

JCATT ファイルフォーマット仕様書

擬似乱数生成関数

2008年1月18日

独立行政法人 情報処理推進機構

目 次

1	はじめに	1
2	擬似乱数生成関数	2
2.1	パラメータファイル (*.par)	3
2.2	リクエストファイル (*.req)	4
2.3	Facts ファイル (*.fax)	5
2.4	レスポンスファイル (*.rsp)	6
2.5	結果ファイル (*.out)	7

1 はじめに

暗号アルゴリズム試験ツール (以下 JCATT と略記する) が使用する各種ファイルのフォーマット規則を記述する。JCATT が使用するファイルには次のようなものがある。

ファイルの種類

- パラメータファイル (*.par)
試験項目の設定を記述する。JCATT を用いて作成する。
- リクエストファイル (*.req)
暗号モジュール開発ベンダに対する要求を記述する。JCATT を用いて作成する。
- Facts ファイル (*.fax)
テストベクタを記述する。JCATT を用いて作成する。
- レスポンスファイル (*.rsp)
ベンダからの回答を記述する。リクエストファイルおよび本稿で指定するファイルフォーマットに基づいてベンダが作成する。
- 結果ファイル (*.out)
試験結果を記述する。JCATT を用いて作成する。

これらのファイルの名前は、次の規則に従ってつけること。

ファイル名の規則

- 拡張子は、上記 () 内に指定したものを使用すること。
- 拡張子以外の名前は、試験対象暗号モジュールごとに同じ名称をつけること。
リクエストファイル (*.req) と Facts ファイル (*.fax) の生成時には、リクエストファイル (*.req) と Facts ファイル (*.fax) に対してパラメータファイル (*.par) と同じ名称を JCATT が自動的につける。
試験実行時には、同じ名称のレスポンスファイル (*.rsp) と Facts ファイル (*.fax) に対して試験が行われる。また、試験実行時は、結果ファイル (*.out) に対して、Facts ファイル (*.fax) と同じ名称を JCATT が自動的につける。

ファイルフォーマット詳細は次章以降に記述する。各ファイルに共通の規則は次の通りである。

共通規則

- [] で囲まれた“タグ”の次の行に値を記述する。
- タグは各ファイルフォーマットに記述した順番通りに記述すること。
- レスポンスファイルにおいては【出力】と記述したタグが、試験対象モジュールが出力するデータを記述する箇所である。
- 半角英数字を用いること。
- タグおよび値は大文字小文字の区別をするので、大文字小文字を含めて正確に記述すること。
ただし、数値を 16 進数で記述する場合は、大文字小文字は区別しない。
- 一文字目が # (半角) で始まるコメント行を自由に書き込むことができる。
- 平文、暗号文、鍵などデータの区切り文字は改行 (CR+LF または LF) とする。
- 平文、暗号文、署名、鍵などデータは 16 進表記とする。
- ビット数、個数などの数値は 10 進表記とする。
- ACSII コードを使用すること。
- 各行には必ず改行を入れること (最後のデータと EOF との間にも改行を入れること)。

2 擬似乱数生成関数

擬似乱数生成関数 , PRNG based on SHA-1 in ANSI X9.42-2001 Annex C.1 , PRNG based on SHA-1 for general purpose in FIPS 186-2 (+ change notice 1) Appendix 3.1 , PRNG based on SHA-1 for general purpose in FIPS 186-2 (+ change notice 1) revised Appendix 3.1 の試験のためのファイルフォーマットを記述する . これらの擬似乱数生成関数に対するファイルフォーマットは , Algorithm Name の他は同じである .

Algorithm Name は , それぞれ下記の通り .

- PRNG based on SHA-1 in ANSI X9.42-2001 Annex C.1
- PRNG based on SHA-1 for general purpose in FIPS 186-2 (+ change notice 1) Appendix 3.1
- PRNG based on SHA-1 for general purpose in FIPS 186-2 (+ change notice 1) revised Appendix 3.1

各表において , 試験方法に関する以下の略語を使用する .

- VST: The Variable Seed Test
- MCT: Monte Carlo Test

試験方法の詳細は , 暗号アルゴリズム試験仕様書を参照のこと .

2.1 パラメータファイル (*.par)

表 1: 擬似乱数生成関数パラメータファイル

機能	タグ	内容
擬似乱数生成	[Algorithm Name]	(暗号名)
	[Function Name]	PRNG
	[Bitlength of Random Number for VST]	VST 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for VST]	VST 用の XSEED のビット長
	[XSEED for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XSEED 値 (optional user input)
	[Bitlength of XKEY for VST]	VST 用の XKEY のビット長
	[Bitlength of Random Number for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for MCT]	MCT 用の XSEED のビット長
	[XSEED for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XSEED 値
	[Bitlength of XKEY for MCT]	MCT 用の XKEY のビット長
	[XKEY for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Number of Loop for MCT]	MCT のループの回数

2.2 リクエストファイル (*.req)

表 2: 擬似乱数生成関数リクエストファイル

機能	タグ	内容
擬似乱数生成	[Algorithm Name]	(暗号名)
	[Function Name]	PRNG
	[Bitlength of Random Number for VST]	VST 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for VST]	VST 用の XSEED のビット長
	[XSEED for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XSEED 値 (optional user input)
	[Bitlength of XKEY for VST]	VST 用の XKEY のビット長
	[XKEY for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Bitlength of Random Number for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for MCT]	MCT 用の XSEED のビット長
	[XSEED for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XSEED 値
	[Bitlength of XKEY for MCT]	MCT 用の XKEY のビット長
	[XKEY for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Number of Loop for MCT]	MCT のループの回数

2.3 Facts ファイル (*.fax)

表 3: 擬似乱数生成関数 Facts ファイル

機能	タグ	内容
擬似乱数生成	[Algorithm Name]	(暗号名)
	[Function Name]	PRNG
	[Bitlength of Random Number for VST]	VST 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for VST]	VST 用の XSEED のビット長
	[XSEED for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XSEED 値 (optional user input)
	[Bitlength of XKEY for VST]	VST 用の XKEY のビット長
	[XKEY for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Random Number for VST]	VST で生成された乱数
	[Bitlength of Random Number for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for MCT]	MCT 用の XSEED のビット長
	[XSEED for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XSEED 値
	[Bitlength of XKEY for MCT]	MCT 用の XKEY のビット長
	[XKEY for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Number of Loop for MCT]	MCT のループの回数
	[Random Number for MCT]	MCT で生成された乱数

2.4 レスポンスファイル (*.rsp)

表 4: 擬似乱数生成関数レスポンスファイル

機能	タグ	内容
擬似乱数生成	[Algorithm Name]	(暗号名)
	[Function Name]	PRNG
	[Bitlength of Random Number for VST]	VST 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for VST]	VST 用の XSEED のビット長
	[XSEED for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XSEED 値 (optional user input)
	[Bitlength of XKEY for VST]	VST 用の XKEY のビット長
	[XKEY for VST]	VST 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Random Number for VST]	【出力】VST で生成された乱数
	[Bitlength of Random Number for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成ビット長 (1 回に出力するサイズ)
	[Bitlength of XSEED for MCT]	MCT 用の XSEED のビット長
	[XSEED for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XSEED 値
	[Bitlength of XKEY for MCT]	MCT 用の XKEY のビット長
	[XKEY for MCT]	MCT 用の擬似乱数生成シード XKEY 値
	[Number of Loop for MCT]	MCT のループの回数
	[Random Number for MCT]	【出力】MCT で生成された乱数

2.5 結果ファイル (*.out)

表 5: 擬似乱数生成関数結果ファイル

タグ	内容
[Algorithm Name]	暗号名
[Function Name]	試験対象機能名
[Results]	試験結果

注

- 試験合格の場合，[Results] に OK と表示される．
- 試験不合格の場合，[Results] に何らかの形式で NG と表示される．また，[Results] には，レスポンスファイル内の不合格となったデータが記述されているタグ名と，そのタグ内の何番目 (No.，#等の記号で番号を表す) のデータが不合格となったかが表示される．不合格となったデータが記述されているタグ名は，前記のレスポンスファイル仕様に【出力】と記述したタグである．ただし【出力】と記述したタグが1つしかない場合，タグ名は省略することがある．