

VC#を用いたアプリ開発

正辻 皓基
萩野 晃司

1. 研究概要

Microsoft社のVisual Studioという統合開発環境を用いて、C#というプログラミング言語を用いてアプリケーションの開発はどのようにして作るか理解するとともに、C#の知識を深める。

私たちがなぜC#を選んだかというアプリに動的な機能を付けたいこと、できるだけ授業で勉強したことを生かしながらも新しいことに挑戦してみたかったからである。

2. 研究の具体的内容

(1) 今回作成したアプリケーションについて

私たちは大人気ゲームである「ポケットモンスター」の対戦画面を模したアプリケーションを開発した。

(2) 完成までの流れ

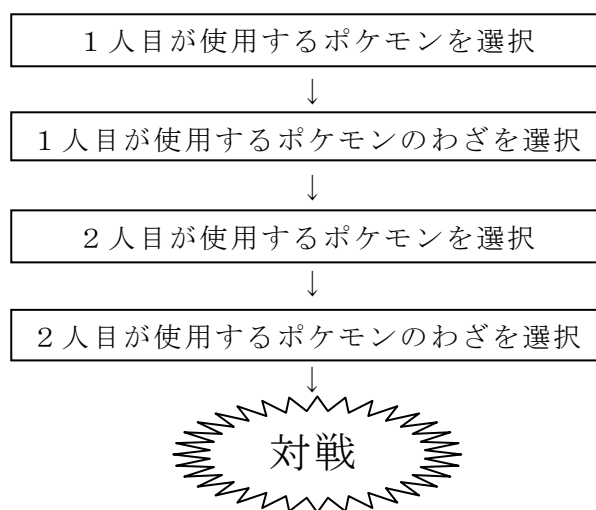
- (a) アプリケーションの仕様を決定する。
- (b) ポケモンバトルに必要なデータをすべてExcelに打ち込む。
- (c) 集めたデータを用いてVisual Studioにプログラミング&デバッグ
- (d) アプリケーションとして出力する。

(3) 仕様決定について

ポケットモンスターのシミュレーションアプリを作成するにあたって、必要となる機能やアプリケーションの仕様を話し合い決める。このアプリでは次のような機能を実装するように決定した。

- ・ 2人で遊ぶことができる。
- ・ 自分と相手のポケモンを決定できる。
- ・ それぞれのポケモンに技を2つ以上、4つ以下を覚えさせることができる。

- ・ 対戦中に自分のポケモンを交代させることができる。
 - ・ ダメージ値を計算し、ポケモンの体力が0になるまで戦うことができる。
- また、遊ぶための流れを次のようにした。



(4) データ打ち込みについて

ポケモンの個体情報やわざの情報を一つずつ入力していく。これらのデータは種族のデータ数で8020個、わざのデータで6084個と数が多いため、表形式で見やすく、制御ができるExcelに書き込んでいく。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	フシギダネ	くさ	どく	45	49	49	65	65	45
2	2	フシギソウ	くさ	どく	60	62	63	80	80	60
3	3	フシギバナ	くさ	どく	80	82	83	100	100	80
4	4	ヒトカゲ	ほのお	なし	39	52	43	60	50	65
5	5	リザード	ほのお	なし	58	64	58	80	65	80
6	6	リザードン	ほのお	ひこう	78	84	78	108	85	100
7	7	ゼニガメ	みず	なし	44	46	65	50	64	43
8	8	カメール	みず	なし	59	63	80	65	80	58
9	9	カメックス	みず	なし	79	83	100	85	105	78
10	10	キャビー	むし	なし	45	30	35	20	20	45
11	11	トランセル	むし	なし	50	20	55	25	25	30
12	12	バタフリー	むし	ひこう	60	45	50	90	80	70
13	13	ビードル	むし	どく	40	35	30	20	20	50
14	14	コウーン	むし	どく	45	25	50	25	25	35
15	15	スピアー	むし	どく	65	90	40	45	80	75
16	16	ポッポ	ノーマル	ひこう	40	45	40	35	35	56
17	17	ビジョン	ノーマル	ひこう	63	60	55	50	50	71
18	18	ビショッ	ノーマル	ひこう	83	80	75	70	70	101
19	19	コラッタ	ノーマル	なし	30	56	35	25	35	72
20	20	ラッタ	ノーマル	なし	55	81	60	50	70	97
21	21	オニスズメ	ノーマル	ひこう	40	60	30	31	31	70
22	22	オノドリル	ノーマル	ひこう	65	90	65	61	61	100
23	23	アーボ	どく	なし	35	60	44	40	54	55
24	24	アーボック	どく	なし	60	85	69	65	79	80
25	25	ピカチュウ	でんき	なし	35	55	40	50	50	90
26	26	ライチュウ	でんき	なし	60	90	55	90	80	110
27	27	サンダー	でんき	なし	50	75	85	20	30	40

図1 種族データ

(5) プログラミングについて

Visual Studio では行動を起こすためのボタンや文字を表示するテキストボックスなどのコンポーネントを Form 内に設置し、コードを書き込んでいく。Form 内のデザインは直感的に行うことができるが、プログラミングに関しては学習していないことが多かったため、C#に関する文献を参考にさせていただきながら行った。

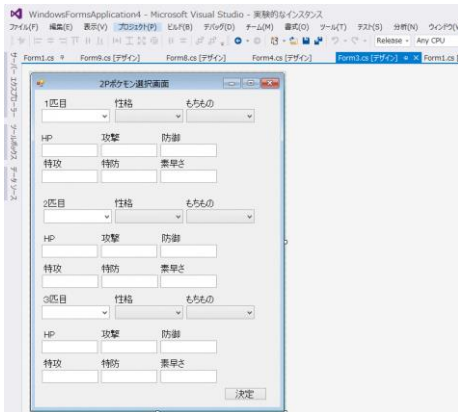


図 2 デザイン操作画面

次のコードは、ダメージ計算を行うプログラムの一部である。攻撃する Pokemon の攻撃力と攻撃を受ける Pokemon の防御力を Excel から引き出し、計算を行う。

```

Random wazaransu = new
System.Random();

int ransu = wazaransu.Next(85, 101);
buturi = oWSheet1.Cells[31, 6].Value;
bougyo = oWSheet1.Cells[32, 7].Value;
double kiso = (22 * buturi * b / bougyo
/ 50 + 2);
double bu = Math.Floor(kiso);
double jitudame = bu * ransu / 100;
double all = Math.Floor(jitudame);
enehp = enehp - all;
label7.Text =
Convert.ToString(enehp);
MessageBox.Show(Convert.ToString(ji
tudame));
MessageBox.Show(Convert.ToString(ra
nsu));
    
```

図 3 ダメージ計算のコード

(6) アプリケーションとして出力

完成したファイルを出力することで、exe ファイル一つで実行できるようになる。以下、実行したアプリケーションについて解説する。図 4 のフォームでは、プレイヤーが使用する Pokemon の種類・性格・持ち物・細かなステータスを決定する。コンボボックスで Pokemon を選択し、決定を押すと Excel に書き込んであるその Pokemon のデータを引き出す。右下の決定ボタンを押すと Form が切り替わり、わざ決定画面が開く。

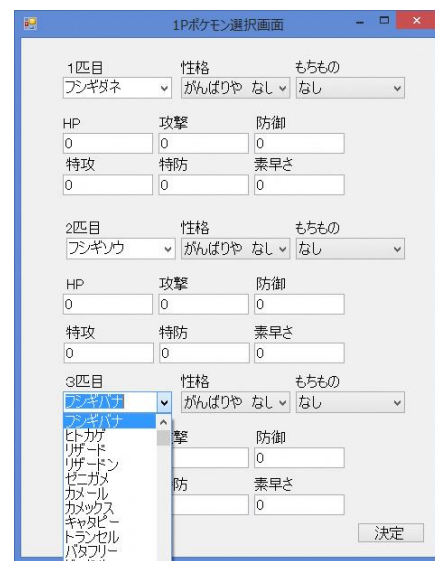


図 4 Pokemon 選択画面

図 5 の Form では、プレイヤーが使用する Pokemon に技を覚えさせる。この Form でも同様に、コンボボックスで技を選択し「わざ〇決定」ボタンを押すと Excel からその技のデータを引き出す。決定ボタンを押すと Form が切り替わる。



図 5 わざ決定画面

2人がポケモンと技を決定したら対戦が行える。プレイヤーを図の線で分けてあり、左側のプレイヤーは現在場に出ている「フシギダネ」の行動を、右側のプレイヤーは「ヒトカゲ」の行動を操作することができる。プレイヤーが行動するまで右側のプレイヤーは行動できないようになっており、「はい」ボタンを押すことで2匹のポケモンが行動する。これまでの Form で決定したポケモンやわざはこの Form で使用する。「たたかう」ボタンを押すと各プレイヤーが選択したわざを使う Form を表示させ、「こうたい」ボタンを押すと各プレイヤーが選択したポケモンに交代するための Form が表示される。



図6 戦闘画面

図6の「たたかう」ボタンを押すと図7のFormが表示される。このFormにある4つのボタンには図5で決定したわざ名が表示される。



図7 使用するわざの決定



図8 攻撃



図9 ヒトカゲのHP 114から46に減少

図10では図4で決定したポケモン3匹を表示する。また、現在戦闘画面に表示されているポケモンはボタンを押せないようになっている。



図10 交代するポケモンの決定



図11 交代



図 12 交代後

これらの行動を行い、対戦を行う。3匹のポケモンが戦闘不能になったら勝利となる。

3. 研究のまとめ

今回の課題研究では Visual Studio を使うことで UI を簡単に作成することができ、ボタンの操作もプロパティやコードで操作できるため、自由度の高いアプリケーション開発を行うことができた。また、予測変換などをうまく活用してスムーズにプログラムが書けることができるため、あまりメソッドを覚えていなくても使いやすいと感じた。一方でとても機能が多くてまだ使いこなすことができないうと感じた。また、目標であった動的な機能を付けることは技術的な面で実装できなかったため今後アプリを作るときにはこれらのことを踏まえてより良いアプリを作っていきたいと思った。

4. 感想

・正辻

最初はポケモンのアプリを作るという漠然とした目標しかなく、C# のことも初歩的なことしか解らず 1 つの機能を追加するのにも苦戦していたが、夏休みを過ぎたころからプログラムにも慣れて自分が思ったプログラムをすぐ書けるようになりとても成長したと思った。また、ポケモンのデータは膨大で書き込むデータを 2 回も変更したり他のことに熱中した影響で予定よりも遅れたことで迷惑を

かけたが、何とか形になって安心した。一年間課題研究を通して 1 つのアプリケーションを作ることがどれだけ難しいかとともに自分の思い通りに動いた喜びを知った。この経験をもとに、将来のアプリ開発に活かしていきたいと思った。

・萩野

先輩方の反省点として多くあった「学校行事などで課題研究の時間が取れなくなり、完成が遅くなった」という点を意識し、2 年の終わりから少しずつ準備を始めていたが、アプリの完成は予定よりも遅くなってしまった。また、プログラミングの面では Excel にデータを書き込み、Form に Excel から転送をするものとなったため、Excel が制御できれば C# である必要がないプログラムになってしまったことがとても悔しいのと、二人で作業しているからと言って 1 つのアプリケーションを分担してプログラミングを行うと互いに手が付けられなくなり捗らなくなることがわかった。課題研究を通して予定通りに事を進めることの重要性、アプリケーションの開発やプログラミングの大変さを学んだ。

参考文献

DOBON.NET

<http://dobon.net/>

ひこちゃんず

<http://hikochans.com/>

Visual C# 2015 パーフェクトマスター

金城 俊哉(著)