

とても使いやすい Boost の serialization

Zegrahm

## シリアライズ(直列化)

- シリアライズ(直列化)とは何か？
  - オブジェクトデータをバイト列やXMLフォーマットに変換すること。
- もう少しわかりやすく表現すると
  - オブジェクトの状態を表す変数(フィールド)とオブジェクトの種類を表す何らかの識別子をファイル化出来るようなバイト列・XMLフォーマット形式で書き出す事を言う。

## シリアライズ(直列化)とは何か？

- 何に使う

- オブジェクトの表すデータを、ファイルとしてセーブしたり、ネットワークで送信したりする事が出来るようになる。
- 作成されたバイト列やXMLフォーマットは、直列化復元(デシリアライズ)によって、元のオブジェクトに復元できる。

# C#でのXMLのシリアライズ

```
• public class SampleData // シリアライズするデータ
• {
•     public int no;
•     public string name;
•     public string nickName;
•     public bool bentouFlg;
•     public bool shinbokuFlg;
• }

• static void Main(string[] args) {
•     var sd = new SampleData() {
•         no = 1,
•         name = "清水政宏",
•         nickName = "zegrahm",
•         bentouFlg = false,
•         shinbokuFlg = true
•     };
•     DataSave(sd);
• }

• static void DataSave(SampleData sd) {
•     var serializer = new XmlSerializer(typeof(SampleData));
•     using (var fs = new FileStream("SampleData.xml", FileMode.Create)) {
•         serializer.Serialize(fs, sd);
•     }
• }
```



## C#でのXMLのデシリアライズ

```
• static void Main(string[] args) {  
•     SampleData sd;  
•     DataLoad(out sd);  
  
•     Console.WriteLine("no: {0}", sd.no);  
•     Console.WriteLine("name: {0}", sd.name);  
•     Console.WriteLine("nickName: {0}", sd.nickName);  
•     Console.WriteLine("bentouFlg: {0}", sd.bentouFlg ? "弁当あり" : "弁当なし");  
•     Console.WriteLine("shinbokuFlg: {0}", sd.shinbokuFlg ? "親睦会参加" : "親睦会不参加");  
• }  
  
• static void DataLoad(out SampleData sd) {  
•     var serializer = new XmlSerializer(typeof(SampleData));  
•     using (var fs = new FileStream("SampleData.xml", FileMode.Open)) {  
•         sd = (SampleData)serializer.Deserialize(fs);  
•     }  
• }
```



## 作成したXML

- `<?xml version="1.0"?>`
- `<SampleData  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema  
-instance"  
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchem  
a">`
- `<no>1</no>`
- `<name>清水政宏</name>`
- `<nickName>zegrahm</nickName>`
- `<bentouFlg>>false</bentouFlg>`
- `<shinbokuFlg>>true</shinbokuFlg>`
- `</SampleData>`

C#やJavaでシリアライズ・デシリアライズについて

- C#やJavaでは、実行中のでデータクラスにどのようなフィールド変数が有り、どのようなメソッドが存在するか分かる機能(リフレクション)が存在する。

## C++では

- C++では、リフレクション機能が存在しないため、通常なら出来ない。
- しかし、MFCやBoostライブラリには、シリアライズを行うためのクラスが用意されている。
- ただし、C++では、リフレクションが存在しないため、シリアライズを行う処理自体をコードで記述する必要がある。

## MFCでの例(対象クラスの定義 -ヘッダー)

- // ヘッダー
- class SampleData : public CObject
- {
- DECLARE\_SERIAL(SampleData)
- public:
- SampleData();
- virtual ~SampleData();
- virtual void Serialize(CArchive& archive);
- int no;
- CString name;
- CString nick\_name;
- bool bentou\_flg;
- bool shinboku\_flg;
- };

## MFCでの例(対象クラスの定義 -ソース)

- IMPLEMENT\_SERIAL(SampleData, CObject, 1)
- SampleData::SampleData() {}
- SampleData::~SampleData() {}
- void SampleData::Serialize(CArchive& ar)
- {
- CObject::Serialize(ar);
- if (ar.IsLoading()) {
- ar >> no >> name >> nick\_name >>
- bentou\_flg >> shinboku\_flg;
- } else {
- ar << no << name << nick\_name <<
- bentou\_flg << shinboku\_flg;
- }
- }

## MFCのシリアルライズは使えるか？

- MFCでシリアルライズを行う事が出来るが、これでは普通にセーブ・ロードしているのと、あまりかわらない。

## Boostのシリアライズ(クラス定義)

```
• class SampleData {  
• public:  
•     SampleData();  
•     ~SampleData();  
  
•     int no;  
•     string name;  
•     string nick_name;  
•     bool bentou_flg;  
•     bool shinbokukai_flg;  
  
• private:  
•     friend class boost::serialization::access;  
•     template<class Archive>  
•     void serialize(Archive& ar, unsigned int ver) {  
•         ar & no & name & nick_name & bentou_flg & shinbokukai_flg;  
•     }  
• };
```



# Boostシリアライズコード

```
• void DataSave(const SampleData& sd) {  
•     ofstream file("SampleData.txt");  
•     boost::archive::text_oarchive oa(file);  
•     oa << sd;  
• }  
  
• int main(int argc, char* argv[])  
• {  
•     SampleData sd;  
•     sd.no = 1;  
•     sd.name = "清水政宏";  
•     sd.nick_name = "zegrahm";  
•     sd.bentou_flg = false;  
•     sd.shinbokukai_flg = true;  
  
•     DataSave(sd);  
•     return 0;  
• }
```



# Boostデシリアライズ

```
• void DataLoad(SampleData& sd) {  
•     ifstream file("SampleData.xml");  
•     boost::archive::xml_iarchive ia(file);  
•     ia >> BOOST_SERIALIZATION_NVP(sd);  
• }  
• int main(int argc, char* argv[])  
• {  
•     SampleData sd;  
•     DataLoad(sd);  
  
•     cout << "no: " << sd.no << endl;  
•     cout << "name: " << sd.name << endl;  
•     cout << "nick_name: " << sd.nick_name << endl;  
•     cout << "bentou_flg: " << (sd.bentou_flg ? "弁当あり" : "弁当なし") << endl;  
•     cout << "shinboku_flg: " << (sd.shinbokukai_flg ? "親睦会参加" : "親睦会非参加") <<  
•     endl;  
  
•     return 0;  
• }
```



# シリアライズのまとめ1

- その他デモ



## シリアライズのまとめ2

- 参考URL:
  - [http://hw001.gate01.com/eggplant/tcf/cpp/boost\\_serialization.html](http://hw001.gate01.com/eggplant/tcf/cpp/boost_serialization.html)