**Двоичный формат ТМИ** (для версии 0x02000000)

Двоичный формат ТМИ предназначен для хранения ТМИ в максимально компактном виде с обеспечением быстрого последовательного чтения. Рекомендуемые имена ТМ-файлов для этого формата — \*.tmivk.

Файл имеет блочную структуру и сопровождается версией.

Содержимое двоичного ТМ-файла является последовательностью блоков. Каждый блок начинается с байта, содержащего номер типа блока. Тип блока однозначно определяет его структуру. Особыми типами являются типы 0x00 (заголовок файла) и 0x01 (дескриптор блока).

Пример структуры файла \*.tmivk

|  |
| --- |
| заголовок файла (тип = 0x00) |
| дескриптор блока (тип = 0x01),  описывает блок типа1 |
| дескриптор блока (тип = 0x01),  описывает блок типа2 |
| ………………………. |
| дескриптор блока (тип = 0x01),  описывает блок типаN |
| информация о формате  (тип = 0x02) |
| дескриптор времени (тип = 0x03) |
| дополнительное время  (тип = 0x04) |
| приращение дополнительного времени (тип = 0x05) |
| блок типа1 |
| блок типа2 |
| ………………………. |
| ТМ-значение (тип = 0x20) |
| массив (тип = 0x23) |
| массив анализа (тип = 0x24) |
| сырая ТМИ (тип = 0x25) |
| строка (тип = 0x26) |
| текст анализа (тип = 0x27) |
| ……………………………… |
| информация о сеансе (тип = 0x41) |
| информация о ИД (тип = 0x42) |
| .dat.xml (тип = 0x60) |
| dimension.txt (тип = 0x61) |
| ……………………………… |
| временная посылка (тип = 0x82) |
| блок “конец сеанса” (тип = 0x83) |

**Заголовок файла**

Блок типа 0x00 (заголовок файла) всегда располагается в начале файла. Он имеет фиксированную структуру.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Байт / Бит | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **0** | *0x00* | | | | | | | |
| **1** | *“T”* | | | | | | | |
| **2** | *“M”* | | | | | | | |
| **3** | *“I”* | | | | | | | |
| **4** | *“V”* | | | | | | | |
| **5** | *“K”* | | | | | | | |
| **6** | *0xMMmmppbb*, где MM — major version, mm — minor version, pp — patchlevel, bb — build | | | | | | | |
| **7** |
| **8** |
| **9** |

Все поля имеют одинаковый порядок байтов, определяемый заголовком. В качестве основного предлагается выбрать Little Endian.

**Дескриптор блока**

Блок типа 0x01 называется дескриптором типа блока и описывает структуру других (не тип 0x01) типов блоков и содержит информацию, достаточную для чтения (или пропускания) этих блоков даже без понимания смысла отдельных полей. Блок 0x01 встречается столько раз, сколько различных типов блоков существует в данной версии формата, не считая собственно типов блоков 0x00 и 0x01. Дескриптор типа блока должен быть расположен до первого вхождения блока данного типа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Байт / Бит | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **0** | *0x01* | | | | | | | |
| **1** | Длина блока | | | | | | | |
| **2** |
| **3** |
| **4** |
| **5** | Тип блока | | | | | | | |
| **6** | Количество байтовых полей постоянной части | | | | | | | |
| **7** | Количество битовых полей постоянной части | | | | | | | |
| **8** | Количество битовых полей перем. части | | | | | | | |
| **9**  **…** | Количество байтовых полей перем. части | | | | | | | |
|  | *Дескрипторы полей (см ниже)* | | | | | | | |

***Дескриптор поля***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Байт / Бит | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **0** | Длина дескриптора | | | | | | | |
| **1** |
| **2** |
| **3** |
| **4** | Тип поля (int, double…) | | | | | | | |
| **5** | Тип длины поля (постоянная, перем.) | | | | | | | |
| **6**  **…** | *В зависимости от типа длины поля (см ниже)* | | | | | | | |

*Для поля постоянной длины*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Байт / Бит | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **6** | Длина поля | | | | | | | |
| **7** |
| **8** |
| **9** |
| **10** |
| **11** |
| **12** |
| **13** |

*Для поля переменной длины*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Байт / Бит | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| **6** | Тип упаковки длины поля – байтовая/битовая | | | | | | | |
| **7** | Размер длины поля | | | | | | | |

**Пример**

**Дескриптор блока “Информация о сеансе”**

***Байт начала Описание поля***

0 Заголовок дескриптора

10 Имя борта

18 Номер витка

33 Тип обработки

48 Категория

63 Полное имя борт

71 Заводской номер

86 Номер летный

101 номер источника

116 имя файла

****

**Блок Информация о сеансе**

41 03 43 4d 31 e3 07 00 00 33 00 01 1c

****

|  |  |
| --- | --- |
| ***Значение*** | ***Описание*** |
| *10011* | Тип обработки |
| *00000001* | Категория |
| *01000* | Флаги полей (только 3-е) |
| *000000* | Дополнение до байта |

**Блок ТМ-значение**

20 83 d4 1c e4 40 00 01 00 00 00 00

60 09 c0 7399 77 d5 08



|  |  |
| --- | --- |
| ***Значение*** | ***Описание*** |
| *101010010000011* | Флаги полей |
| *1100100000111001* | Номер параметра |
| *0001* | Режим |
| *000* | Тип |
| *00000001* | Размерность |
| *0100* | Длина поля значения |
| *000000* | Дополнение до байта |