**T.C.**

**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

BSM 401 BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI

ÖĞRENCİ İLGİ KONTROL SİSTEMİ

B151210052 - Batuhan KANDUR

B161210067 - Tamer GÜNEŞ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bölüm  Danışman | :  : | BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ  Arş. Gör. Dr. İsmail ÖZTEL |

2019-2020 Güz Dönemi

**ÖNSÖZ**

**Büyük Başlıklar** 14 punto, Times New Roman, Kalın.  
Önsöz 1.5 satır aralığında yazılmalıdır. Önsöz’ün altına isim, soy isim, tarih atılmaz. **Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

Günümüzde birçok işletme rekabet üstünlüğünü elde etmede Bulut Bilişim teknolojisinin önemini anlamış ve gerek tedarikçileri gerekse müşterileriyle olan ilişkilerini karşılıklı işbirliği ve menfaat esasına bağlı olarak yeniden yapılandırmaya başlamışlardır. Özellikle tedarikçilerle geliştirilen teknolojik işbirliğinin veri hızının arttırılması, iletişim maliyetinin düşürülmesi, veri güvenliğinin sağlanması ve müşteri memnuniyetinin arttırılması gibi konularda son derece olumlu katkılar sağladığı görülmektedir.

**İÇİNDEKİLER**

|  |  |
| --- | --- |
| ÖNSÖZ……...................................................................................................... | iii |
| İÇİNDEKİLER.................................................................................................. | iv |
| SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.................................................... | vi |
| ŞEKİLLER LİSTESİ......................................................................................... | vii |
| TABLOLAR LİSTESİ....................................................................................... | viii |
| ÖZET................................................................................................................. | ix |
|  |  |
|  |  |
| BÖLÜM 1. |  |
| GİRİŞ................................................................................................................ | 1 |
| * 1. Alt Başlık Örneği.............................................................................. | 1 |
| 1.2. Alt Başlıkta Kelimelerin İlk Harfleri Büyük Karakter İle Yazılmalıdır............................................................................................. | 2 |
| 1.2.1. İkincil alt başlık örneği........................................................... | 2 |
| 1.2.2. İkincil alt başlıklarda sadece ilk harf büyük karakterle yazılmalıdır....................................................................................... | 3 |
| 1.2.3. Başlık sonlarına nokta konulmaz............................................ | 3 |
| 1.2.4. Başlıkta numaralandırmadan sonra bir karakter boşluk bırakılır............................................................................................ | 3 |
| 1.2.5. Başlıktan önce ve sonra birer satırlık boşluk bırakılır.............................................................................................. | 4 |
|  |  |
| BÖLÜM 2. |  |
| SİSTEMATİK YAKLAŞIM............................................................................. | 5 |
| 2.1. Formülasyon..................................................................................... | 5 |
| 2.2. Donanım Mimarisi............................................................................ | 6 |
| 2.3. Yazılım Mimarisi.............................................................................. | 6 |
| 2.4. Bulut Mimarisi.................................................................................. | 6 |
|  |  |
| BÖLÜM 3. |  |
| DENEY DÜZENEĞI VE SANAL LABORATUVAR..................................... | 7 |
| 3.1. Deney Düzeneği............................................................................... | 7 |
| 3.2. Sanal Laboratuvar Karakteristiği...................................................... | 8 |
| 3.3. Test Aşaması..................................................................................... | 8 |
|  |  |
| BÖLÜM 4. |  |
| VERİ GÜVENLİĞİ DEĞERLENDİRMESİ.................................................... | 10 |
| 4.1. Veri Bozulması ve Elektriksel Parametrelerin İlişkisi ..................... | 10 |
| 4.2. Elektrik Dalgalanmasına Bağlı Güvenlik Kontrolünün Haberleşme Kalitesine Etkileri.................................................................................... | 10 |
| 4.2.1. WH etkisi................................................................................ | 10 |
| 4.2.2. Güvenlik faktöründeki bozulmalar ….................................... | 11 |
| 4.2.3. Veri hızının bulut teknolojisine etkisi..................................... | 11 |
| 4.3. Mobil Bozulma ve Veri Açığı İlişkisi.............................................. | 11 |
|  |  |
| BÖLÜM 5. |  |
| SONUÇLAR VE ÖNERİLER………….…………………………………...... | 12 |
|  |  |
|  |  |
| KAYNAKLAR……………………………………………………………….. | 13 |
| EK A………………………………………………………………………….. | 14 |
| ÖZGEÇMİŞ……………………………………………….………………….. | 16 |
|  |  |
|  |  |
| BSM 401 BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI DEĞERLENDİRME VE SÖZLÜ SINAV TUTANAĞI…………………… | 17 |
|  |  |

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

|  |  |
| --- | --- |
| A | : Numune kesit alanı |
| Av | : Sıkışma katsayısı |
| ASTM | : Amerikan standart |
| Cc | : Sıkışma indisi |
| Cj | : Değiştirilmiş sıkışma indisi |
| Cr | : Yeniden yükleme indisi |
| Cp | : Değiştirilmiş yeniden yükleme indisi |
| Cv | : Konsolidasyon katsayısı |
| Cl | : İkincil konsolidasyon (sıkışma) katsayısı |
| E | : Boşluk oranı |
| e0 | : Başlangıç boşluk oranı |
| Ep | : Birincil konsolidasyon sonundaki boşluk oranı |
| H0 | : Sıkışabilir tabakanın kalınlığı |
| Hd | : Numune kesit yüksekliği |
| Ip | : Plastisite indisi |
| K | : Permeabilite (geçirgenlik) katsayısı |
| Mv | : Hacimsel sıkışma katsayısı |
| R0 | : Başlangıç okuma değeri |
| R50 | : %50 oturmaya karşı gelen okuma değeri |
| R90 | : %90 oturmaya karşı gelen okuma değeri |
| R100 | : %100 oturmaya karşı gelen okuma değeri |

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Şekil 1.1. | Sakarya Üniversitesi logosu……………………………... | 18 |
| Şekil 3.2. | Yatay şekil kullanım örneği. Yazının ikinci satıra geçmesi durumunda yazı şekil numarasından sonra başlatılmalıdır.. | 19 |
| Şekil 4.1. | Mobil veriler……………………………………………… | 27 |
| Şekil 6.1. | Şekil xxxxx………………….……………………………. | 28 |
| Şekil 6.2. | Şekil yyyyy………………….……………………………. | 28 |
|  |  |  |

**TABLOLAR LİSTESİ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tablo 1.1. | Tablo örneği………………………………...…………… | 4 |
| Tablo 3.1. | Tek sayfada bulunmayan tablo örneği, düzgün görünmesine dikkat ediniz………………………………… | 19 |
| Tablo 3.2. | Tek sayfada bulunmayan tablo örneği, düzgün görünmesine dikkat ediniz (devam)……………………… | 20 |
| Tablo 3.3. | Tek sayfada bulunan tablo örneği………………………... | 26 |
| Tablo 6.1. | Tablo xxxxx……………………………………………… | 27 |
|  |  |  |

**ÖZET**

Anahtar kelimeler: Yapay Zeka, Masaüstü Uygulama, Yapay Sinir Ağı

Bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetleri **zeki** canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyetinı konu alan

Yapay Zeka, Aynı zamanda insan gibi düşünebilen yapay sinir ağlarını konu almaktadır. Yapay sinir ağları insan beyninin çalışma mekanizmasını taklit ederek beynin öğrenme, hatırlama genelleme yapma yolu ile yeni bilgiler türetebilme gibi temel işlevlerini gerçekleştirmek üzere geliştirilen mantıksal yazılımlardır.Bir çok yapay sinir ağı mimarisi vardır.Amacımız öğrencilerin dersteki dikkat ve derse odaklanma durumlarının baş,boyun ve yüz ifadesi gibi verilerden yola çıkılarak veri setiyle eğittiğimiz yapay sinir ağını kullanarak gerçek zamanlı çıkarımlar yapmaktır.Bu yüzden yapay sinir ağları mimarilerinden CNN(Evrişimsel Sinir Ağı) kullandık.Çünkü CNN nesne ve yüz tanıma,takip etme,stil transferi,kanser tespiti gibi alanlarda kullanılıyor.

**Türkçe Özet Sayfası Hakkında**“ÖZET” başlığından sonra Anahtar Kelimeler yazılmalı, yazımda bir satır aralığı kullanılmalıdır. Özet bir sayfayı aşmamalıdır. Özet’te BSM 401 tasarım çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntem(ler) ve varılan sonuç(lar) açık ve öz olarak belirtilmelidir. En az 3 anahtar kelime kullanınız.  
**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

# GİRİŞ

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

**Alt Başlıklar Hakkında**Alt başlıklardan önce ve sonra 1 satırlık boşluk bırakınız.   
Alt başlıkları oluştururken yazı stilini seçmeyi unutmayınız.  
**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

* 1. Alt Başlık Örneği

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

**Paragraflar Arası**Her bir paragraf arasına 1 satırlık boşluk bırakınız.  
**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.



**Şekiller Hakkında**-Resim, fotoğraf, grafik vb şekiller tüm kitapçık boyunca ortada olmalıdır. Şekiller metin dışına taşmamalıdır. Şekil açıklaması bir satır uzunluğundan küçükse ortalanır. Bir satır veya birden fazla iki yana yaslanır. Şekil açıklaması 9 punto Times New Roman ve şeklin altında olmalıdır.

**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

**Numaralandırma**Bölüm numaralandırması ilk sayfadan sonra kaldığı yerden devam edilerek yazılır.

**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

Şekil .1. Sakarya Üniversitesi logosu

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonus [1].

* 1. Alt Başlıkta Kelimelerin İlk Harfleri Büyük Karakter ile Yazılmalıdır

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna. ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna. ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna. ipsum dolor sit amet.

**Kaynaklar Hakkında**[1] Şeklinde alıntı yapılan yazı ile ilgili kaynak, KAYNAKLAR sayfasına örnekteki gibi eklenmelidir. KAYNAKLAR başlığı tümüyle büyük harflerle, sayfanın sol kenar boşluğundan başlayarak yazılmalı ve başlıktan sonra üç aralık boşluk bırakılmalıdır.  **Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

* + 1. İkincil alt başlık örneği

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna. diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* + 1. İkincil alt başlıklarda sadece ilk harf büyük karakterle yazılmalıdır

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore dfsd oırtjuhbg fgdfg dfgdfg dfgdfg fsdfer reter thf ghghtyu. Uıertert sdfsdf ghgh rtyrt wertwrma gnai, jhfg jjhg. Ask rekoognjfg jkdfghfg jhjhfgg. You uıymdfg jfdjfg invidunt ut labore et dolore magna aliqu. Stet clita tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren

* + 1. Başlık sonlarına nokta konulmaz

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* + 1. Başlıkta numaralandırmadan sonra bir karakter boşluk bırakılır

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* + 1. Başlıktan önce ve sonra birer satırlık boşluk bırakılır

Tablo 1.. Tablo örneği

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Isıtma Hızı (β)  °C/dak | Kademe 1 | Kademe 2 |
| Pik Sıcaklığı, K | Pik Sıcaklığı, K |
| 5 | 797.0 | 974.2 |
| 10 | 821.7 | 993.3 |
| 15 | 829.4 | 1008.4 |
| 20 | 833.2 | 1023.6 |

**Tablolar Hakkında**-Tablolar tüm kitapçık boyunca ortada olmalıdır. Tablolar metin dışına taşmamalıdır. Tablo açıklaması bir satır uzunluğundan küçükse ortalanır. Bir satır veya birden fazla iki yana yaslanır. Tablo açıklaması 9 punto Times New Roman ve tablonun üzerinde olmalıdır.

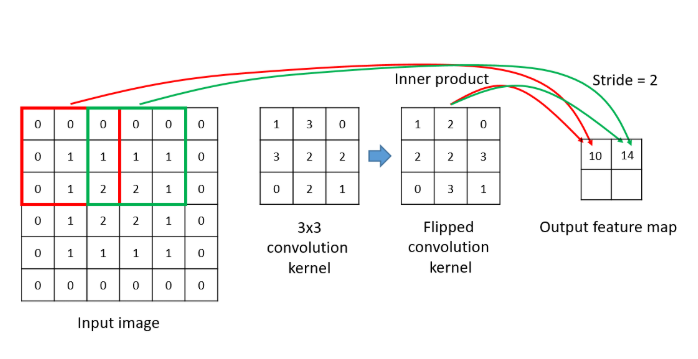
**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

# EVRİŞİMSEL SİNİR AĞl VE KATMANLARI

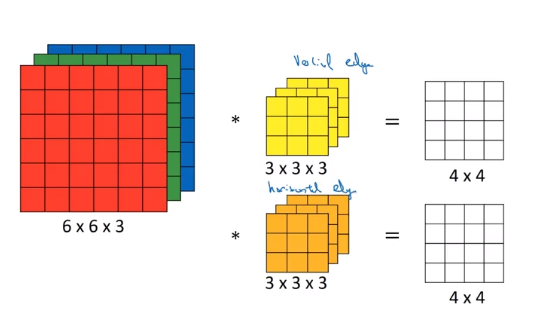
Evrişimsel sinir ağları nesne tanıma,yüz tanıma,takip etme,stil transferi,kanser tespiti gibi birçok alanda kullanılan bir derin öğrenme mimarisidir. Özellikle ayrım yapmak maksadıyla kullanılmaktadır. Biyolojiden ilham alınarak üretilen çok katmanlı algılayıcıların bir türevidirler. Evrişimsel sinir ağları, eğitilebilen birçok katmandan oluşmaktadır. Her katmanın kendi içinde öznitelik havuzlama katmanı, filtre banka katmanı ve doğrusal olmayan katman olmak üzere üç katmanı vardır. Filtre banka katmanında değişik öznitelik çıkarılması işine yarayan birçok çekirdek bulunmaktadır. Havuzlama katmanında, elde edilen her öznitelik haritası ayrı ayrı ele alınır. Her harita komşu değerinin ortalaması veya maksimum değerinin elde edilmesini sağlamaktadır

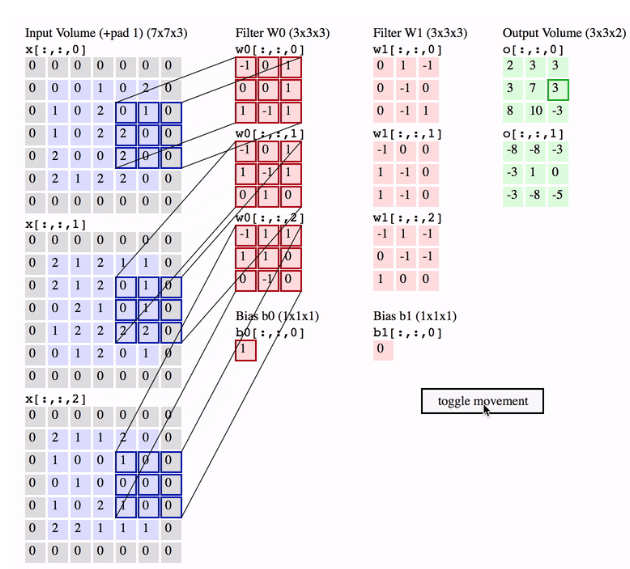
* 1. İki Boyutlu Evrişim

İki boyutlu bilgiye uygulanacak olan filtrenin x ve y eksenine göre simetrisi alınır. Tüm değerler matriste eleman eleman çarpılır ve tüm değerlerin toplamı çıkış matrisinin ilgili elemanı olarak kaydedilir. Buna çapraz korelasyon ilişkisi de denir. Giriş verisi (örneğin; görüntü) tek kanallı iken bu işlem basitçe yapılabilmektedir. Ancak giriş verisi farklı formatlarda ve kanal sayısında olabilir



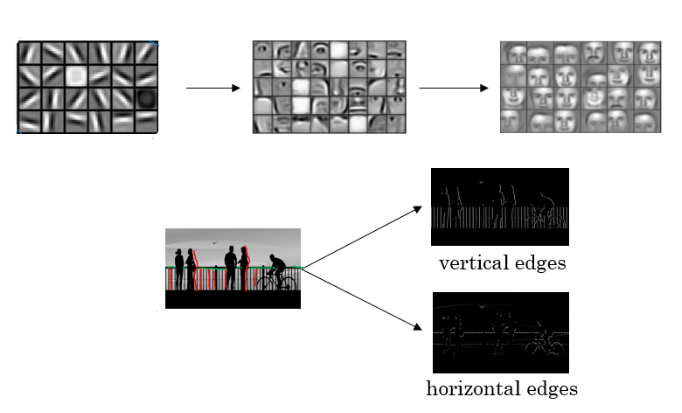
Renkli görüntüler, Kırmızı-Yeşil-Mavi (RGB) 3 kanaldan meydana gelmektedir. Bu koşulda da evrişim işlemi 3 kanal için yapılır. Çıkış işaretinin kanal sayısı da uygulanan filtre kanalı/sayısı ile eşit olarak hesaplanır. Bu hesaplama işlemini sinir ağındaki bir katman olarak hayal edersek. Aktivasyon fonksiyonunu uygulanan çıkış matrisine en son skaler bir b (bias) değeri eklenir.





* 1. Kenar Bulma

Kenar bilgileri, görüntüden elde edilen öznitelikler içinde en çok ihtiyaç duyulanlarından biridir. Giriş bilgisinin yüksek frekanslı bölgelerini simgelemektedir. Bu öznitelikleri elde etmek için dikey ve yatay olmak üzere iki filtre ayrı ayrı kullanılır. Geleneksel yöntemlerde- Sobel, Prewitt, Gabor gibi filtreler, filtre görüntü üzerinde evrişim (convolution) işlemine tabii olur. Elde edilen çıkış, görüntünün kenar bilgilerini gösterir.



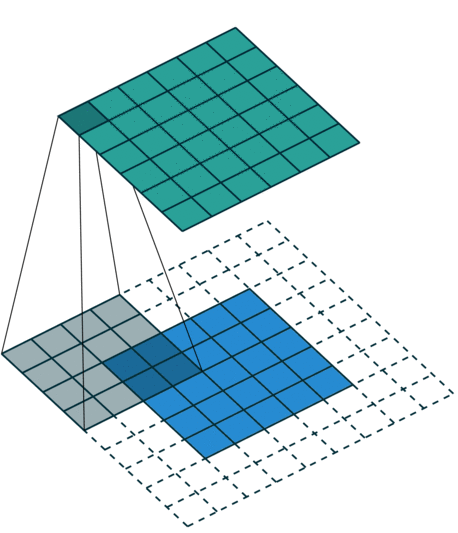
* 1. Piksel Ekleme

Evrişim işleminden sonra giriş işareti ile çıkış işareti arasındaki boyut farkını yönetmek elimizde olan bir hesaplamadır. Bu işlem giriş matrisine eklenecek ekstra pikseller ile sağlanır.

İşte tam bu piksel ekleme işine (padding) denir. Giriş matrisi nxn, filtre (ağırlık) matrisi (fxf) olduğu durumda çıkış matrisinin giriş ile aynı boyutlu olması isteniyorsa;

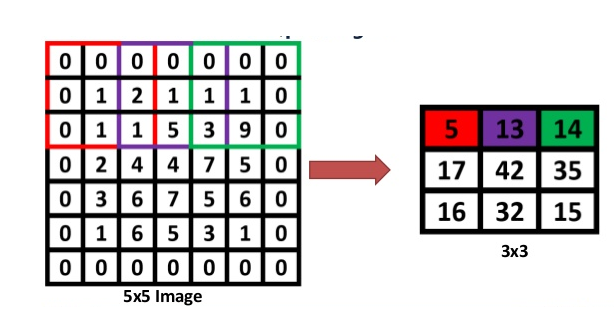
(n+2p-f+1)x(n+2p-f+1) formülü uygulanır.

Burada ‘p’ ile gösterilen değer giriş matrisine eklenen piksel boyutudur yani padding değeridir. Bunu belirlemek için p=(f-1)/2 denkleminden faydalanılır.



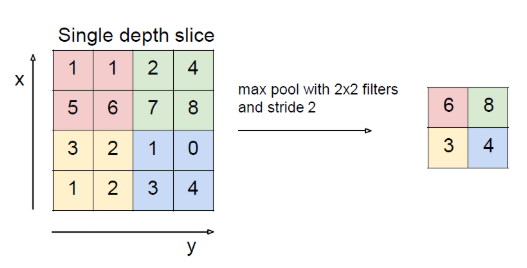
* 1. Kaydırma Adımı

Bu değer evrişim işlemi için ağırlık matrisi olan filtreyi görüntü üzerinde birer piksellik adımlarla ya da daha büyük adımlarla kaydıracağının bilgisini verir. Bu da doğrudan çıkış boyutunu etkileyen diğer bir parametredir.



* 1. Ortaklama

Bu katmanda genellikle maksimum ortaklama yöntemi kullanılır. Ağın bu katmanında öğrenilen parametre yoktur. Giriş matrisinin kanal sayısını sabit tutarak yükseklik ve genişlik bilgisini azaltır. Hesaplama karmaşıklığını azaltmak için kullanılan bir adımdır. Ancak Hinton’ın kapsül teorisine göre verideki önemli bazı bilgilerin de kaybolmasına sebep olduğu için başarımdan ödün vermektedir.

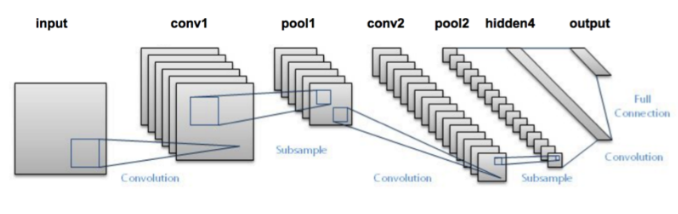


# BAZI YAPAY SİNİR AĞI MODELLERİ

Bir çok geliştirilmiş yapay sinir ağları vardır..

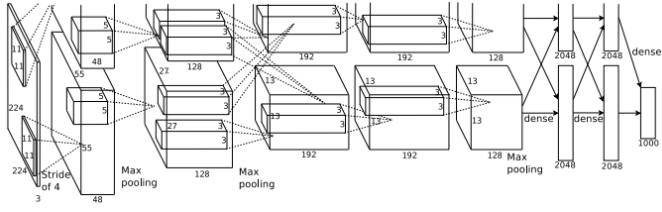
* 1. LeNet-5 (1998)

Rakamları sınıflandıran LeCun ve arkadaşlarının 1998'de öncülük ettiği 7 seviyeli bir evrişim ağı olan LeNet-5, 32x32 piksel gri tonlamalı giriş resimlerinde sayısallaştırılmış çekler üzerindeki el yazısı rakamları tanımak için birkaç banka tarafından uygulandı. Ancak daha yüksek çözünürlüklü görüntüleri işleme yeteneği daha büyük ve daha evrimli katmanlar gerektirir, bu nedenle bu teknik bilgi işlem kaynaklarının mevcudiyeti ile sınırlıdır.



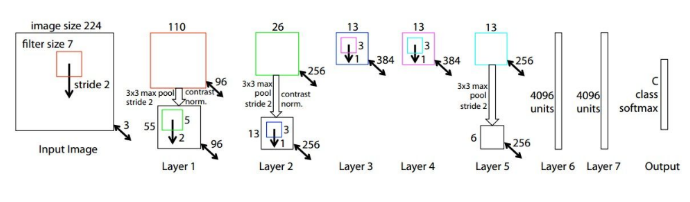
* 1. AlexNet (2012)

Bu yapay sinir ağı LeNet ile çok benzer bir mimariye sahip. Ancak daha derin, katman başına daha fazla filtre ve yığılmış evrişimli katmanlarla 11x11, 5x5, 3x3 konvolüsyon, maksimum havuz, bırakma, veri büyütme, ReLU aktivasyonları, momentumlu SGD'den oluşuyor. Bu sebeple önceki rakiplerden önemli ölçüde üstün performans göstermektedir ve hata oranını %15.3 e kadar düşürebilmektedir.



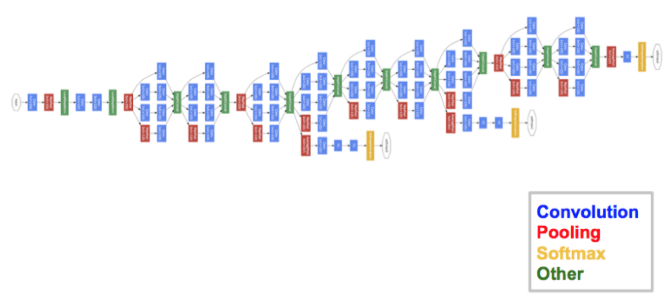
* 1. ZFNet (2013)

Nöral olmayan hata oranının yarısı olan% 14.8'lik bir üst-5 hata oranına ulaşmıştır. Çoğunlukla AlexNet'in hiper parametrelerini ayarlayarak ek Deep Learning elemanları ile aynı yapıyı koruyarak yapılan bir başarıydı.



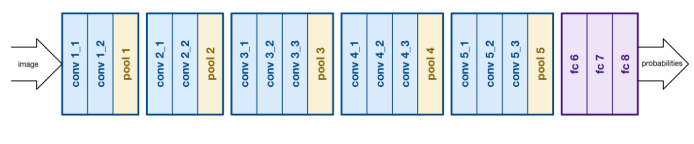
* 1. GoogleNet (2014)

%6.67 oranında top-5 hata oranı elde etmiştir. Bu oran insani performansa çok yakın sayılmaktaydı. Birkaç günlük eğitimden sonra Andrej Karpathy %5 lik (tekli model) ve %3.6 lık (topluluk) ilk 5 hata oranına ulaşmayı başarmıştır. Ağ, LeNet'ten ilham alan bir CNN kullandı, ancak başlangıç ​​modülü olarak adlandırılan yeni bir öğe uyguladı. Toplu normalleştirme, görüntü bozulmaları ve RMSprop kullanıldı. Bu modül, parametre sayısını büyük ölçüde azaltmak için çok küçük çeşitli konvolüsyonlara dayanmaktadır.



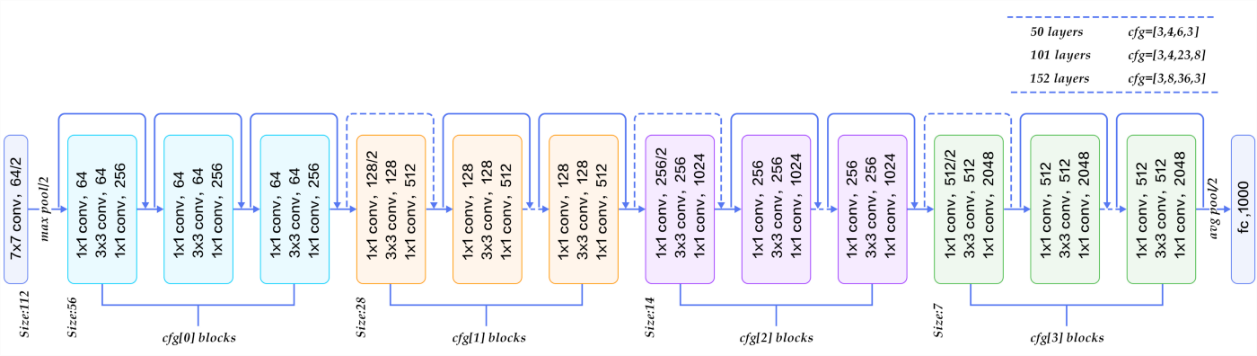
* 1. VGGNet (2014)

VGGNet, 16 evrimli katmandan oluşur ve mimarisi çok düzgündür. AlexNet’e benzer şekilde, yalnızca 3x3 konvolüsyon, ancak çok sayıda filtreden oluşmaktadır. 2-3 hafta boyunca 4 GPU'da eğitilmiştir. Şu anda resimlerden özellik çıkarmak için toplulukta en çok tercih edilen seçimdir. VGGNet'in ağırlık yapılandırması halka açıktır ve temel özellik çıkarıcı olarak birçok diğer uygulama ve zorluklarda kullanılmıştır



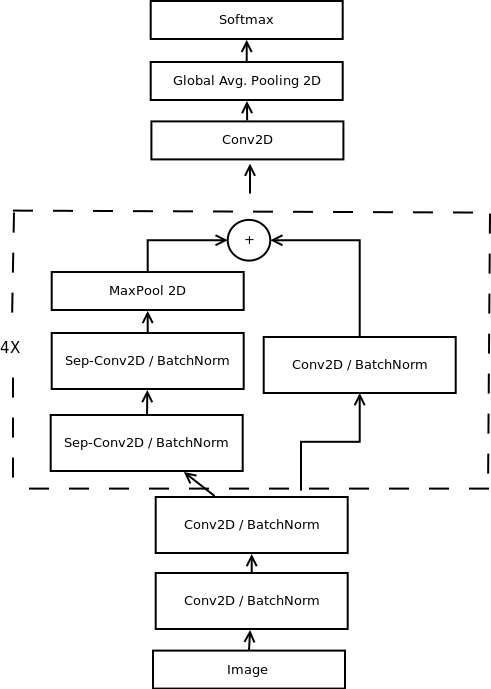
* 1. ResNet (2015)

Artık Sinir Ağı olarak adlandırılan (ResNet), bağlantıların atlanması ile anovel mimarisini tanıttı ve ağır parti normalizasyonu sunuyor. Bu atlama bağlantıları aynı zamanda birleştirilmiş kapılar ya da birleştirilmiş tekrarlayan birimler olarak da bilinir ve Recurrent Neural Network (RNN) 'lerde uygulanan son derece başarılı elemanlara, güçlü bir benzerliğe sahiptir. Bu teknik sayesinde VGGNet'ten daha düşük bir karmaşıklığa sahipken, 152 katmanlı bir sinir ağı eğitilebilmektedir. Bu veri setinde insan seviyesi performansını aşan % 3.57'lik bir üst-5 hata oranı elde ediliyor.



* 1. Xception (2017)

Sınırlı yüzü 48\*48 piksel girdi olarak alan ve çıktı katmanında 7 duygu olasılığını öngören bir sınıflandırma CNN model mimarisidir. Bu mimari veri setindeki duyguları sınıflandırmada neredeyse son teknoloji performansa ulaşmaktadır



Gerçek Zamanlı Sınıflandırma Modeli

Derin bir sinir ağı inşa ederken akılda tutulması gereken ve bilgisayar görme sorunlarının çoğunda uygulanabilir çeşitli teknikler vardır. Herhangi bir CNN modelini eğitirken kullanılan tekniklerden bazıları aşağıdadır.

* + 1. Veri Artırma

Dönüşümler uygulayarak hazırlanan eğitim kullanılarak daha fazla veri üretilir. Eğitim setinin temsili öğrenmek için yeterli olmaması durumunda gereklidir. Görüntü verileri, gerçek antrenman görüntülerini döndürme, kırpma, kaydırma, kaydırma, yakınlaştırma, çevirme, yansıma, normalleştirme vb.

* + 1. Kernel Regularizer

Optimizasyon sırasında katman parametrelerine ceza uygulanmasına izin verir. Bu cezalar ağın optimize ettiği kayıp fonksiyonuna dahil edilmiştir. Konvolüsyon katındaki argüman L2 regularisation ağırlıklardan başka bir şey değildir. Bu, engebeli ağırlıkları cezalandırır ve tüm girdilerin dikkate alınmasını sağlar.

* + 1. Batch Normalization

Her partide önceki katmanın aktivasyonunu normalleştirir, yani ortalama aktivasyonu 0'a yakın tutan bir dönüşüm uygular ve aktivasyon standart sapması 1'e yakındır. İç değişken değişme problemini ele alır. Ayrıca, bazı durumlarda bırakma ihtiyacını ortadan kaldıran bir düzenleyici olarak da işlev görür. Eğitim sürecini hızlandırmaya yardımcı olur.

* + 1. Küresel Ortalama Havuzlama

Özellik haritasındaki tüm öğelerin ortalamasını alarak her bir özellik haritasını skaler bir değere indirger. Ortalama işlem, ağı genel özellikleri giriş görüntüsünden çıkarmaya zorlar.

* + 1. Derinlemesine Ayrılabilir Evrişim

Derinlemesine ayrılabilen ayrılabilir evrişim, parametre sayısını azaltarak standart evrişime göre hesaplamayı azaltır.



Şekil 3.. Yatay şekil kullanım örneği. Yazının ikinci satıra geçmesi durumunda yazı şekil numarasından sonra başlatılmalıdır

# VERİ GÜVENLİĞİ DEĞERLENDİRMESİ

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* 1. Veri Bozulması ve Elektriksel Parametrelerin İlişkisi

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus.

At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus. diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* 1. Elektrik Dalgalanmasına Bağlı Güvenlik Kontrolünün Haberleşme Kalitesine Etkileri

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

* + 1. WH etkisi

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna. diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* + 1. Güvenlik faktöründeki bozulmalar

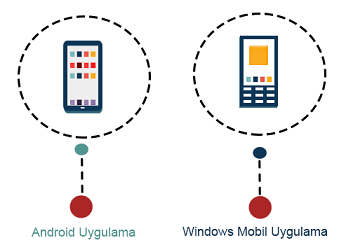
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

* + 1. Veri hızının bulut teknolojisine etkisi

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

* 1. Mobil Bozulma ve Veri Açığı İlişkisi

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

****

Şekil 4.1. Mobil veriler

# SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gub rgren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut lab ore sit et dolore magna.

**KAYNAKLAR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [1] |  | TSOURIS,C., PORCELLI, JV., Process intensification − has its time finally come? Chem. Eng. Progr. 10:50−55, 2003. |
| [2] |  | WEGENG, RS., DROST, MK., BRENCHLEY, DL., Process intensification through miniaturization of chemical and thermal system in the 21st century. In Proc 3rd Int. Conf. Microreaction Technology (IMRET3), Ehrfeld W (ed); Springer: Berlin, pp. 2−13, 2000. |
| [3] |  | CHARPENTIER, J-C., Process intensification by miniaturization. Chem. Eng. Technol, 28(3):255−258, 2005. |
| [4] |  | SCHUBERT, K., BRANDNER, J., FICHTNER, M, LINDER, G., SCHYGULLA U, WENKA, A., Microstructure devices for applications in thermal and chemical process engineering. Microscale Therm. Eng, 5:17−39, 2001. |
| [5] |  | PFEIFER, P., HAAS-SANTO, K., GÖRKE, O., BOHN, L., SCHUBERT K., Fuel to hydrogen an overview over fuel conversion activities at the institute for micro process engineering. In Proc. AIChE Spring National Meeting / IMRET-8, Atlanta, U.S.A, April 11 - 14, 2005. |
| [6] |  | JÄHNISCH K, BAERNS M, HESSEL V, EHRFELD, W., HAVERKAMP, V., LÖWE, H., WILLE, C. G., A Direct fluorination of toluene using elemental fluorine in gas/liquid microreactors. J. Fluorine Chem., 105(1):117−128, 2000. |
| [7] |  | HAVERKAMP, V., HESSEL, V., LÖWE, H., MENGES, G., WARNIER MJF., REBROV, EV., de Croon MHJM, SCHOUTEN, JC., LIAUW, M., Hydrodynamics and mixer-induced bubble formation in microbubble columns with single and multiple channels. Chem. Eng. Technol., 29(9):1015−1026, 2006. |
| [8] |  | http://[www.google.com](http://www.google.com), Erişim Tarihi: 05.01.2013. |

**EKLER**

**EK A:** Karar kuralları

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| rule 1. | A1 = 2 | A2 = 3 | A3 = 3 | A7 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 2. | A6 = 3 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |  |  |
| rule 3. | A2 = 3 | A3 = 2 | A5 = 2 | A6 = 1 | A7 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |
| rule 4. | A2 = 2 | A3 = 3 | A4 = 2 | A5 = 2 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 5. | A2 = 3 | A3 = 3 | A6 = 2 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 6. | A3 = 3 | A4 = 3 | A6 = 1 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 7. | A1 = 1 | A2 = 3 | A4 = 2 | A7 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 8. | A2 = 3 | A6 = 3 | A7 = 1 | A8 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 9. | A1 = 1 | A2 = 2 | A6 = 2 | A7 = 2 | A8 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 10. | A3 = 1 | A4 = 1 | A5 = 2 | A7 = 2 | A8 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |
| rule 11. | A2 = 2 | A5 = 2 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 12. | A1 = 1 | A2 = 1 | A4 = 1 | A6 = 3 | A8 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 13. | A1 = 1 | A4 = 3 | A6 = 2 | A7 = 2 | A8 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 14. | A1 = 2 | A2 = 3 | A4 = 1 | A6 = 3 | A8 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |
| rule 15. | A1 = 1 | A3 = 2 | A4 = 3 | A5 = 2 | A7 = 2 | A8 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |
| rule 16. | A3 = 3 | A6 = 2 | A7 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 17. | A2 = 1 | A4 = 2 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 18. | A1 = 1 | A2 = 3 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 19. | A3 = 3 | A6 = 5 | A7 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 20. | A2 = 3 | A4 = 3 | A7 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 21. | A1 = 2 | A3 = 3 | A6 = 2 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 22. | A1 = 1 | A2 = 1 | A3 = 1 | A4 = 2 | A6 = 3 | A7 = 3 | A8 = 3 | Dec = 1 |  |
| rule 23. | A1 = 1 | A2 = 3 | A3 = 1 | A6 = 4 | A8 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |
| rule 24. | A2 = 2 | A3 = 2 | A6 = 4 | A7 = 1 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 25. | A2 = 3 | A3 = 2 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 3 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 26. | A1 = 1 | A2 = 2 | A3 = 2 | A4 = 2 | A5 = 2 | A6 = 1 | A7 = 1 | A8 = 1 | Dec = 1 |
| rule 27. | A2 = 3 | A6 = 3 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 28. | A1 = 1 | A3 = 2 | A4 = 3 | A5 = 2 | A6 = 2 | A8 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |
| rule 29. | A2 = 1 | A4 = 2 | A5 = 2 | A6 = 1 | A7 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 30. | A2 = 2 | A3 = 2 | A4 = 2 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 31. | A1 = 1 | A2 = 1 | A5 = 2 | A6 = 3 | A7 = 3 | A8 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 32. | A1 = 2 | A2 = 1 | A7 = 2 | A8 = 3 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 33. | A2 = 2 | A4 = 3 | A5 = 2 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 34. | A1 = 1 | A2 = 3 | A4 = 3 | A6 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 35. | A1 = 1 | A2 = 2 | A3 = 1 | A4 = 2 | A6 = 2 | A7 = 1 | A8 = 3 | A9 = 2 | Dec = 1 |
| rule 36. | A6 = 5 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |  |  |  |
| rule 37. | A1 = 2 | A2 = 2 | A3 = 3 | A6 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 38. | A1 = 2 | A2 = 1 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 39. | A3 = 3 | A4 = 2 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 1 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 40. | A1 = 1 | A2 = 3 | A3 = 2 | A4 = 1 | A5 = 2 | A6 = 2 | A7 = 3 | A9 = 2 | Dec = 1 |
| rule 41. | A2 = 3 | A4 = 2 | A7 = 3 | A8 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 42. | A1 = 2 | A2 = 1 | A3 = 1 | A4 = 1 | A6 = 3 | A7 = 3 | A8 = 3 | A9 = 2 | Dec = 1 |
| rule 43. | A1 = 2 | A2 = 2 | A3 = 1 | A4 = 3 | A5 = 2 | A6 = 1 | A8 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |
| rule 44. | A1 = 1 | A2 = 3 | A3 = 1 | A4 = 3 | A6 = 2 | A8 = 3 | Dec = 1 |  |  |
| rule 45. | A2 = 2 | A3 = 3 | A4 = 2 | A5 = 2 | A7 = 3 | A8 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |
| rule 46. | A2 = 2 | A3 = 1 | A4 = 1 | A7 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 47. | A1 = 1 | A2 = 2 | A5 = 1 | A8 = 2 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 48. | A2 = 3 | A6 = 5 | A7 = 3 | A8 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 49. | A2 = 3 | A4 = 1 | A6 = 3 | A7 = 3 | A8 = 3 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |
| rule 50. | A1 = 2 | A2 = 2 | A3 = 1 | A6 = 4 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 51. | A2 = 2 | A3 = 2 | A4 = 2 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 3 | Dec = 1 |  |  |
| rule 52. | A2 = 2 | A6 = 4 | A7 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |  |
| rule 53. | A1 = 1 | A4 = 2 | A6 = 2 | A7 = 1 | A8 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 54. | A1 = 2 | A3 = 2 | A4 = 1 | A6 = 2 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 55. | A1 = 2 | A3 = 1 | A4 = 2 | A6 = 2 | A7 = 3 | A8 = 3 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |
| rule 56. | A1 = 1 | A2 = 3 | A4 = 3 | A6 = 3 | A7 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 57. | A1 = 2 | A2 = 2 | A3 = 1 | A4 = 3 | A5 = 2 | A6 = 2 | A8 = 1 | A9 = 1 | Dec = 1 |
| rule 58. | A1 = 1 | A2 = 2 | A3 = 1 | A4 = 1 | A5 = 1 | A6 = 2 | A7 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |
| rule 59. | A1 = 1 | A2 = 2 | A3 = 2 | A7 = 2 | A9 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 60. | A4 = 2 | A6 = 3 | A7 = 3 | A8 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 61. | A1 = 2 | A3 = 1 | A5 = 2 | A6 = 5 | A7 = 3 | A8 = 3 | Dec = 1 |  |  |
| rule 62. | A2 = 3 | A3 = 1 | A4 = 3 | A5 = 1 | A7 = 2 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 63. | A1 = 1 | A2 = 2 | A6 = 4 | A8 = 3 | A9 = 1 | Dec = 1 |  |  |  |
| rule 64. | A2 = 3 | A4 = 3 | A6 = 4 | Dec = 1 |  |  |  |  |  |

**ÖZGEÇMİŞ**

Batuhan Kandur, 15.06.1997 de İstanbul’da doğdu. İlk ve orta öğretim eğitimini Pendik’te tamamladı. 2015 yılında Fatin Rüştü Zorlu Anadolu Lisesi’nden mezun oldu. 2015 yılında Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü’nü kazandı.

2019 yılında Casper Bilgisayar Sistemleri A.Ş. ‘de donanım stajını yapmıştır. Şu an Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği lisans eğitimi devam etmektedir.

Tamer Güneş, 10.05.1998’de Ankara’da doğdu. İlk ve orta öğretim eğitimini Bahçelievler’de tamamladı. 2016 yılında Erdem Beyazıt Anadolu Lisesi’nden mezun

oldu. 2016 yılında Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü’nü kazandı.

2018 yılında Erbul Bilgi Sistemleri A.Ş. ‘de yazılım stajını yapmıştır. Şu an Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği lisans eğitimi devam etmektedir.

**Özgeçmiş Sayfası Hakkında**Bilgisayar Mühendisliği Tasarımı hazırlayan öğrenci, ÖZGEÇMİŞ başlığı altında kısa özgeçmişini, yaptığı stajları belirterek üçüncü şahıs ağızdan hazırlamalıdır. **Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

**BSM 401 BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI**

**Değerlendİrme ve Sözlü Sınav Tutanağı**

KONU :

**Değerlendirme ve Sözlü Sınav Tutanağı:**Bilgisayar Mühendisliği Tasarımı konu başlığı ve ilgili öğrencilerin bilgileri girildikten sonra alt kısma da jüri adına danışman hocanın ismi yazılmalıdır. Bu form BSM401 Bilgisayar Mühendisliği Tasarımı Kitapçığınızın son sayfasıdır. Danışman hocanız bu formu doldurup imzalayacaktır.

**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

ÖĞRENCİLER (Öğrenci No/AD/SOYAD):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Değerlendirme Konusu | İstenenler | Not Aralığı | Not |
| **Yazılı Çalışma** |  |  |  |
| **Çalışma klavuza uygun olarak hazırlanmış mı?** | x | 0-5 |  |
| **Teknik Yönden** |  |  |  |
| **Problemin tanımı yapılmış mı?** | x | 0-5 |  |
| Geliştirilecek yazılımın/donanımın mimarisini içeren blok şeması (yazılımlar için veri akış şeması (dfd) da olabilir) çizilerek açıklanmış mı? |  |  |  |
| Blok şemadaki birimler arasındaki bilgi akışına ait model/gösterim var mı? |  |  |  |
| Yazılımın gereksinim listesi oluşturulmuş mu? |  |  |  |
| Kullanılan/kullanılması düşünülen araçlar/teknolojiler anlatılmış mı? |  |  |  |
| Donanımların programlanması/konfigürasyonu için yazılım gereksinimleri belirtilmiş mi? |  |  |  |
| UML ile modelleme yapılmış mı? |  |  |  |
| Veritabanları kullanılmış ise kavramsal model çıkarılmış mı? (Varlık ilişki modeli, noSQL kavramsal modelleri v.b.) |  |  |  |
| Projeye yönelik iş-zaman çizelgesi çıkarılarak maliyet analizi yapılmış mı? |  |  |  |
| Donanım bileşenlerinin maliyet analizi (prototip-adetli seri üretim vb.) çıkarılmış mı? |  |  |  |
| Donanım için gerekli enerji analizi (minimum-uyku-aktif-maksimum) yapılmış mı? |  |  |  |
| Grup çalışmalarında grup üyelerinin görev tanımları verilmiş mi (iş-zaman çizelgesinde belirtilebilir)? |  |  |  |
| Sürüm denetim sistemi (Version Control System; Git, Subversion v.s.) kullanılmış mı? |  |  |  |
| Sistemin genel testi için uygulanan metotlar ve iyileştirme süreçlerinin dökümü verilmiş mi? |  |  |  |
| Yazılımın sızma testi yapılmış mı? |  |  |  |
| Performans testi yapılmış mı? |  |  |  |
| Tasarımın uygulamasında ortaya çıkan uyumsuzluklar ve aksaklıklar belirtilerek çözüm yöntemleri tartışılmış mı? |  |  |  |
| **Yapılan işlerin zorluk derecesi?** | x | 0-25 |  |
| **Sözlü Sınav** |  |  |  |
| **Yapılan sunum başarılı mı?** | x | 0-5 |  |
| **Soruları yanıtlama yetkinliği?** | x | 0-20 |  |
| **Devam Durumu** |  |  |  |
| **Öğrenci dönem içerisindeki raporlarını düzenli olarak hazırladı mı?** | x | 0-5 |  |
| **Diğer Maddeler** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Toplam** |  |  |  |

Danışman :

danışman imzası: