

C#によるプログラミング

山本 竜司

1. 研究概要

「Visual C#.NET」を使ったスケジュールソフトの作成。

2. 研究内容

2.1 プログラミング言語 C#及び「Visual C#.NET」について

C#とはMicrosoft社が2000年に発表した、同社のMicrosoft .NET環境向けソフトウェアを開発するためのオブジェクト指向プログラミング言語である。C言語/C++言語をベースに拡張しつつ、Java風の性能や表記などが盛り込まれている。

「VisualC#.NET」はMicrosoft社の、C#言語によるソフトウェア開発のための統合開発環境である。「フォーム」と呼ばれるウィンドウにアプリケーションソフトの構成要素となる部品(ActiveXコントロール)を張り付け、部品の設定や部品間の関係を指定することでアプリケーションソフトを容易に開発できるようにしている。(図1)

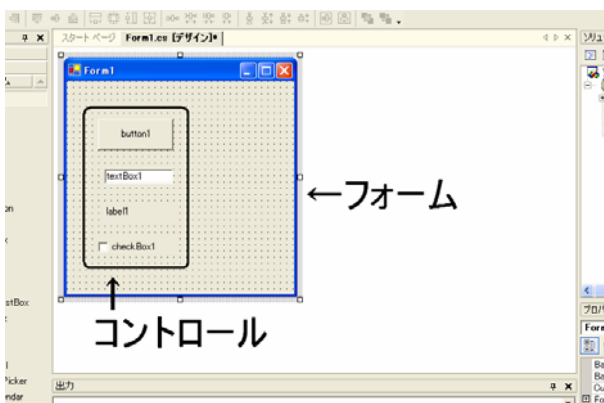
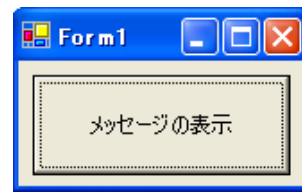


図1 操作画面

2.2 「VisualC#.NET」の主な記述方法

(1)メッセージボックスの表示

ボタンをクリックするとメッセージボックスを表示する。(図2)



↓クリック

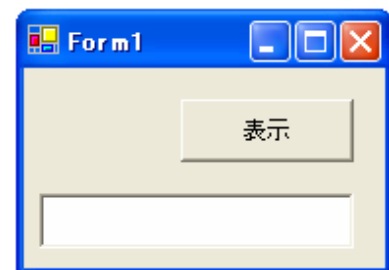


図2 メッセージの表示

```
1 private void message_Click(object sender, System.EventArgs e){
2     MessageBox.Show("HELLO");
3 }
```

コードの記述

- 1 ...メッセージボタンをクリックすると{ }に囲まれた場所を実行する。
 - 2 ...メッセージボックスを表示 (“文字列”) 文字列の文字を表示する
- (2)フォーム上に文字の表示
ボタンをクリックするとフォーム上に文字を表示する。(図3)



↓クリック



図3 文章の表示

```

1 private void button_Click(object
  sender, System.EventArgs e){
2   textBox.Text = "HELLO";
3 }

```

コードの記述

1... ボタンをクリックすると { } に囲まれた範囲を実行

2... テキストボックスのテキスト部分 “HELLO”を代入

(3)フォーム上に画像の表示

ボタンをクリックするとフォーム上に画像を表示する。画像を表示する場合は主にピクチャーボックスというコントロールを使う。



↓クリック



図4 画像の表示

```

1 private void button_Click(object)
  sender, System.EventArgs e){
2   pictureBox.Image
  =Image.FromFile("picture.bmp");
3 }

```

1 ... ボタンをクリックすると { } のに囲まれた範囲を実行する

2 ... ピクチャーボックスのイメージ部分にファイル名 “picture.bmp” のファイルを表示。

(4)その他

(2)(3)からわかるように、コードからコントロールを扱う場合は (コントロール名.プロパティ = 値) というようにコントロールにある値を代入するという形でコードを記述する。

※プロパティとは.Text .Image など

2.3 アプリケーションの作成手順

(1)フォームにコントロールを貼り付ける

このときにコントロールの名前をつける作業やコントロール、フォームの設定を行う必要がある。コントロールの名前をつけないと後でコードを記述する際に困るので必ずつける。

(2)コードの記述

コードとは中身のプログラムに当たる部分のことである。主にイベント (クリック等のマウスやキーボードによる操作) ごとにプログラムを組む。

(3)デバッグ

プログラムのエラー部分を修正する。ソフトでエラー箇所を指摘してくれるので、それに合わせて修正する。

2.4 じゃんけんゲームの作成

C#と「VisualC#.NET」に慣れるために簡単な「じゃんけんゲーム」を作成した。



図2 じゃんけんゲーム

```

1 private void startButton_Click(object
sender, System.EventArgs e){
2 string youImageFile = "";
3 if( stoneType.Checked )
4 youImageFile = "stone.gif";
5 else if( scissorsType.Checked )
6 youImageFile = "scissors.gif";
7 else
8 youImageFile = "paper.gif";
9 youImage.Image = youImageFile

```

プログラムの一部抜粋

このプログラムはスタートボタンを押すと押しているボタン（グー、チョキ、パー）に対応した画像を出力するプログラムです。

この後には、相手側の画像の表示、判定、結果の出力と続きます。

2.5 スケジュールソフトの作成

じゃんけんゲームで C#に慣れることができたのでスケジュールソフトを作成することにした。

(1)構想を練る

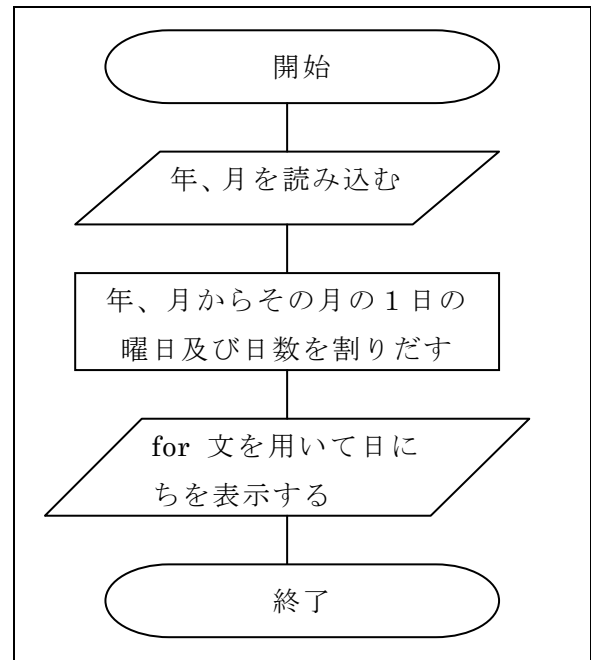
スケジュールソフトということで予定の入力機能をつけることにした。それだけだと面白くないので+αの機能として付箋やタイマーなどをつけることにした。

(2)コントロールの配置



図5 スケジュールソフトの様式ラベル、テキストボックス、ボタン、チェックボックス等を貼り付け、コントロールの名前や初期値の設定などを行った。

(3)カレンダー表示のアルゴリズム



カレンダー表示のフローチャート

まずテキストボックスの年、月の値を読み込む。年、月から1日の曜日、日数を割り出す関数が与えられているのでそれを使う。初日、日数が与えられればカレンダーが表示できるので for を使い 1 ~ 31 等の数字を表示する。カレンダーなので for ループの中に祝日を赤色の文字で表示するプログラムを挿入する必要がある。

(4)工夫した点

上記のとおり、カレンダー表示の際に for 分を使用するためにコントロールを配列にいれ操作した。

```

labelDays[0] = day01;
labelDays[1] = day02;
labelDays[2] = day03;
.
.
labelDays[35] = day36;
labelDays[36] = day37;

```

配列の初期化、day01~02はカレンダーの01~02のコントロールである。labelDays[]にコントロール名を代入する。この操作を行うことによりカレンダー表示を for 文を使い行うことができる。

```

1  foreach (Label ctrl in labelDays)
2      ctrl.Visible = false;
3  for( int i = 0; i <= endOfMonth -1; i++){
4      labelDays[firstYoubi + i].Text
        = Convert.ToString(i + 1);
5      labelDays[firstYoubi + i].Visible
        = true;
6  }

```

まずは、labeldays コントロールのをすべて非表示にする必要がある。非表示に関するコードは 1. 2 である。Visible の値を false にすることでコントロールが表示されなくなる。foreach は labeldays すべてに 2 を実行する関数である。

次はカレンダーの表示である。カレンダーの表示に関するコードは 3 ~ 6 である。for で i で 0 ~ (月の最終日) - 1 までループさせる。4. labeldays[(月の 1 日の曜日) +i] のテキスト部分に (i+1) を文字形式で代入する。5. labeldays[] で文字を代入したコントロールを表示する。Visible の値 true にすることで表示できる。

endOfMonth . . . 月の最終日の値が代入されている

firstYoubi . . . 初日の曜日 (日 ~ 土) が数値 (0 ~ 6) で与えられている。

3. まとめ

今回の実習を通して C# をある程度使いこなせるようになったのでよかった。じゃんけんゲームは初めてのアプリケーション作成ということで、プログラムのコードがかなり汚くなり、さらにコメントなども入れてなかったもので、あまり満足していない。しかし、その教訓をスケジュールソフトには生かし、ちゃんとコメントも書き、プログラムもきれいに組むができた。残念ながらスケジュールソフトの +α の機能の付箋やタイマーの機能はつけることができなかったが、また個人的に取り組んでみようと思っている。現在、考え

てる機能をすべて実現した後は、HP で公開しようと考えている。

プログラミングは全体的にかなり面白かったので、また機会があれば、アプリケーションの開発に取り組んでみたいと考えている。

参考文献

書籍

- ・ゼロからスタート VisualC#.NET 超入門
毎日コミュニケーションズ
著 川口輝久
- ・ゼロからスタート
VisualC#.NET 「続」超入門
毎日コミュニケーションズ
著 川口輝久

WEB ページ

- ・初めての C #
http://homepage3.nifty.com/midori_no_bike/CS/
- ・PANPA'nC#
(ぱんぱんしいしゃーぶ)
<http://www.sugi-family.net/papanes/>