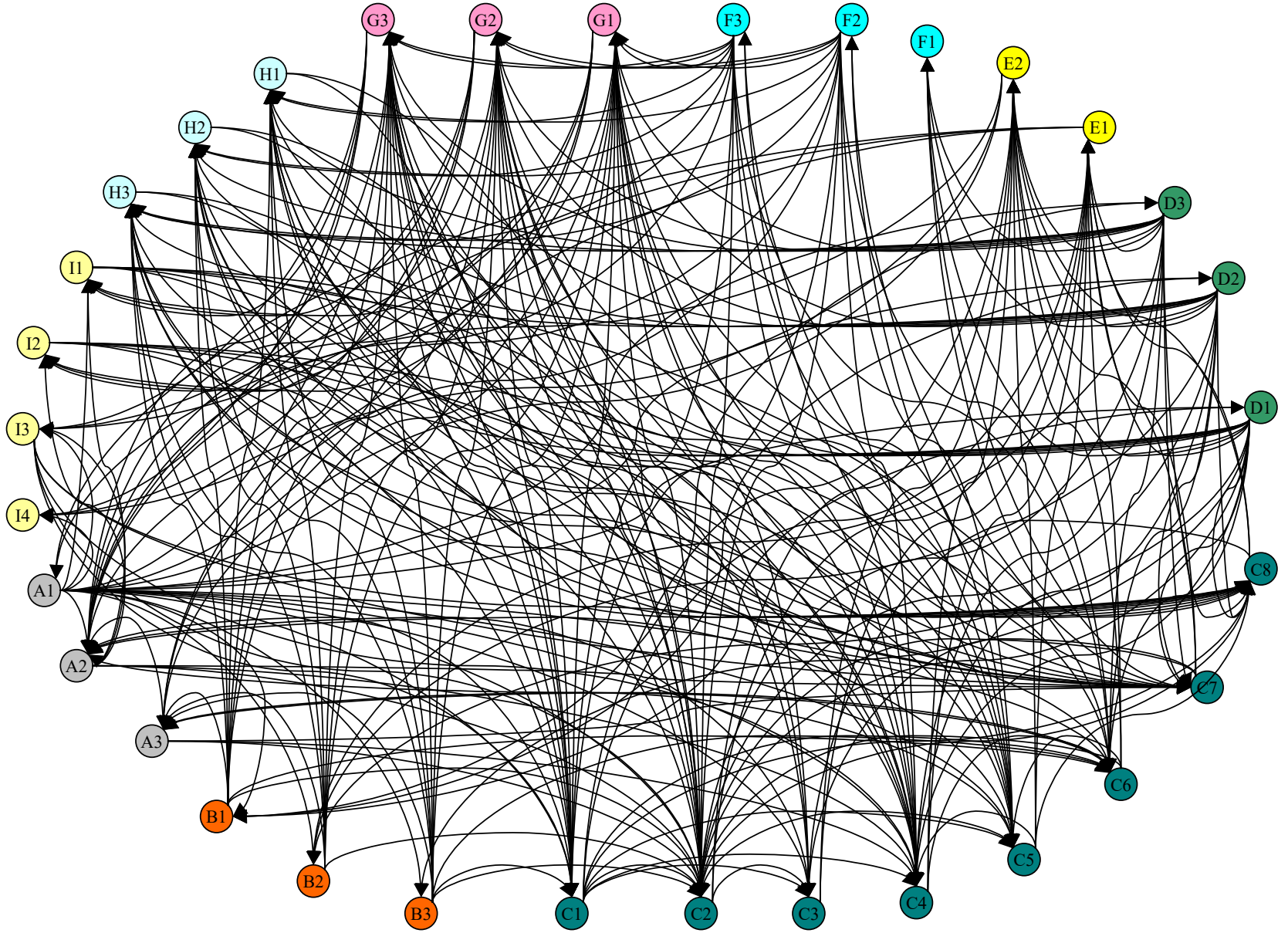
D. Sipariş birimi

1. Tek-ürün
2. Koli
3. Palet

		A			B			C								D			E		F			G			H			I					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4		
A	1	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+				+		+	+			
	2		+					+	+	+	+	+	+										+	+	+				+	+	+				
	3		+						+		+	+	+	+																					
B	1			+		+			+				+		+	+	+						+	+	+	+	+	+							
	2			+		+			+													+	+	+	+	+	+								
	3			+		+		+	+				+									+	+	+	+	+	+								
C	1		+					+	+	+	+	+	+	+				+	+				+	+	+										
	2							+	+	+		+		+				+	+				+	+	+										
	3								+														+	+	+										
	4									+			+	+									+	+	+	+	+	+							
	5								+	+	+			+	+									+	+	+	+	+	+						
	6								+			+											+	+	+	+	+	+							
	7								+	+	+	+		+									+	+	+	+	+	+	+	+	+				
	8								+	+				+									+	+	+	+	+	+	+	+	+				
D	1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	2				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
E	1	+	+	+																															
	2	+	+	+																															
F	1								+		+	+	+	+									+	+	+	+	+	+							
	2							+	+		+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+							
	3							+	+		+	+	+	+									+	+	+	+	+	+							
G	1							+	+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	2							+	+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	3							+	+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
H	1							+	+		+	+	+	+									+	+	+	+	+	+							
	2							+	+		+	+	+	+									+	+	+	+	+	+							
	3							+	+		+	+	+	+									+	+	+	+	+	+							
I	1							+	+		+	+	+															+	+	+	+				
	2							+	+		+	+	+															+	+	+	+				
	3							+	+		+	+	+															+	+	+	+				
	4							+	+		+	+	+															+	+	+	+				







Süpermatris

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0.0000	0.7674	0.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.5902	0.4639	0.6961	0.6364	0.6015	0.3439	0.0000	1.0000
A2	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4098	0.4103	0.3040	0.1493	0.2585	0.5182	0.5902	0.0000
A3	0.0000	0.2326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1259	0.0000	0.2143	0.1400	0.1380	0.4098	0.0000
B1	0.0000	0.0000	0.1981	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3652	0.0000	0.0000	0.0000	0.7500	0.0000	0.0000
B2	0.0000	0.0000	0.1442	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1521	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B3	0.0000	0.0000	0.6577	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.4827	0.0000	0.0000	0.0000	0.2500	0.0000	0.0000
C1	0.0000	0.3724	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2680	0.1033	0.3635	0.3078	0.6454	0.0000	0.3584
C2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2807	0.0000	0.2132	0.0000	0.0000	0.1023
C3	0.0000	0.3105	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3546	0.3118	0.0000
C5	0.0000	0.1204	0.6753	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1787	0.0810	0.1970	0.0000	0.0000	0.1614	0.2121
C6	0.0000	0.1968	0.3247	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1819	0.0000	0.0000	0.1735	0.0000	0.0000	0.0000
C7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2269	0.2504	0.4395	0.3056	0.0000	0.0000	0.3272
C8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1446	0.2847	0.0000	0.0000	0.0000	0.5268	0.0000
D1	0.0000	0.0000	0.0000	0.3691	0.2702	0.6147	0.0000	0.0920	0.0000	0.4300	0.0000	0.2215	0.4846	0.3469
D2	0.0000	0.0000	0.0000	0.3321	0.3291	0.2536	0.0000	0.2333	0.0000	0.3340	0.0000	0.3190	0.3207	0.3590
D3	0.0000	0.0000	1.0000	0.2988	0.4007	0.1317	0.0000	0.6747	0.0000	0.2360	0.0000	0.4595	0.1947	0.2941
E1	0.8062	0.4651	0.6564	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
E2	0.1938	0.5349	0.3436	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5939	0.0000	0.5407	0.5612	0.0000	0.6007	0.5969
F2	0.0000	0.2364	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4386	0.1567	0.0000	0.1967	0.1633	0.6753	0.1117	0.1233
F3	0.0000	0.7636	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.5614	0.2494	0.0000	0.2626	0.2755	0.3247	0.2876	0.2798
G1	0.0000	0.5418	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3968	0.4072	0.4057	0.6608	0.0951	0.0000	0.1180	0.0800
G2	0.0000	0.2963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3160	0.3074	0.3199	0.2345	0.2497	0.0000	0.2783	0.2419
G3	0.0000	0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2872	0.2854	0.2744	0.1047	0.6552	0.0000	0.6037	0.6780
H1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4155	0.3889	0.0000	0.4660	0.1829	0.0000	0.3649	0.5251
H2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2194	0.2022	0.0000	0.1920	0.4363	0.0000	0.1640	0.1631
H3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3651	0.4089	0.0000	0.3421	0.3808	0.0000	0.4711	0.3118
I1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3198	0.2486	0.0000	0.1876	0.0000	0.3438	0.2604	0.0000
I2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1047	0.2153	0.0000	0.4811	0.0000	0.0974	0.1097	0.0000
I3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2542	0.2949	0.0000	0.2255	0.0000	0.2070	0.4432	0.0000
I4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3213	0.2412	0.0000	0.1057	0.0000	0.3518	0.1867	0.0000

Süpermatris

	H3	I1	I2	I3	I4
A1	0.0000	0.2591	0.0000	0.7807	1.0000
A2	0.0000	0.7409	1.0000	0.2193	0.0000
A3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B1	0.3333	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B2	0.3333	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B3	0.3333	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C4	0.1778	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C5	0.2662	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C7	0.3183	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C8	0.2378	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D1	0.5388	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D2	0.2314	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
D3	0.2298	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
E1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
E2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F1	0.4733	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F2	0.1227	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F3	0.4040	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
G1	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333
G2	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333
G3	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333
H1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
I1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
I2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
I3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
I4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ağırlıklı Süpermatris

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0.0000	0.1535	0.0000	0.5000	0.5000	0.5000	0.0984	0.0580	0.2320	0.0909	0.1203	0.0573	0.0000	0.1667
A2	0.0000	0.0000	0.1667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0683	0.0513	0.1013	0.0213	0.0517	0.0864	0.0843	0.0000
A3	0.0000	0.0465	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0157	0.0000	0.0306	0.0280	0.0230	0.0586	0.0000
B1	0.0000	0.0000	0.0330	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0457	0.0000	0.0000	0.0000	0.1250	0.0000	0.0000
B2	0.0000	0.0000	0.0240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
B3	0.0000	0.0000	0.1096	0.0000	0.0000	0.0000	0.1667	0.0603	0.0000	0.0000	0.0000	0.0417	0.0000	0.0000
C1	0.0000	0.0745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0335	0.0344	0.0519	0.0616	0.1076	0.0000	0.0597
C2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0936	0.0000	0.0426	0.0000	0.0000	0.0171
C3	0.0000	0.0621	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
C4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0591	0.0445	0.0000
C5	0.0000	0.0241	0.1126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0223	0.0270	0.0281	0.0000	0.0000	0.0231	0.0354
C6	0.0000	0.0394	0.0541	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0227	0.0000	0.0000	0.0347	0.0000	0.0000	0.0000
C7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0284	0.0835	0.0628	0.0611	0.0000	0.0000	0.0545
C8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0181	0.0949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0753	0.0000
D1	0.0000	0.0000	0.0000	0.1846	0.1351	0.3074	0.0000	0.0115	0.0000	0.0614	0.0000	0.0369	0.0692	0.0578
D2	0.0000	0.0000	0.0000	0.1661	0.1645	0.1268	0.0000	0.0292	0.0000	0.0477	0.0000	0.0532	0.0458	0.0598
D3	0.0000	0.0000	0.1667	0.1494	0.2004	0.0658	0.0000	0.0843	0.0000	0.0337	0.0000	0.0766	0.0278	0.0490
E1	0.8062	0.0930	0.1094	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
E2	0.1938	0.1070	0.0573	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0742	0.0000	0.0772	0.1122	0.0000	0.0858	0.0995
F2	0.0000	0.0473	0.1667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0731	0.0196	0.0000	0.0281	0.0327	0.1126	0.0160	0.0206
F3	0.0000	0.1527	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0936	0.0312	0.0000	0.0375	0.0551	0.0541	0.0411	0.0466
G1	0.0000	0.1084	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0661	0.0509	0.1352	0.0944	0.0190	0.0000	0.0169	0.0133
G2	0.0000	0.0593	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0527	0.0384	0.1066	0.0335	0.0499	0.0000	0.0398	0.0403
G3	0.0000	0.0324	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0479	0.0357	0.0915	0.0150	0.1310	0.0000	0.0862	0.1130
H1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0693	0.0486	0.0000	0.0666	0.0366	0.0000	0.0521	0.0875
H2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0366	0.0253	0.0000	0.0274	0.0873	0.0000	0.0234	0.0272
H3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0609	0.0511	0.0000	0.0489	0.0762	0.0000	0.0673	0.0520
I1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0533	0.0311	0.0000	0.0268	0.0000	0.0573	0.0372	0.0000
I2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0175	0.0269	0.0000	0.0687	0.0000	0.0162	0.0157	0.0000
I3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0424	0.0369	0.0000	0.0322	0.0000	0.0345	0.0633	0.0000
I4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0536	0.0302	0.0000	0.0151	0.0000	0.0586	0.0267	0.0000

Limit normalizasyon

	Limit değerleri	Normalize değerler
A1	.1413	.8632
A2	.0165	.1008
A3	.0059	.0360
B1	.0754	.8491
B2	.0048	.0541
B3	.0086	.0968
C1	.0159	.0810
C2	.0099	.0535
C3	.0099	.0535
C4	.0197	.1064
C5	.0192	.1037
C6	.0082	.0443
C7	.0626	.3380
C8	.0407	.2198
D1	.0950	.4666
D2	.0585	.2873
D3	.0501	.2461

	Limit değerleri	Normalize değerler
E1	.1161	.7974
E2	.0295	.1449
F1	.0212	.1852
F2	.0777	.6786
F3	.0156	.1362
G1	.0135	.2010
G2	.0140	.2923
G3	.0204	.4259
H1	.0128	.3743
H2	.0079	.2310
H3	.0135	.3947
I1	.0044	.2604
I2	.0030	.1775
I3	.0059	.3491
I4	.0036	.2130

Öncelikler

A) Stok Bilgileri	Öncelik
A1) Ürün çeşitliliği	86.32%
A2) Stok seviyeleri	10.08%
A3) Mal kabul karakteri	3.60%
B) Birim Özellikleri	Öncelik
B1) Boyut	84.91%
B3) Diğer özellikler	9.68%
B2) Ağırlık	5.41%
C) Performans Kriterleri	Öncelik
C7) Tepki süresi	33.80%
C8) Sipariş yerine getirme kalitesi	21.98%
C4) Esneklik	10.64%
C5) İşlem hacmi	10.37%
C1) Yatırım maliyeti	8.10%
C2) Operasyonel maliyetler	5.35%
C3) Yatırımın geri dönüş oranı	5.35%
C6) Stok kapasitesi	4.43%

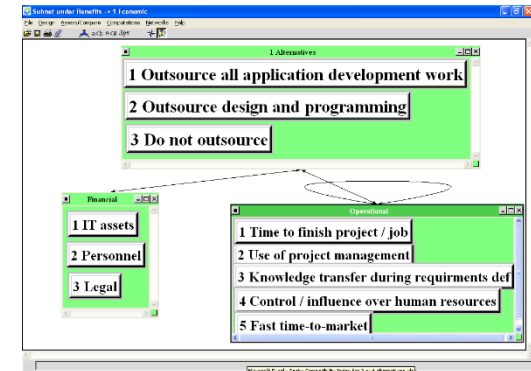
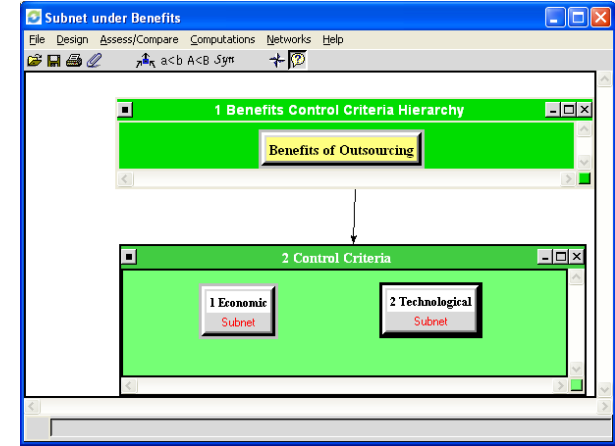
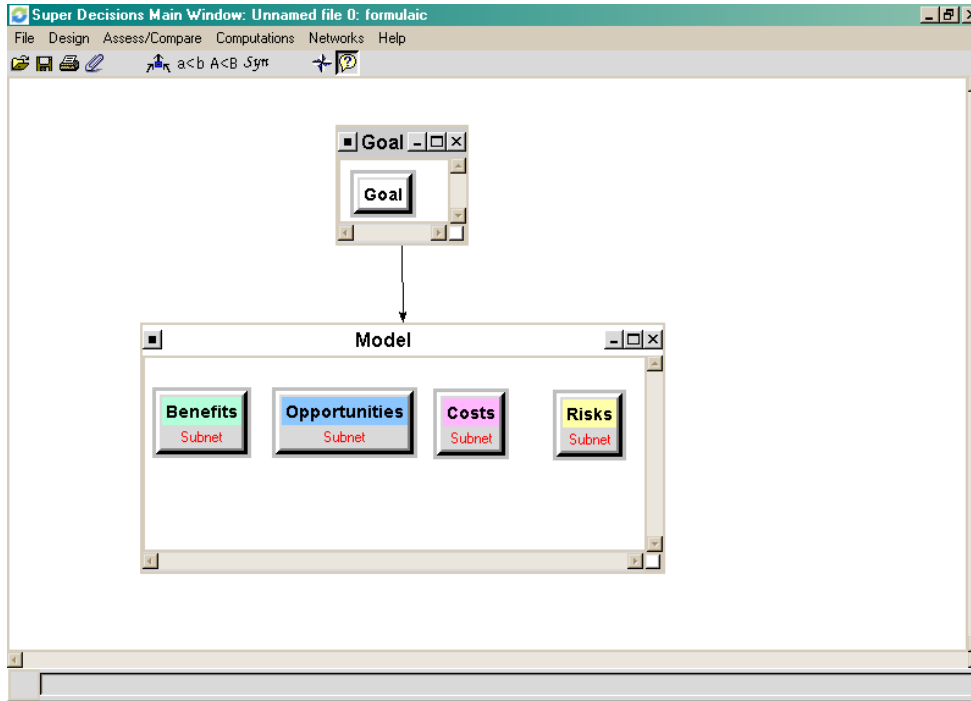
D) Sipariş Birimi	Öncelik
D1) Tek-ürün	46.66%
D2) Koli	28.73%
D3) Palet	24.61%
E) Depo türü	Öncelik
E1) Dağıtım	79.74%
E2) İmalat	14.49%
F) Sipariş Özellikleri	Öncelik
F2) Sipariş miktarı	67.86%
F1) Satır sayısı	18.52%
F3) Günlük sipariş sayısı	13.62%



I) Stok politikaları	Öncelik
I3) Sınıf-bazlı	34.91%
I1) İthaf edilmiş	26.04%
I4) Korelasyonlu	21.30%
I2) Rassal	17.75%

Fayda Fırsat Maliyet Risk Benefit Opportunity Cost Risk

- BOCR düğümlerini içeren bir üst seviye ağ (özellikler)
- kontrol kriterleri hiyerarşi alt ağı (her düğüme bağlı)
- karar alt ağları (seçilen kontrol kriterine bağlı)



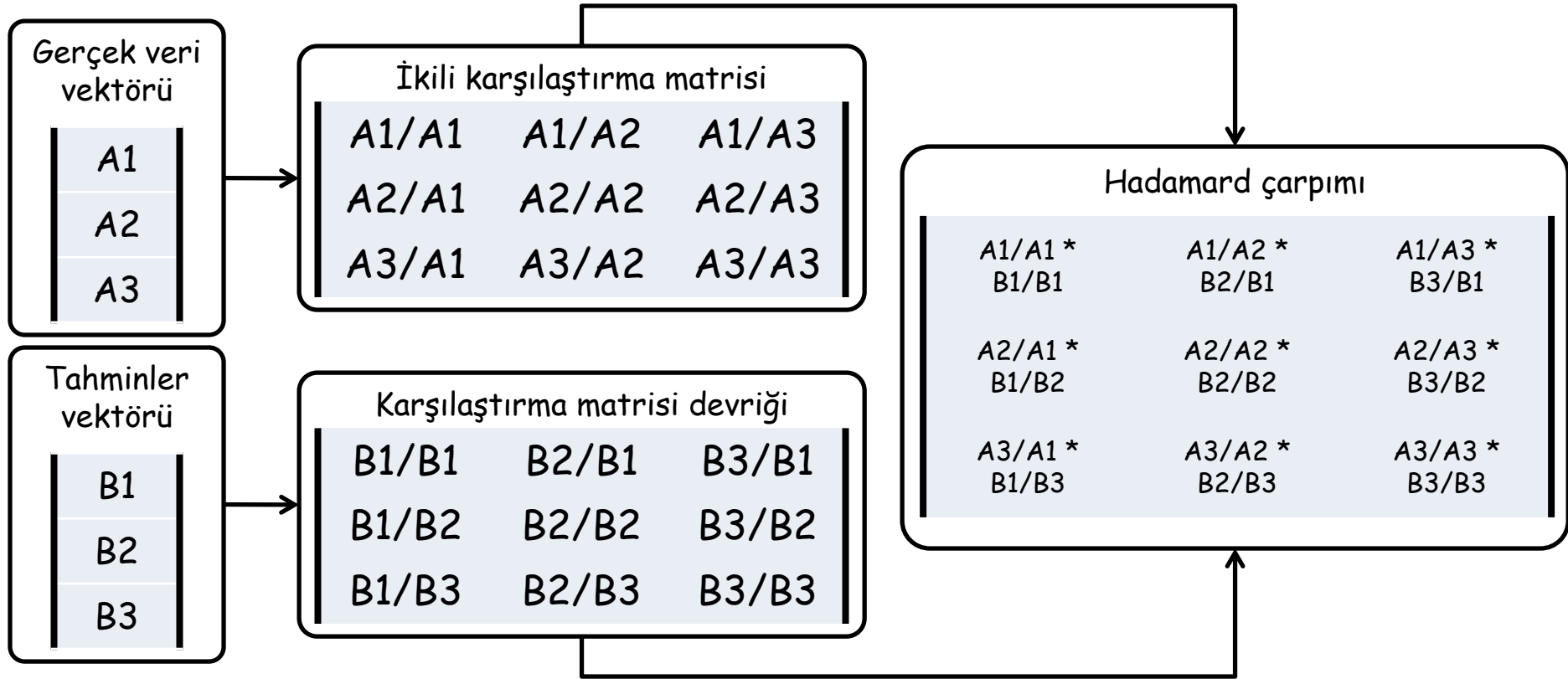
Saaty Uygunluk Göstergesi (SUG) (Saaty Compatibility Index - SCI)

SUG,

AAS ile elde edilen tahmini değerlerin
gerçek veriye

ne kadar yakın olduğunu bulmak için kullanılır
(örn. pazar payı)

SUG Hesabı

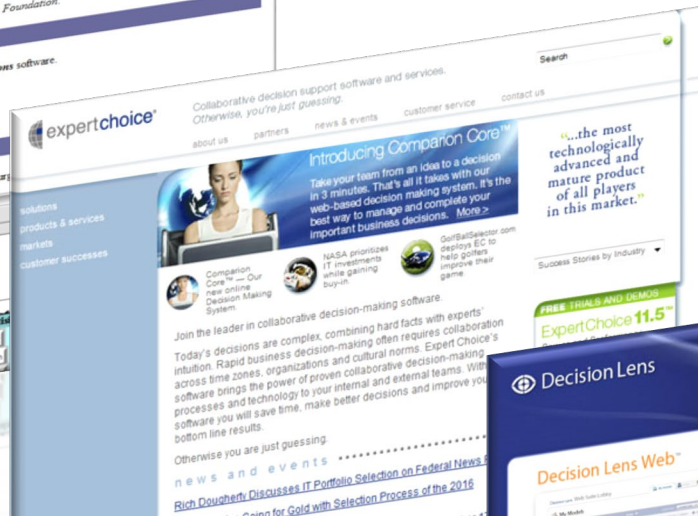


$$SUG = \frac{\text{Hadamard çarpımları toplamı}}{\text{Matristeki hücre sayısı}}$$

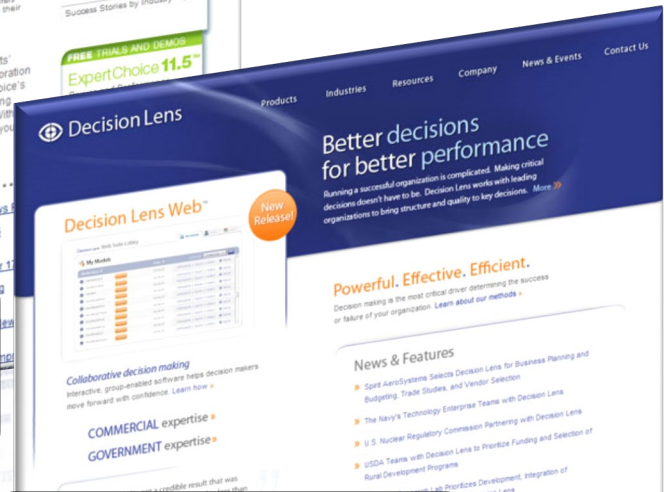
Yazılımlar



Super Decisions
www.superdecisions.com



Expert Choice
www.expertchoice.com



Decision Lens
www.decisionlens.com