VISUAL STUDIO İLE C# UYGULAMALARI

Temel Uygulamalar
İleri Düzey Uygulamalar
Profesyonel Uygulamalar

Dr. Emrah Aydemir
ÖNSÖZ


Bu kitabı yazabileceğim duruma gelmemde ve bana akademik hayatım boyunca örnek olan Doç. Dr. Cihad DEMİRLİ hocama ve doktora danışmanım Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN hocama her zaman şükranlarını sunarım.

Dr. Emrah AYDEMİR
# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.................................................................................................................................................. iii

İÇİNDEKİLER........................................................................................................................................ v

ŞEKİL LISTESİ ....................................................................................................................................... xi

1. GENEL BİLGİLER VE GİRİŞ ........................................................................................................... 1
   1.1. .NET Framework Nedir? ......................................................................................................... 1
   1.2. C# Programlama Dili ............................................................................................................. 1
   1.3. Visual Studio Kod Geliştirme Ortamı .................................................................................. 2
   1.4. İlk Projeyi Oluşturma ........................................................................................................... 5

2. VISUAL STUDIO VE C# ................................................................................................................. 9
   2.1. Visual Studio Penceleri ........................................................................................................... 9
       2.1.1. Pencere Düzenlerini Özelleştirme ................................................................................. 9
       2.1.2. Pencerele..................................................................................................................... 11
           2.1.2.1. Solution Explorer (Çözüm Gezgini) ................................................................. 11
           2.1.2.2. Toolbox (Araç Kutusu) ..................................................................................... 12
           2.1.2.3. Properties (Özellikler) ..................................................................................... 13
           2.1.2.4. Team Explorer (Takım Gezgini) .......................................................................... 14
           2.1.2.5. Server Explorer (Sunucu Gezgini) .......................................................................... 14
           2.1.2.6. Data Sources (Veri Kaynakları) ........................................................................... 15
           2.1.2.7. Task List (Görev Listesi) ..................................................................................... 16
           2.1.2.8. Output Penceresi (Çıktı) ..................................................................................... 16
           2.1.2.9. Error List (Hata Listesi) ...................................................................................... 16
           2.1.2.10. Notifications (Bildirimler) .................................................................................... 17
           2.1.2.11. Object Browser (Nesne Tarayıcı) .......................................................................... 17
           2.1.2.12. Code Definition Window (Kod Tanım Penceresi) .................................................. 18
           2.1.2.13. Bookmark Window (Yer İşareti Penceresi) ......................................................... 19
           2.1.2.14. Class View (Sınıf Görünümü) ............................................................................. 20
           2.1.2.15. Call Hierarchy (Çağrı Hiyerarşisi) ......................................................................... 21
       2.1.3. Proje Özellikleri ............................................................................................................. 22
       2.1.4. NuGet Paketleyici ......................................................................................................... 23
2.1.5. Otomatik Kod Tamamlayıcısı (Intellisense) ve Kod Açıklamaları ............................................................ 24
  2.1.5.1. Üyeleri Listeleme .............................................................................. 26
  2.1.5.2. Parametre Bilgisi ............................................................................ 27
  2.1.5.3. Hızlı Bilgi ......................................................................................... 27
  2.1.5.4. Tam Sözcük ..................................................................................... 28
  2.2. C# Windows Form Kontrolleri .................................................................. 28
  2.3. Kontrol Özellikleri (Properties) .......................................................... 36
  2.4. C# Olaylar (Events) .............................................................................. 42
  2.5. Veri Tipleri .......................................................................................... 47

3. BAŞLANGIÇ PROJELERİ ................................................................. 49
  3.1. Textbox İçerisine Yazılan Metni Mesaj Kutusunda Gösterme ........... 49
  3.2. Textbox'laraya Yazılan İki Sayıyı Toplama ........................................ 51
  3.3. TextBox İçine Girilen Sayının Tek veya Çift Sayı
       Olduğunu Belirleme ................................................................................ 53
  3.4. İki Sayı ile İşlem Yapabilecek Basit Hesap Makinesi ....................... 54
  3.5. Hesap Makinesinde Kullanıcı Hatalarını Önleme ......................... 56
  3.6. Butona Her Basıldığında Label İçindeki Sayıyı Arttırma ................. 58
  3.7. RadioButton Seçimine Göre Sayıları Istenilen Miktarda Azaltma veya
       Arttırma .................................................................................................... 59
  3.8. 1-10 Arasındaki Sayıları ComboBox İçerisinde Ekleme .................. 60
  3.9. 1 ile 20 Arasında Rastgele İki Sayıyı Toplama ................................. 51
       ve ListBox İçine Ekleme ...................................................................... 53
  3.10. 1 ile 10 Arasında Rastgele Ondalıklı Sayı Üretip ListBox
        İçinde Ekleme ..................................................................................... 62
  3.11. ListBox İçindeki Metinlerden Birini Rastgele Seçme ...................... 64
  3.12. -8 ile +15 Arasındaki Sayıları Yan Yana Gösterme ..................... 66
  3.13. Üç TextBox İçindeki Sayıları Karşılıştırma ...................................... 69
  3.14. RichTextBox İçindeki Metinleri Sıralama ......................................... 70
  3.15. Faktöriyel Hesaplama ve Açılmını Yazdırma ................................. 72
  3.16. TextBox İçindeki İlk Kelime ile Son Kelimeyi Bulma ..................... 73
  3.17. ListBox İçine Eklenen Sayıların Toplamını ve Ortalamasını
       Bulma ..................................................................................................... 75
  3.18. Büyük Harfleri Küçük Harfere, Küçük Harfleri Büyük
       Harflere Dönüştürme ............................................................................ 77
  3.19. ListBox İçine Girilen Metinleri Harf Sırasına Göre
       Sıralama .................................................................................................. 78
  3.20. Personel Maaşından Yüzdesel Zam Hesaplama ............................. 80
3.21. Sayının Basamak Değerlerini Hesaplama................................. 82
3.22. Sağ Tıklama Menüsü ile ListBox İçindeki Sayıların
       Yanına Tek/Çift Yazdırma .......................................................... 83
3.23. 1 ile 300 Arasındaki Sayılardan 15 Sayısına bölünenleri
       Bulma......................................................................................... 86
3.24. Mutlak Sistemde Sınıfı Geçmek İçin Gereken Final
       Notunu Hesaplama .................................................................... 87
3.25. İstenen Değerden Başlayıp Bir Başka Değere Kadar
       Olan Sayıları Yan Yana Yazdırma .............................................. 89
3.26. Metinde İstenilen Harf Sayısını Hesaplama ............................... 90
3.27. Sayıları Label İçerisinde Her Sayıyı Kendisi Kadar
       Yan Yana Yazdırma ..................................................................... 92
3.28. Tekrarsız Rastgele Sayı Üretme ................................................ 94
3.29. Asal Çarpanlarını Bulma ................................................................ 96
3.30. Metindeki En Uzun Kelimeyi Bulma ......................................... 97
3.32. TextBox İçindeki Yazıyı Tersten Yazdırma .................................. 101
3.33. CheckListBox İçindeki Seçili Sporları Tıklanır
       Tıklanmaz ListBox İçine Ekleme ............................................... 103

4. ORTA SEVIYE PROJELERİ................................................................. 105
4.1. Form1’deki Değeri Form2’de Gösterme .................................... 105
4.2. Kargo Ücreti Hesaplama ............................................................. 109
4.3. İki Tarih Arasındaki Farkı Hesaplama ......................................... 111
4.4. TextBox İçindeki Virgül ile Ayrılmış Sayıların
       Toplamını ve Ortalamasını Bulma .............................................. 113
4.5. Belirlenen Ayn Günlerini ListBox İki Ekleme ............................. 115
4.6. Formun Arka Plan Rengini Kod ile Değiştirme ......................... 116
4.7. TreeView ile Gruplanmış Ağaç Oluşturma .................................. 118
4.8. Seri Porta Veri Gönderme ve Veri Alma ................................. 120
4.9. İkinci Dereceden Denklemi Köklerini Bulma .............................. 123
4.10. WebBrowser İle İstenilen Web Sitesini Açma .......................... 124
4.11. Metot İle Pisagor Değeriini Hesaplama .................................... 128
4.12. Zar Atma Oyunu ....................................................................... 131
4.13. Fibonacci Sayıları .................................................................... 135
4.14. Öz Yinelemeli (Recursive) Metot ile Fibonacci Hesaplama .... 137
4.15. Smith Sayısı Bulma .................................................................. 139
4.16. Mükemmel Sayı Bulma ............................................................. 142
4.17. Palindromik Sayı Bulma ............................................................ 143
4.18. İdeal Kilo Hesaplama .......................................................................................... 145
4.19. String Formatlama ............................................................................................ 146
4.20. Kullanıcı Adı ve Şifre Girişi ile Form Açma ...................................................... 150
4.21. Sayıları Yazıya Çevirme ..................................................................................... 152
4.22. Yön Tuşları ile Resim Hareket Ettirme .............................................................. 155
4.23. 18×18 Dizi İçine Rastgele “S” ve “O” Harfleri Atama ......................................... 157
4.24. ListBox İçindeki Değerleri Diğer ListBox İçine Aktarma................................. 158
4.25. OBEB ve OKEK Bulma ...................................................................................... 160
4.26. TC Kimlik Numarasını Doğruluk Kontrolü ......................................................... 162
4.27. İşlem Süresi Hesaplama ve Ekran Görüntüsü Alma ......................................... 165
4.28. Metot İle Türkçe Karakterleri İngilizce Karakterlere Dönüştürme ..................... 166
4.29. Permütasyon ve Kombinasyon Değerleri Hesaplama ........................................ 168
4.30. İki Tarih Arası İş Günlerini Hesaplama .............................................................. 170
4.31. Açhya Göre Verilen Uzunluğa Çizgi Çizme ...................................................... 171
4.32. Bir Sayıyı İstenilen Tabana Dönüştürme .......................................................... 175
4.33. Bir Resmi Gri Renkli Hale Dönüştürme ............................................................. 176

5. İLERİ SEVIYE PROJELER .................................................................................. 183

5.1. Tıklanan Button Üzerindeki Sayıyi Bir Arttırma ................................................ 183
5.2. Bir Dosayı Seçilen Klasöre Kopyalama .............................................................. 185
5.3. Txt Uzantılı Dosya Veri Kaydetme ve Okuma .................................................... 187
5.4. Dat Uzantılı Dosyadaki Sayıları Toplama .......................................................... 189
5.5. Excel Dosyasına Veri Kaydetme ve Okuma ....................................................... 191
5.6. Access Veritabanı Kayıt Silme ve Veri Okuma .................................................... 194
5.7. Access Veritabanındaki Seçili İlçelerini Listeleme .............................................. 198
5.8. Çalar Saat Uygulaması ...................................................................................... 202
5.9. İnternet Sayfasından XML Veri Çekme .............................................................. 204
5.10. Metotlar İle Özel Mesaj Kutuları Oluşturma ..................................................... 206
5.11. Sql Server Kayıt ve GridView İçinde Listeleme ............................................... 208
5.12. Sql Server Veritabanına Resim Ekleme ............................................................ 211
5.13. Sql Server İçindeki Tüm Alanlara Göre Arama Yapma ...................................... 215
5.14. DataGridView İçindeki Seçili Satırmın Detaylarını Gösterme ......................... 217
5.15. Procedure Kullanarak Kayıt Güncelleme ve Silme .............................................. 220
5.16. Smf ve Metotlar ile Sql Server Veritabanı İşlemlerini Kolaylaştırmaya .......... 227
5.17. Base64 Algoritması Geri Dönüşümlü Şifreleme .............................................. 236
5.18. 3Des Algoritması ile Geri Dönüşümlü Şifreleme ............................................. 237
5.19. SHA1 Algoritması ile Geri Dönüşümsüz Şifreleme
(HASH Kodunu Alma) ................................................................. 241
5.20. Web Kamerasından Fotoğraf Çekme ve Kaydetme ........242
5.21. İstenilen Bir Metni Word Dosyasına Kaydetme ............... 244
5.22. BackgroundWorker ve Thread ile Aynı Anda Birden
Fazla İşlem Yapma ..................................................................... 246
5.23. Bir Fotoğrafı Yeniden Boyutlandırma ............................ 249
5.24. Analog Saat Uygulaması ..................................................... 252
5.25. Kronometre Uygulaması ..................................................... 256
5.26. Telefon Rehberi Uygulaması ........................................... 258
5.27. Mail Gönderme Uygulaması ............................................. 264
5.28. Bilgisayar Donanım Bilgilerini Öğrenme ....................... 265
5.29. Hatırlatıcı Yapma Uygulaması ........................................ 269
5.30. Web Servis ile Veri Çekme .................................................... 275
5.31. Buton Yakalama Oyunu ...................................................... 278
5.32. At Yarışı Oyunu ................................................................. 280
5.33. Renk Öğretme Oyunu ....................................................... 282
5.34. SOS Oyunu ................................................................. 285
5.35. Şehir Bulmaca Oyunu ......................................................... 289
5.36. Puzzle Oyunu ................................................................. 292
5.37. Uçan Top Oyunu .............................................................. 298
5.38. Yılan Oyunu ................................................................. 301
5.39. Adam Asmaca Oyunu ....................................................... 306
<table>
<thead>
<tr>
<th>ŞEKİL</th>
<th>AÇIKLAMA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Şekil 1.1.</td>
<td>MonoDevelop ve SharpDevelop Kod Geliştirme Ortamları</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 1.2.</td>
<td>Visual Studio Yükleyicisi Özellik Seçme Ekranı</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 1.3.</td>
<td>Visual Studio Başlangıç Sayfası</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 1.4.</td>
<td>Start Page Sayfasından Arama ile Proje Oluşturma</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 1.5.</td>
<td>Proje Türü Seçme Ekranı</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 1.6.</td>
<td>İlk Projenin Açılmış Ekran Görüntüsü</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.1.</td>
<td>Ekran Pencerelerinin Konumları</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.2.</td>
<td>Pencere Sürüklenmesi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.3.</td>
<td>Pencere Yerleşme Özellikleri</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.4.</td>
<td>Solution Explorer Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.5.</td>
<td>Toolbox Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.6.</td>
<td>Properties Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.7.</td>
<td>Team Explorer Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.8.</td>
<td>Server Explorer Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.9.</td>
<td>Data Sources Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.10.</td>
<td>Task List Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.11.</td>
<td>Output Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.12.</td>
<td>Error List Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.13.</td>
<td>Notifications Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.14.</td>
<td>Object Browser Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.15.</td>
<td>Code Definition Window Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.16.</td>
<td>Bookmark Window Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.17.</td>
<td>Class View Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.18.</td>
<td>Call Hierarchy Penceresi</td>
</tr>
<tr>
<td>Şekil 2.19.</td>
<td>Proje Özellikleri Penceresi</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Şekil 2.20. NuGet Paket Yöneticisi ................................................................. 23
Şekil 2.21. Intellisense Pencerei................................................................. 24
Şekil 2.22. Intellisense Ekranı Filtreleme ................................................ 26
Şekil 2.23. Intellisense Uyeleri Listelemek Ekranı................................... 26
Şekil 2.24. Parametre Bilgisi................................................................. 27
Şekil 2.25. Otomatik Kod Tamamlama Hızlı Bilgi Ekranı................... 28
Şekil 2.26. IntelliSense Tam Sözcük Ekranı .............................................. 28
Şekil 3.1. Textbox İçerisine Yazılan Metni Mesaj Kutusunda Gösterme Tasarımı Görüntüsü ................................................................. 49
Şekil 3.2. Textbox İçerisine Yazılan Metni Mesaj Kutusunda Gösterme Çalışma Görüntüsü ................................................................. 50
Şekil 3.3. Textbox’lara Yazılan İki Sayıyı Toplama................................... 51
Şekil 3.4. String Türünden İki Sayının Toplamı ..................................... 52
Şekil 3.5. Int Türünden İki Sayının Toplamı .......................................... 53
Şekil 3.6. Tek veya Çift Sayı Durumun Belirleme Tasarımı .................. 53
Şekil 3.7. Tek veya Çift Sayı Olma Durumun Belirleme Çalışma Ekranı ................................................................. 54
Şekil 3.8. İki Sayı ile İşlem Yapan Basit Hesap Makinesi Tasarımı ...... 55
Şekil 3.9. İki Sayı ile İşlem Yapan Basit Hesap Makinesi....................... 56
Şekil 3.10. Butona Her Basıldığında Label İçindeki Sayıyı Arttırma .......... 58
Şekil 3.11. RadioButton Seçimine Göre Sayıyı İstenilen Miktarda Azalma veya Arttırma................................................................. 60
Şekil 3.12. 1-10 Arasındaki Sayıları ComboBox İçerisine Ekleme........... 61
Şekil 3.13. Rastgele Sayı Üretip ListBox İçine Ekleme.......................... 62
Şekil 3.14. 1 ile 10 Arasında Rastgele Ondalıklı Sayı Üretme................. 63
Şekil 3.15. ListBox İçindeki İsimlerden Birini Rastgele Seçme .............. 65
Şekil 3.16. -8 ile 15 Arasındaki Sayıları Yan Yana Gösterme.................. 66
Şekil 3.17. Üç TextBox İçindeki Sayıları Karşıştırma............................... 69
Şekil 3.18. RichTextBox İçindeki Sayıları Sıralama .................................. 70
Şekil 3.19. Faktöriyel Hesaplama ve Açılımını Yazdırma .................... 72
Şekil 3.20. TextBox İçindeki İlk Kelimenin ile Son Kelimesi Bulma ........ 74
Şekil 3.21. ListBox İçine Eklenen Sayıların Toplamını ve Ortalamasını Bulma76
Şekil 3.22. Büyük Harfleri Küçük Harflere, Küçük Harfleri Büyük Harflere Dönüşürme ................................................................. 77

Şekil 3.23. ListBox İçine Girilen Metinleri Harf Sırasına Göre Sıralama .................................................................................... 79

Şekil 3.24. Personel Maasından Yüzdesel Zam Hesaplama ........................................... 81

Şekil 3.25. Sayının Başamak Değerlerini Hesaplama.................................................. 82

Şekil 3.26. Sağ Tıklama Menüsü ile ListBox İçindeki Sayıların Yanına Tek/Çift Yazdırma Tasarımı .............................................................. 84

Şekil 3.27. Sağ Tıklama Menüsü ile ListBox İçindeki Sayıların Yanına Tek/Çift Yazdırma Çalışma Ekranı .................................................. 85

Şekil 3.28. 1 ile 300 Arasındaki Sayılarından 15 Sayısına Bölünmenleri Bulma. 86

Şekil 3.29. Mutlak Sistemde Sınıfı Geçmek İçin Gereken Final Notunu Hesaplama ................................................................. 88

Şekil 3.30. İstenen Değerden Başlayıp Bir Başka Değere Kadar Olan Sayıları Yan Yana Yazırma ....................................................... 89

Şekil 3.31. Metinde İstenilen Harf Sayısını Hesaplama ............................................. 91

Şekil 3.32. Tekrarsız Rastgele Sayı Üretme ................................................................. 94

Şekil 3.35. Metindeki En Uzun Kelimeyi Bulma ....................................................... 98

Şekil 3.36. Girilen Bir Notun Harf Karşılığını Bulma ............................................. 100

Şekil 3.37. TextBox İçindeki Yaziyi Tersten Yazdırma ........................................... 102

Şekil 3.38. CheckListBox İçindeki Seçili Sporları Tıklanır Teklanız ListBox İçine Ekleme ............................................................... 103

Şekil 4.1. Projeyle Form Kontrolü Ekleme .............................................................. 106

Şekil 4.2. Projedeki Başlangıç ( Açılış) Formunu Değiştirme ................................ 107

Şekil 4.3. Form1’deki Değeri Form2’de Gösterme .................................................. 107

Şekil 4.4. Kargo Ücreti Hesaplama ........................................................................ 110

Şekil 4.5. İki Tarih Arası Fark Hesaplama ................................................................ 112

Şekil 4.6. Virgüller ile Ayrılmış Sayıların Toplamını ve Ortalamasını Bulma ................................................................. 113

Şekil 4.7. Belirlenen Ayrıca Günleri ListBox İçine Ekleme ........................................ 115

Şekil 4.8. Form Arka Plan ve Label Rengini Değiştirme .......................................... 117

Şekil 4.9. TreeView ile Gruplandırılmış Ağaç Oluşturma ....................................... 119

Şekil 4.10. Seri Porta Veri Gönderme ve Alma ................................................................ 120
Şekil 4.11. İkinci Dereceden Denklem Köklerini Bulma .......................... 123
Şekil 4.12. WebBrowser ile Web Sitesi Açma Tasarımı .............................. 125
Şekil 4.13. Html Sayfadan Dönen Bilgi ......................................................... 126
Şekil 4.14. Çeviri Sonucunun Görüntülenmesi ................................ 128
Şekil 4.15. Pisagor Değeri Hesaplama ....................................................... 129
Şekil 4.16. Tanımlanan Metodun Açıklamalı Görünümü ............... 130
Şekil 4.17. Zar Resim Dosyaları ................................................................. 132
Şekil 4.18. Zar Atma Oyunu ...................................................................... 132
Şekil 4.19. Fibonacci Sayıları .................................................................. 135
Şekil 4.20. Öz Yinelemeli (Recursive) Metot ile Fibonacci ............... 137
Şekil 4.21. Smith Sayısı Bulma ................................................................. 140
Şekil 4.22. Mükemmel Sayı Bulma ............................................................ 142
Şekil 4.23. Palindromik Sayı Bulma .......................................................... 144
Şekil 4.24. İdeal Kilo Hesaplama ................................................................. 145
Şekil 4.25. String Formatlama ................................................................. 149
Şekil 4.27. Sayıları Yazıya Çevirme ............................................................ 153
Şekil 4.28. Yönlü Tuşları ile Resim Hareket Ettirme ....................... 156
Şekil 4.29. 18x18 Dizi İçine Rastgele S ve O Harfleri Atama .......... 157
Şekil 4.30. ListBox İçindeki Değerleri Diğer ListBox İçine Aktarma .... 159
Şekil 4.31. OBEB ve OKEK Bulma .............................................................. 160
Şekil 4.32. TC Kimlik No Kontrolü ............................................................... 162
Şekil 4.33. Metot ile Türkçe Karakterleri İngilizce Karakterler Dönüştürme ...................................................... 166
Şekil 4.33. Permütasyon ve Kombinasyon Hesaplama....................... 169
Şekil 4.34. İki Tarih Arası İş Günlerini Hesaplama ................................ 170
Şekil 4.35. Matematiksel Normal Koordinat Düzlemi .......................... 172
Şekil 4.36. A ile B Noktası Arasındaki Doğru ......................................... 172
Şekil 4.37. Açıyı Göre Verilen Uzunlukta Çizgi Çizme ......................... 173
Şekil 4.38. Sinüs ve Kosinüs Teoremi .......................................................... 174
Şekil 4.39. Bir Sayıyı İstenilen Tabana Dönüşürme ............................ 175
Şekil 4.40.  Bir Resmi Gri Renkli Hale Dönüşürme........................................... 177
Şekil 5.1.  Tıklanan Button Üzerindeki Sayısı Bir Arttırma............................... 183
Şekil 5.2.  Bir Dosyayı Seçilen Klasöre Kopyalama......................................... 185
Şekil 5.3.  Txt Uzantılı Dosya Veri Kaydetme ve Okuma............................... 188
Şekil 5.4.  Dat Uzantılı Veri Yazımı Dosya......................................................... 189
Şekil 5.5.  Dat Uzantılı Dosyadan Sayılar Toplama......................................... 190
Şekil 5.6.  Excel Dosyası ve Veri Okuma/Yazma.............................................. 191
Şekil 5.7.  Access Veritabanı Yapısı................................................................. 195
Şekil 5.8.  Access Veritabanı Kayıt Silme Ve Veri Okuma............................... 196
Şekil 5.9.  Access Veritabanı Tablo Yapısı......................................................... 199
Şekil 5.10. Access Veritabanındaki Seçili İl’in İlçelerini Listeleme............... 199
Şekil 5.11. Çalar Saat Tasarım Ekranı .................................................................. 202
Şekil 5.12. TCMB Sitesi Veri Çekme Sayfası....................................................... 204
Şekil 5.13. TCMB Sitesi Veri Çekme Sayfası XML Görüntüsü......................... 205
Şekil 5.14. İnternet Sayfasından XML Veri Çekme........................................... 205
Şekil 5.15. Sql Server Veritabanı Tasarımı......................................................... 208
Şekil 5.16. Sql Server Kayıt ve Listeleme.......................................................... 209
Şekil 5.17. Sql Server Veritabanına Resim Kaydetme Tablo Yapısı.............. 212
Şekil 5.18. Sql Server Veritabanına Resim Kaydetme Form Tasarımı............... 212
Şekil 5.19. Sql Server Veritabanına Resim Kaydetme Veritabanı ve Klasör Görüntümü................................................................. 213
Şekil 5.20. Sql Server İçindeki Tüm Alanlara Göre Arama Yapma Tablosu 215
Şekil 5.21. Sql Server İçindeki Tüm Alanlara Göre Arama Yapma................. 216
Şekil 5.22. DataGridView İçindeki Seçili Satırın Detaylarını Gösterme......................... 218
Şekil 5.23. Procedure Kullanarak Ekleme, Güncelleme ve Silme................. 221
Şekil 5.24. Base64 Algoritması Geri Dönüşümlü Şifreleme .......................... 236
Şekil 5.25. 3Des Algoritması ile Geri Dönüşümlü Şifreleme......................... 238
Şekil 5.26. SHA1 Algoritması ile Geri Dönüşümsüz Şifreleme Tasarımı........ 241
Şekil 5.27. AForge Kütüphanesinin NuGet Yardımıyla Eklenmesi............. 242
Şekil 5.28. Web Kamerasından Fotoğraf Çekme ........................................ 243
Şekil 5.29. İstenilen Bir Metni Word Dosyasına Kaydetme ......................... 245
Şekil 5.30. BackgroundWorker ve Thread ile Aynı Anda Bir Fazla İşlem Yapma ......................................................... 246
Şekil 5.31. Bir Fotoğrafı Yeniden Boyutlandırma ........................................ 250
Şekil 5.32. Analog Saat Uygulaması .......................................................... 252
Şekil 5.33. Kronometre Uygulaması .......................................................... 256
Şekil 5.34. Telefon Rehberi Veritabanı Tabloları ...................................... 258
Şekil 5.35. Telefon Rehberi Uygulaması ..................................................... 260
Şekil 5.36. Mail Gönderme Uygulaması .................................................... 264
Şekil 5.37. Bilgisayar Donanım Bilgilerini Öğrenme .................................. 266
Şekil 5.38. Hatırlatıcı Uygulaması ............................................................ 271
Şekil 5.39. Projeye Web Servis Ekleme .................................................... 276
Şekil 5.40. Web Servis URL Açılmış Halı .................................................. 276
Şekil 5.41. Web Servis Sağlıkçının Sayfası .............................................. 277
Şekil 5.42. Buton Yakalama Oyunu .............................................................. 278
Şekil 5.43. At Yarışı Oyunu ....................................................................... 280
Şekil 5.44. Renk Öğrenme Oyunu ............................................................... 282
Şekil 5.45. SOS Oyunu .............................................................................. 285
Şekil 5.46. Şehir Bulmaca Oyunu ................................................................. 289
Şekil 5.47. 25 Parçalı Puzzle Oyunu ........................................................... 293
Şekil 5.48. Uçan Top Oyunu ..................................................................... 299
Şekil 5.49. Yılan Oyunu Başlangıç Durumu .............................................. 301
Şekil 5.50. Yılan Oyunu Yılanın Uzun Hali .................................................. 306
Şekil 5.51. Adam Asmaca Resmi ................................................................. 307
Şekil 5.52. Adam Asmaca Resimlerinin Aşamalı Hali ................................ 307
Şekil 5.53. Form Kontrolü Tasarım Hali ..................................................... 308
Şekil 5.54. Adam Asmaca Oyunu Kaybedilmiş Hali .................................... 311
1. GENEL BİLGİLER VE GİRİŞ

1.1. .NET Framework Nedir?


1.2. C# Programlama Dili


C++ dili üzerine geliştirilmiş olan C# programlama dili çok uzun uğraşlar ile geliştirilebilecek programları daha basit mantıksal geliştirimeye imkan tanır. Nesnel bir dil olması nedeniyle sınıf mantıksal kullanılır ve gereksiz kod tekrarları oluşmaz. Tüm bu sebepler sonucu günümüzde en çok kullanılan ve tercih edilen programlama dili C# olmuştur. Bu programa dili
kullanılarak masaüstü yazılımların yanı sıra, web siteleri, web servisleri, dll benzeri birçok farklı türde proje geliştirilebilir.


1.3. Visual Studio Kod Geliştirme Ortamı


![Şekil 1.1. MonoDevelop ve SharpDevelop Kod Geliştirme Ortamları](image-url)

2. VISUAL STUDIO VE C#

2.1. Visual Studio Penceleri

2.1.1. Pencere Düzenlerini Özelleştirme


![Şekil 2.1. Ekran Pencereinin Konumları](image)

2.1.2.3. Properties (Özellikler)

Seçili olan kontrolün özelliklerini kod yazmadan kolayca değiştirmek amaçlı kullanılan penceredir. Buradaki yapılan değişiklikler kahver olarak değiştirilir ve form yüklenince ayarlanan şekilde gösterilir. Aşağıdaki şekilde 1 numara ile gösterilen buton aracılığıyla buradaki özellikler benzerlerine göre gruplandırılır. 2 numaralı buton ise seçili kontrolün olaylarını (events) listelendiği ekranın görünmesini sağlar. 3 numara ise özelliklerin A’dan Z’ye sıral olarak gösterilmesine imkân verir. 4 numaralı buton ise olayların gösterilmesinden özelliklerin görüntülenmesine geçiş sağlar 1 ve 3 numaralı butonlar olaylar ekranında da aynı işlemleri yerine getirir. Seçili özellik hakkında kısa bilgi ise ekranın sol alt köşesindeki 5 numaralı yerde gösterilir.

Şekil 2.6. Properties Penceresi
- **ImageList:** Görüntüleri depolamak için kullanılır ve daha sonra kontroller aracılığıyla görüntülenebilir. Bir resim listesi, tek ve tutarlı bir resim katalogu için kod yazmaya izin verir.

- **Label:** Kullanıcı tarafından düzenlenemeyen metin veya resimleri görüntülemek için kullanılır. Bir formdaki nesneleri tanımlamak için kullanılır; örneğin, belirli bir kontrolün tıklandığında ne işe yapacağını ifade eden kısa bir etiket veya başlık olarak kullanılır.

- **LinkLabel:** Windows Forms uygulamalara web sayfası stili özelliklere sahip bağlantılar eklemeye olanak tanır. Label kontrolünde kullanılabilen her şey bu kontrolde kullanılabilirdir. Metnin bir bölümü bir nesnenin veya web sayfasının bir bağlantısı olarak da ayarlanabilir.

- **ListBox:** Kullanıcının bir veya daha fazla seçebileceği öğelerin listesini görüntüler.

- **ListView:** Simgeleri içeren öğelerin listesini görüntüler. Windows Gezgini'nin sağ bölmesi gibi bir kullanıcı arayüzü oluşturmak için liste görünümünü kullanılır.

- **MenuStrip:** Bu kontrol, uygulama komutlarını ve işlevlerini gruplayarak kolayca erişilebilir hale getirir.
• **AutoCompleteSource**: Bu özellik CustomSource olarak ayarlandığında kullanılabilecek özel bir string dizi (`StringCollection`) alır veya ayarlar.

• **AutoCompleteSource**: Otomatik tamamlama için kullanılan dizi kaynağını belirtir bir değer alır.

• **AutoSize**: Bu özellik false yapılsa Label size özelliği ile yükseklik ve genişlik değeri ayarlanabilir hale gelir. True olması durumunda ise otomatik olarak metin kadar uzunluk ve yüksekliğe sahip olur.

• **BackColor**: Kontrolün arka plan rengini seçilen renk olarak değiştirir.

• **BackgroundImage**: Kontrolün arka planında seçilen resmin görüntülenmesini sağlar.

• **BackgroundImageLayout**: Kontrolün arka planında seçilen resmin nasıl görüntüleneceğini (ortalı, yayılmış, gerçek boyut vb.) ayarlar.

• **BorderStyle**: Label gibi kontrollerin çerçevesinin nasıl görüneceğini ayarlar.

• **Bottom**: Kontrole ait alt kenar ile formun alt kenarı arasındaki uzaklığı piksel cinsinden ayarlar.

• **Bounds**: Üst kontrolün boyutunu ve konumunu, ana kontrole göre piksel olarak ayarlar.

• **CanFocus**: İmlecin kontrol üzerinde olup olmadığını döndürür.

• **CanRaiseEvents**: Kontrolde olayların artırılıp artırılamayacağını belirler.

• **CanSelect**: Kontrolün seçilip seçilemeyeceğini gösterir.

• **Capture**: Kontrolün fareyi yakalayıp yakalamadığını belirtir.

• **CausesValidation**: Kontrole imleç odaklandığında, doğrulama gerektiren herhangi bir denetimin gerçekleştirilmesine izin verilip verilmeyeceğini belirten bir değer ayarlar.

• **CharacterCasing**: TextBox denetiminin, yazılan karakterlerin sürekli büyük harf veya sürekli küçük harf olup olmayaçağını ayarlar.

• **CheckForIllegalCrossThreadCalls**: Bir işlem yapılırken aynı anda bir başka işlemin çalışması hata olarak gösterip göstermeyeceğini ayarlar.
• **CausesValidationChanged:** İlgili kontrolün CausesValidation özelliği değiştiğinde çalışan metottur.

• **ChangeUICues:** İmleç odaklandığında veya klavye kullanıcı arayüzündeki işaretler değiştiğinde çalışan metottur.

• **Click:** İlgili kontrolün fare sol tuşu ile tıklanması ya da imleç üzerinde aktif iken Enter tuşu ile etkinleştirilmesi sonucu çalışan metottur.

• **ClientSizeChanged:** İlgili kontrolün ClientSize özelliği değiştiğinde çalışan metottur.

• **ContextMenuChanged:** İlgili kontrolün ContextMenu özelliği değiştiğinde çalışan metottur.

• **ContextMenuStripChanged:** İlgili kontrolün ContextMenuStrip özelliği değiştiğinde çalışan metottur.

• **ControlAdded:** İlgili kontrolün altına yeni bir kontrol eklen込んだında çalışan metottur.

• **ControlRemoved:** İlgili kontrolün altındaki bir kontrol silindiğinde çalışan metottur.

• **CursorChanged:** İlgili kontrolün Cursor özelliği değiştiğinde çalışan metottur.

• **DockChanged:** İlgili kontrolün Dock özelliği değiştiğinde çalışan metottur.

• **DoubleClick:** İlgili kontrolün fare sol tuşu ile çift tıklanması ya da imleç üzerinde aktif iken Enter tuşu ile iki kez ardı ardına etkinleştirilmesi sonucu çalışan metottur.

• **DpiChangedAfterParent:** Bir kontrol için DPI ayar, ana kontrolün veya formun DPI'sinin değişmesinden sonra programsal olarak değiştirildiğinde çalışan metottur.

• **DpiChangedBeforeParent:** Bir kontrol için DPI ayar, ana kontrolün veya formun DPI'sinin değişmesinden önce programsal olarak değiştirildiğinde çalışan metottur.

• **DragDrop:** Sürkle ve bırak işlemi tamamlanlığında çalışan metottur.

• **DragEnter:** Herhangi bir kontrol bu kontrolün sınırlarına sürüklenildiğinde çalışan metottur.

• **DragLeave:** Herhangi bir kontrolün bu kontrolün sınırlarından sürükleneniken bu kontrolün sınırlarından ayrıldığındada çalışan metottur.
Yukarıda bahsedilen özellikler dikkate alındığında özellikle değişkenin türü sonra bir adet boşluk, sonra değişkenin adı ve noktalı virgül yeterli olacaktır. Bu durumda değişkenin ilk değeri otomatik olarak null olacaktır. Eğer ilk değer ataması yapılmak istenirse değişken adından sonra = (eşittir) karakteri ve değeri verilir ve noktalı virgül ile işlem tamamlanır.

DeğişkenTürü DeğişenAdı;
DeğişkenTürü DeğişenAdı = Değeri;

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grup</th>
<th>Tür</th>
<th>Boyutu</th>
<th>Açıklama</th>
<th>Önemli Olma</th>
<th>Ta-</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sayısal</td>
<td>byte</td>
<td>1 bayt</td>
<td>0 ile 255 arası tam sayılar</td>
<td>byte x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>sbyte</td>
<td>1 bayt</td>
<td>-128 ile +127 arası tam sayılar</td>
<td>sbyte x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>short</td>
<td>2 bayt</td>
<td>-32768 ile +32767 arası tam sayılar</td>
<td>short x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ushort</td>
<td>2 bayt</td>
<td>0 ile 65535 arası tam sayılar</td>
<td>ushort x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>int</td>
<td>4 bayt</td>
<td>-2147483648 ile +2147483647 arası tam sayılar</td>
<td>int x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>uint</td>
<td>4 bayt</td>
<td>0 ile 4294967295 arası tam sayılar</td>
<td>uint x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>long</td>
<td>8 bayt</td>
<td>9223372036854775808 ile +9223372036854775808 arası tam sayılar</td>
<td>long x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ulong</td>
<td>8 bayt</td>
<td>0 ile 18446744073709551615 arası tam sayılar</td>
<td>ulong x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>float</td>
<td>4 bayt</td>
<td>±1.5<em>10⁻³⁵ ile ±3.4</em>10³⁸ arası reel sayılar</td>
<td>float x=1F;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>double</td>
<td>8 bayt</td>
<td>±5.0<em>10⁻³²⁴ ile ±1.7</em>10³⁰⁸ arası reel sayılar</td>
<td>double x=1;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>decimal</td>
<td>16 bayt</td>
<td>±1.5<em>10⁻²⁸ ile ±7.9</em>10³⁸ arası reel sayılar</td>
<td>decimal x=1M;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Metinsel</td>
<td>char</td>
<td>2 bayt</td>
<td>Tek bir karakter</td>
<td>char x='c';</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>string</td>
<td>sınırsız</td>
<td>Metinsel ifadeler</td>
<td>string x=&quot;C# kitabı&quot;;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Koşul</td>
<td>bool</td>
<td>1 bayt</td>
<td>True veya False değeride</td>
<td>bool x=false;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genel</td>
<td>object</td>
<td>-</td>
<td>Her türden veri</td>
<td>object x;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>var</td>
<td>-</td>
<td>Tür belirtmeden değişken tanımlama, değer atanırken tür belirlenir.</td>
<td>var x;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tarih</td>
<td>DateTime</td>
<td>8 bayt</td>
<td>Tarih ve zaman</td>
<td>Datetime x = Datetime.Now;</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. BAŞLANGIÇ PROJELERİ

3.1. Textbox İçerisine Yazılan Metni Mesaj Kutusunda Gösterme


Şekil 3.1.Textbox İçerisine Yazılan Metni Mesaj Kutusunda Gösterme Tasarım Görüntüsü

Kod ekranına aşağıdaki kodlar yazılır ve uygulama çalıştırılrsa Textbox içerisinde yazılan metnin aynıının mesaj kutusu olarak gösterildiği görülecektir.
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string mesaj = textBox1.Text;
            MessageBox.Show(mesaj);
        }
    }
}
3.2. Textbox’lara Yazılan İki Sayıyı Toplama

Form dört adet Label, iki adet TextBox ve bir adet Button araç kutusundan seçilerek eklenir ve aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi düzenlenir. Label kontrollerinin ve Button kontrolünün her biri seçilerek Text özelliklerini yine şekilde gösterildiği gibi düzenlenir. Ardından button1 seçili iken Properties penceresinin sol üst köşesinde yer alan Events (Olaylar) ikonuna tıklanarak olayların olduğu sekmege geçiş yapılır. Buradaki liste arasından Click olayı bulunur ve yanındaki kutuya çift tıklanır. Ardından otomatik olarak tasarım ekranından kod ekranına geçiş yapılıdıği görülecektir. Kod ekranında otomatik olarak button1 için Click olayının oluştuğu görülecektir.

![Şekil 3.3. Textbox’lara Yazılan İki Sayıyı Toplama](image)

TextBox kontrollerinin içerisine yazılan tüm metinler Text özelliği içerisinde tutular. Bu özelliğin veri türü string olması nedeniyle sayısal değerler matematiksel işlemlerde kullanılacaksa öncelikle tür dönüştümü yapılmalıdır. Aksi takdirde işlemler matematiksel olarak değil de metinsel olarak yapılacaktır. Bu durumu canlı bir örnek ile anlayabilmek için aşağıdaki kodlar yazılabilir.

```csharp
private void button1_Click(object sender, EventArgs e) {
    label4.Text = textBox1.Text + textBox2.Text;
}
```

Yukarıdaki kod parçası yazılır ve proje çalıştırılıp 4 ile 5 sayısının toplanması istenirse sonuç aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi olacaktır.
Şekil 3.4. String Türünden İki Sayının Toplunu

Yukarıdaki durumun ortaya çıkmasının nedeni string olarak iki sayının toplamı o iki sayının yan yana yazılmamasıdır. Yani string türünden iki değerin arasına + (artı) işareti eklenmesi onların yan yana birleştirilmesi demektir. Fakat iki tane sayı türünden (int, double, float vb.) değerin arasına + (artı) işareti eklenirse bu durum onların matematiksel olarak toplanması sonucudur. İşte eğer yukarıdaki ekranda iki değerin matematiksel olarak toplanması isteniyorsa öncelikle bu iki değerin Text özelliği string olması nedeniyle string türde olduğu unutulmamalıdır. Ardından bu iki değer öncelikle dönüştüm metotları ile tür dönüştümüne tabi tutulmalıdır. Convert sınıfı tür dönüşümüleri içerisinde barındıran sınıfıdır. Bu sınıf altında yer alan ToInt32 metodu kendisine parametre olarak verilen herhangi bir türü int türüne dönüştürür. Bu örnekte bahsedilen işlemlerin doğru bir şekilde yapılması için kodların aşağıdaki şekilde olması gerekir.

```csharp
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int sayi1 = Convert.ToInt32(textBox1.Text);
    int sayi2 = Convert.ToInt32(textBox2.Text);
    int sonuc = sayi1 + sayi2;
    label4.Text = Convert.ToString(sonuc);
}
```

Yukarıdaki kodlara dikkat edilirse değerler sayı türüne dönüştürülüp matematiksel toplama işlemi yapıldıktan sonra label4 kontrolünün Text özelliğine yazdırılmalıdır önce tekrar string veri türüne dönüştürülmesi. Bunun nedeni daha önce bahsedildiği gibi Text özelliğinin string veri türüne sahip olması nedeniyledir. Kodların bu şekilde doğru yazılması sonrası aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi toplama işlemi doğru bir şekilde yapılacaktır.
3.9. 1 ile 20 Arasında Rastgele Tam Sayı Üretip ListBox İçine Ekleme

Birer adet Label, ListBox ve Button kontrolü form ekranına eklenip aşağıdaki şekilde gösterilen tasarım oluşturulur. Butona her basıldığında 1 ile 10 arasında rastgele sayı üretip bu sayıyı da ListBox kontrolünün içerisine eklenmesi sağlanacaktır.

![Form1](image)

**Şekil 3.13. Rastgele Sayı Üretip ListBox İçine Ekleme**

1. private void btnEkle_Click(object sender, EventArgs e)  
2. {  
3.     listBox1.Items.Add(textBox1.Text);  
4. }  
5.  
6. private void btnRastgeleSec_Click(object sender, EventArgs e)  
7. {  
8.     Random r = new Random();  
9.     int rastgeleTamSayi = r.Next(1, listBox1.Items.Count);  
10.    string kisi = listBox1.Items[rastgeleTamSayi - 1].ToString();  
11.    MessageBox.Show(kisi);  
12. }

3.12. -8 ile +15 Arasındaki Sayıları Yan Yana Gösterme

Döngüleri daha iyi anlayabilme için bu örnekte -8’den başlayan ve 15 değerine kadarı sayıları yan yana ve aralarında virgül işaretli olacak şekilde TextBox kontrollünde göstermek amaçlanmıştır. Bunun için birer adet Label, TextBox ve Button kontrollerinden oluşan tasarım aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi yapılır.

![Şekil 3.16. -8 ile 15 Arasındaki Sayıları Yan Yana Gösterme](image)

Button kontrolünün Click olayına yazılacak aşağıdaki kodlar ile uygulanma sorunsuz çalışacaktır. Buradaki değerler çokluğu nedeniyle elle yazılamamalıdır. Belirli bir düzen içerisinde artım sağlanıldığı için döngüler ile rahatlıkla çözülecektir. -8’den başlayan ve 15 değerine kadar birer birer artan bir döngü oluşturulur. for döngüsü yardımıyla yapılacaktır bu örnekte daha
önceki örneklerde “i++” kodu ile yapılan arttırma işlemi bu kez “i=i+1” şeklinde yapılmıştır. Bu iki kod tamamıyla birbirinin aynısıdır. Fakat artırırinin ikişer olması istenseydi bu seçenekteki kodun “i=i+2” şeklinde rahatlıkla değiştirilebileceğini görülecektir. Her bir değer TextBox kontrolünün Text özelliğine yazdırılacaktır. Fakat yazdırılırken araya virgül işaretleri ekleneceğinden stringsel birleştirmeye işlemi uygulanır. Her seferinde TextBox kontrolünün eski içeriğinin üzerine ekleme yapılacaktır “+=” atama operatörü kullanılmıştır. Fakat en sonda gerekşiz bir virgül karakteri oluşmasını engellemek için de artan i değerinin 15’e ulaşması durumunda TextBox kontrolünün eski içeriğine yalnızca i değeri eklenecek ve virgül karakteri eklenmemesi sağlanır. Her iki çözüm de birbiri ile aynı olup sadece bakış açısı farklılığı vardır.

```csharp
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    for (int i = -8; i <= 15; i=i+1)
    {
        if(i == 15)
            textBox1.Text += i.ToString();
        else
            textBox1.Text += i.ToString() + ",";
    }
}
```

Yukarıdaki örneğin yöntemi doğru olduğu gibi istenirse i değerinin 15’e eşit olmadığı tüm durumlarda virgül ekleme aksi durumda (yani 15’e eşit olmasa) virgül karakteri eklenmemesi sağlanır. Her iki çözüm de birbiri ile aynı olup sadece bakış açısı farklılığı vardır.

```csharp
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    for (int i = -8; i <= 15; i=i+1)
    {
        if(i != 15)
            textBox1.Text += i.ToString() + ",";
        else
            textBox1.Text += i.ToString();
    }
}
```

Döngüler yalnızca for ile kullanılmaz. while döngüsü de for döngüsü ile aynı şekilde kullanılabilir. Yalnızca kullanım şekilleri farklıdır. while döngüsünde değişken döngü öncesinde tanımlanmalıdır ve değişkenin
Şekil 3.31. Metinde İstenilen Harf Sayısını Hesaplama

3.28. Tekrarsız Rastgele Sayı Üretme


![Şekil 3.33. Tekrarsız Rastgele Sayı Üretme](image)

Öncelikle üretilcek sayı adedi, başlangıç değeri ve bitiş değerinin tutulacağı sayı tipinde değişkenler tanımlanır ve **TextBox** kontrollerinin içeriği dönüştüm yaparak bu değişkenlerde tutulur. Ardından bir adet dizi tanımlaması yapılır. Fakat bu tanımlamanın **ArrayList** türünde olması içerisinde arama yapmasını sağlayan bir metodun kullanılması imkâni sağlayacaktır. Ardından rastgele sayı üretme sınıfından bir nesne tanıml
4. ORTA SEVIYE PROJELERİ

4.1. Form1’deki Değeri Form2’de Gösterme

Bir projede birden fazla form olması durumunda varsayılan olarak ilk açılmış Form kontrolü ile proje başlar. Yani proje çalıştırıldığında ekrana gelen ilk form varsayılan olarak Form1 olur. Bu açılış formu kullanıcı tarafından değiştirilmek istenirse Solution Explorer penceresinde yer alan Program.cs kodu açılır ve aşağıdaki şekilde gösterilen satırdaaki Form1 yazan yer istenilen form adı ile değiştirilir. Böylece açılış formu değiştirilmiş olacaktır.
4.5. Belirlenen Ayın Günlerini ListBox İçine Ekleme


Şekil 4.7. Belirlenen Ayın Günleri ListBox İçine Ekleme

```csharp
public partial class Form1 : Form
{
    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    DateTimeFormatInfo turkceFormatBilgileri = CultureInfo.GetCultureInfo("tr-TR").DateTimeFormat;

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        for (int i = 0; i < 12; i++)
```

115
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (checkBox1.Checked == true)
    {
        treeView1.Nodes.Add(textBox1.Text);
    }
    else
    {
        TreeNode seçiliKokMenu = treeView1.SelectedNode;
        treeView1.Nodes[treeView1.SelectedNode.Index].Nodes.Add(textBox1.Text);
    }
}

4.8. Seri Porta Veri Gönderme ve Veri Alma


Şekil 4.10. Seri Porta Veri Gönderme ve Alma
157

```csharp
{ 
    y = y + 10;
}
pictureBox1.Location = new Point(x, y);
}

4.23. 18x18 Dizi İçine Rastgele “S” ve “O” Harfleri Atama

*Form* üzerindeki bir *TextBox* kontrolünün içerisine 18x18 boyutlarında bir SOS uygulaması yapmak istenece bu durum C# yardımcıyla kolaylıkla yapılabilir. Bunun için öncelikle bir adet TextBox kontrolü eklenir ve Multi-line özelliği true yapılup yüksekliği artırılır.

![Form](image)

**Şekil 4.29. 18x18 Dizi İçine Rastgele S ve O Harfleri Atama**

*Form* kontrolünün *Load* olayına aşağıdaki kodlar yazılınca istenen şekilde harfler oluşturulacaktır. Değerlerin bir dizide de tutulması istendiğinden öncelikle 18x18 boyutlarında *string* türüne ait iki boyutlu bir dizi oluştu-

Şekil 4.35. Matematiksel Normal Koordinat Düzlemi

Yukarıdaki şekilde verilen dördüncü bölge incelenirse y değerlerinin negatif olduğu ve x değerlerinin ise pozitif olduğu görülecektir. Fakat C# çizim koordinatlarında böyle bir durum söz konusu değildir. Her iki eksen de pozitif değerlerdir. Bu yönü ile normal koordinat düzleminden ayrışmaktadır. A(50,50) noktasından B(100,100) noktasına çizilmiş bir doğrunun görünümü aşağıdaki gibi olacaktır.

Şekil 4.36. A ile B Noktası Arasındaki Doğru

**Şekil 4.37. Açıya Göre Verilen Uzunlukta Çizgi Çizme**

4.34. Karekod Oluşturma ve Okuma

Kullanıcı tarafından belirlenen bir metnin karekod olarak oluşturulması ve PictureBox kontrolleri içerisinde görüntülenmesi sonrasında ise okunması C# ile yapılabilir. Bunun için öncelikle NuGet ekranından aşağıdaki şekilde gösterilen MessagingToolkit.QRCode adlı kütüphanenin projeye yüklenmesi sağlanır.

![Karekod Kütüphanesinin NuGet Yardımı ile Yüklenmesi](image)

Yükleme işlemi tamamlanduktan sonra aşağıdaki şekilde gösterilen ekranda tasarım yapılır. Bunun için ikişer adet Label ve Button ile birer adet TextBox ve PictureBox kontrolleri ekranı yerleştirilir. Kontrollerin Text ile Name özellikleri de şekildeki gibi ayarlanır.

![Karekod Oluşturma ve Okuma Formu](image)
Dat uzantılı dosyadaki Sayıları Toplama


Yukarıdaki dosya satır satır okunup her bir satırda veriler de tab sekmlere göre parçalanırsa üçüncü parça istenen sayılar olacaktır. Fakat unutulmamalıdır ki ilk satır sütun başlığını gösterdiğini bu satır değerlendirmeye dışı bırakmalıdır. Öncelikle aşağıdaki şekilde verilen basit ekran tasarımı oluşturulur. Tasarım birer adet RichTextBox ve Button ile üç adet Label kontrolünden oluşur.

**Şekil 5.4. Dat Uzantılı Veri Yazılış Dosya**
Şekil 5.7. Access Veritabanı Yapısı

Yukarıdaki veritabanı oluşturulduktan sonra iki adet Button ile birer adet Label, TextBox ve DataGridView kontrolü ile aşağıdaki şekilde verilen Form tasarımını oluşturur. Kontrollerin yerleşimleri ile Text ve Name özellikleri de şeyle göre ayarlanır. Sil yazılı Button kontrolüne basıldığında kullanıcı tarafından TextBox içerisinde girilen id değerine sahip satırın silinmesi sağlanacaktır.
timer1.Enabled = false;
btnBaslat.Enabled = true;
btnDurdur.Enabled = false;

player = new System.Media.SoundPlayer();
string path = Application.StartupPath.ToString() + "\Horoz.wav";
player.SoundLocation = path;
player.Play();

5.9. İnternet Sayfasından XML Veri Çekme


şekil 5.12. TCMB Sitesi Veri Çekme Sayfası

Yukarıdaki şekilde elde edilen verilerden birinci tablo döviz kurlarının TL karşılıklarını göstermektedir. İkinci tablo ise çapraz kurları vermektedir. Bu sayfannın XML halinde olan verilerinin nasıl görüntüyü aşağıdaki şekilde
Uygulamanın yapılabilmesi için aşağıdaki şekilde verilen ekran tasarımı oluşturulur ve kontrollerin `Text` ile `Name` özellikleri ayarlanır.

![Sql Server Kayıt ve Listeleme](image)

**Şekil 5.16.** Sql Server Kayıt ve Listeleme


```csharp
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    DataTable tblIlceler = tabloDondur("Select ilc.id as [İlçe ID] , ilc.Adi as [İlçe Adı],i.id as [İl ID], i.Adi as [İl Adı] from tIlceler ilc left join tIller i on ilc.il_tIllerID=i.id");
    DataTable tblIller = tabloDondur("Select id,Adi from tIller");
    dgvIller.DataSource = tblIller;
    dgvIlceler.DataSource = tblIlceler;
    cbIlAdi.Items.Clear();
    for (int i = 0; i < tblIller.Rows.Count; i++)
```

209
thAdres.Text = tbl.Rows[0]["Adres"].ToString();
thCepTel.Text = tbl.Rows[0]["CepTel"].ToString();
thDogumTarihi.Text = tbl.Rows[0]["DogumTarihi"].ToString();
thDogumYeri.Text = tbl.Rows[0]["DogumYeri"].ToString();
thCinsiyet.Text = tbl.Rows[0]["Cinsiyet"].ToString();
thBabaAdi.Text = tbl.Rows[0]["BabaAdi"].ToString();
thAnneAdi.Text = tbl.Rows[0]["AnneAdi"].ToString();
thKanGrubu.Text = tbl.Rows[0]["KanGrubu"].ToString();
thUyruk.Text = tbl.Rows[0]["Uyruk"].ToString();
thAskerlikTarihi.Text = tbl.Rows[0]["AskerlikTarihi"].ToString();
tbl.Dispose();
}

5.15. Procedure Kullanarak Kayıt Güncelleme ve Silme

5.16. Sınıf ve Metotlar ile Sql Server Veritabanı İşlemlerini Kolaylaştırma


namespace WindowsFormsApp1
{
    public static class DigerVTler
    {
        public static bool ExcelKaydet(string yol, string sorgu)
        {
            bool sonuc = false;
            System.Data.OleDb.OleDbConnection baglanti = new OleDbConnection("Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; Data Source=" + yol + "; Extended Properties=Excel 8.0;");
            try
            {
                // Kod bloğu
            }
        }
    }
}

```csharp
namespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void btnSifrele_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string sifreliMetin = sifreleme.SifrelemeYap3Des(tbNormalVeri.Text);
            lSifreliVeri.Text = sifreliMetin;
            tbSifreliVeri.Text = lSifreliVeri.Text;
        }
    }
}
```
return Convert.ToBase64String(sifrele.ComputeHash(System.Text.Encoding.UTF8.GetBytes(SifrelenecekVeri)));

5.20. Web Kamerasından Fotoğraf Çekme ve Kaydetme


Şekil 5.27. AForge Kütüphanesinin NuGet Yardımıyla Eklenmesi

Üç adet Button ile birer adet ComboBox ve PictureBox kontrolünden oluşan Form tasarımı yapılır. PictureBox kontrolünün SizeMode özelliği StretchImage olarak seçilir. Kontrollerin Text ve Name özellikleri de ayarlanır. Aşağıdaki şekilde tasarım ekranı gösterilmiştir.
5.22. BackgroundWorker ve Thread ile Aynı Anda Birden Fazla İşlem Yapma


Şekil 5.30. BackgroundWorker ve Thread ile Aynı Anda Birden Fazla İşlem Yapma
5.24. Analog Saat Uygulaması

Dijital saat uygulamasını C# ile yapmak gayet kolay bir uygulamadır. Fakat aynı durum analog saat için tam olarak söylenemez. Bu uygulamada analog saat programı yazılacaktır. Bunun için öncelikle Form kontrollü üzerine birer adet PictureBox ile Timer kontrolü eklenir. Timer kontrolünün Interval özelliğine 1000 yazılır. Böylece 1000 milisaniyede bir bu kontrol tetiklenecektir.

![Analog Saat Uygulaması](image)

**Şekil 5.32. Analog Saat Uygulaması**
deg += "@Mesaj" + "→" + tbMesaj.Text + "↓;  
deg += "@Durum" + "→0↓;  
string donut = SPCalistir_Return("Kayit_Hatirlatmalar", deg);  
MessageBox.Show(donut);  
alanlariTemizle();  
this.Visible = false;  
}  
else  
{  
    MessageBox.Show("İptal edilecek aktif bir kayıt yok.");  
}  
private void açGösterToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    this.Visible = true;  
}  
private void btnGizle_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    this.Visible = false;  
}  

5.30. Web Servis ile Veri Çekme

5.32. At Yarışı Oyunu


Şekil 5.43. At Yarışı Oyunu

Button kontrolüne basıldığında her PictureBox kontrolünün sol noktasının 1 ile 20 arasında bir değer ile artırılır. Böylece at ilerlemesi olur. Form kontrolünün Load olayında her bir PictureBox kontrolünün genişliklerinin eşit olması sağlanır.

```csharp
public partial class Form1 : Form
{
    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    int atGenisligi, bitisuzakligi, konumBirinciAt;
    Random rastgeleAtHizi = new Random();
    int[,] konumlar = new int[4];
}
```
```c
if (pbAt1.Left == konumlar[3]) return 1;
else if (pbAt2.Left == konumlar[3]) return 2;
else if (pbAt3.Left == konumlar[3]) return 3;
else if (pbAt4.Left == konumlar[3]) return 4;
else return 0;
```

### 5.33. Renk Öğretme Oyunu


![Renk Öğrenme Oyunu](image)

**Şekil 5.44. Renk Öğrenme Oyunu**

285

5.34. SOS Oyunu

SOS oyunu oynanırken her bir oyuncu sırasıyla kutulara S veya O harflerinden birini yazar. Bu harflerin diziliminden soldan sağa doğru, sağdan sola doğru, yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya veya çaprazlarda SOS yazıyorsa bunu sağlayan oyuncu bir puan alır. Bunun için öncelikle bir adet Button ile yedi adet Label kontrolü aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi yerleştilir ve kontrollerin Name ile Text özellikleri ayarlanır.

![SOS Oyunu Diagram](image)

**Şekil 5.45. SOS Oyunu**
292

private void btnTahmin_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (sehirIsmi.ToUpper() == tbTahmin.Text.ToUpper())
    {
        foreach (Control item in pnlSehirAdi.Controls)
        {
            if (item is Label)
            {
                Label label = item as Label;
                label.ForeColor = Color.Black;
                label.BackColor = Color.Lime;
            }
        }
        MessageBox.Show("Tebrikler kazandınız.");
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Üzgünüz kaybettiniz. Cevap: " + sehirIsmi);
    
    btnHarf.Enabled = false;
    btnTahmin.Enabled = false;
    }

5.36. Puzzle Oyunu


292
Form kontrollü yüklenir yüklenmez kullanıcıdan bir resim seçmesi istenecektir. Ardından beş satırlı ve beş sütunlu olmak üzere 25 ayrı parça bölünür. Fare ile taşınabilmesi için PictureBox kontrollü üzerindeki Mouse-Down, MouseMove ve MouseUp olayları kullanılırlar. Yani fare tıkladığında kontrol eski yerinden silinir ve fare hareket ettikçe taşır ve fare bırakıldığında farenin o anki konumuna yerleşir. Kontrol kendi yerine yerleştirilirse çerçeve beyaz renk alır ve artık yerinden taşınmasına izin verilmez. Tüm parçalar doğru yerine yerleştirilirse oyun tamamlanır ve çerçeveler kaldırılır. Her bir kontrolün asıl yeri, bırakıldığı yeri, asıl noktasında olup olmadığı gibi işlemler Parça adlı bir sınıf (class) ile yapılır.

```csharp
amespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
```
5.38. Yılan Oyunu


Şekil 5.49. Yılan Oyunu Başlangıç Durumu