

ESライブラリ&& ゲームプログラミング

荷物勇者編 - 第16回 ファイルの読み込み

ファイルの形式

コンピュータで扱うファイルには、大きく2つに分けることができます。

1つはテキストファイルです。テキストファイルとは、文字(とタブや改行などの制御文字)だけで構成されています。メモ帳などのテキストエディタで開くと内容が文字で表示されるため、簡単に編集できます。簡単な文章やアドベンチャーゲームのスクリプトなどは、この形式が多く用いられています。

もう1つはバイナリファイルで、専用のアプリケーションで扱うことを前提に保存された形式です。画像や音声、実行形式のファイルなど、テキストファイル以外はバイナリファイルとなり、保存されたデータの並びは専用アプリケーションでなければその意味を解釈することができません。メモ帳で開いても意味不明の文字が羅列されます。

開発中は内容の確認や編集が簡単に行えるテキストファイル、リリース時は改造を防ぐためにバイナリ形式(もしくは暗号化したファイル)が多く用いられています。開発中からバイナリ形式を用いる場合は、内容の確認や編集が簡単に行えるように、専用のエディタなどの開発が必要となります。

たいていのアプリケーションではプログラムとデータを分離します。ゲームでは、ステージやステータス、キャラクターの動きをデータ化して分離し、別ファイルに保存します。そうすると、データを変更するだけで動作を変更できるようになります。プログラムの根本部分を完成させれば、あとはデータを増やしていくだけで、プログラムはまったく変更せずに、バリエーションを増やしていくことができますようになります。

ファイルを扱う関数

C言語には、ファイルを扱うための関数が用意されています。これらの関数の中には、printf関数やscanf関数のファイル版もあり、画面やキーボードへの入出力と同じような感覚でファイルの読み書きが行えます。

fopen ファイルを開きます
fclose 開いたファイルを閉じます
fprintf ファイルに書式化されたテキストを出力します。printf関数のファイル版です
fscanf テキストファイルからデータを読み込みます。scanf関数のファイル版です
putc ファイルに1文字出力します。putc関数のファイル版です
puts ファイルに文字列を出力します。puts関数のファイル版です
getc ファイルから1文字読み込みます。getc関数のファイル版です
gets ファイルから1行読み込みます。gets関数のファイル版です
fread ファイルからデータをそのまま読み込みます
fwrite ファイルへデータをそのまま書き込みます
fflush キャッシュにあるデータをファイルに書き込みするよう命令を出します
fseek ファイルの読み書き位置を変更します
fgetpos ファイルの読み書き位置を取得します
fsetpos ファイルの読み書き位置を設定します
feof ファイルの読み書き位置が最後かどうか調べます
ferror ファイル関数でエラーがあったかどうか調べます

ESライブラリのファイルライブラリ

ESライブラリにも、ファイルを扱うためのクラスライブラリがStream.hpp/.cppに用意されています。

StreamReader ... テキストファイルの読み込みを行えます
StreamWriter ... テキストファイルの書き込みを行えます
BinaryReader ... バイナリファイルの読み込みを行えます
BinaryWriter ... バイナリファイルの書き込みを行えます
MemoryStream ... メモリ(ポインタ)およびファイルを読み書きできます

テキストファイルから地形データを読み込みましょう。

(1) メモ帳などのテキストエディタで、以下のような地形データを作成して保存しましょう。保存したファイルはプロジェクトのContentフォルダに置いておきます。

```
#####
#p      #
# ##### #
# o G# #
# #oo# # #
# #    # #
# #G  G# #
# ##### #
#      #
#####
```

(2) 以下のような、MapData配列に地形データを宣言している部分を削除またはコメントにし、実行されないようにします。

```
MapData[0] = TEXT( "#####" );
MapData[1] = TEXT( "#p      #" );
MapData[2] = TEXT( "# ##### #" );
:
```

(3) StreamReaderを用いてマップデータを1行読み込んでみましょう。

1. Initialize関数で読み込むものとします。StreamReaderを用いたテキストファイル読み込み手順は、以下の流れになります。
 - 1 - 1 StreamReader型変数の宣言
 - 1 - 2 Open関数でファイルを開く
 - 1 - 3 1行読み込み、改行コードを削除する場合はReadLine関数、しない場合はRead関数
 - 1 - 4 ファイルが不要になった場合は、Close関数でファイルを閉じる

2. プログラムにすると以下ようになります。

```
// StreamReader型変数の宣言(1-1)
StreamReader file;

// ファイルを開く(1-2)
file.Open( TEXT("(1)で作成したファイル名") );

// ファイルからデータを読み込む領域の宣言(最大80文字)
TCHAR buffer[80 + 1]; // +1は終端文字'\0'用

// buffer配列に1行分のデータを読み込む(1-3)
file.ReadLine(buffer);

// マップデータにコピー
MapData[0] = buffer;
```

3. 上記を参考に、1行ファイルから読み込むプログラムを作成しましょう。

(3) ファイルから1ステージ分読み込むプログラムを作成しましょう。

応用問題 ヒント マップエディタで地形データを作成し、読み込むプログラムを作成しましょう。「Platinum」や「マップエディター-Quoyle」という汎用マップエディタがフリーソフトで配布されています