

Базовая библиотека P4 - core.p4

В [спецификации языка P4₁₆](#) часть базовых функций была вынесена в отдельную библиотеку core.p4, содержащую базовые определения и функции языка и используемую в качестве включаемого файла (директива #include) программами P4. Ниже представлен вариант этого файла с переведенными на русский язык комментариями. Исходный файл доступен в каталоге p4includes пакета p4c или по [ссылке](#).

```
/*
Copyright 2013-present Barefoot Networks, Inc.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.
*/

/* Базовая библиотека P4-16, где объявлены некоторые встроенные элементы языка P4 для использования в
программах P4 */

#ifndef _CORE_P4_
#define _CORE_P4_

/// Стандартные коды ошибок. Пользователи могут добавлять свои коды.
error {
    NoError,           /// Нет ошибок.
    PacketTooShort,   /// В пакете недостаточно битов для извлечения.
    NoMatch,          /// В выражении select не найдено соответствия.
    StackOutOfBounds, /// Ссылка на недействительный элемент стека заголовков.
    HeaderTooShort,   /// Извлекается слишком много битов заголовка в поле varbit.
    ParserTimeout,    /// Превышено время выполнения кода синтаксического анализатора.
    ParserInvalidArgument /// Операция анализатора была вызвана с неподдерживаемым
                        /// реализацией значением.
}

extern packet_in {
    /// Считывает заголовок пакета в заголовок фиксированного размера и перемещает указатель.
    /// Может приводить к ошибке PacketTooShort или StackOutOfBounds.
    /// Параметр @T должен иметь тип заголовка фиксированного размера.
    void extract<T>(out T hdr);
    /// Считывает биты из заголовка пакета в заголовок @variableSizeHeader с переменным размером
    /// и перемещает указатель.
    /// Параметр @T должен быть заголовком, содержащим в точности 1 поле 1.
    /// Может приводить к ошибке PacketTooShort, StackOutOfBounds или HeaderTooShort.
    void extract<T>(out T variableSizeHeader,
                    in bit<32> variableFieldSizeInBits);
    /// Считывает биты из пакета без перемещения указателя.
    /// Параметр @returns содержит прочитанные из пакета биты.
    /// T может быть произвольным типом фиксированного размера.
    T lookahead<T>();
    /// Перемещает указатель на заданное число битов.
    void advance(in bit<32> sizeInBits);
    /// Переменная @return содержит размер пакета в байтах. Метод может не поддерживаться архитектурой.
    bit<32> length();
}

extern packet_out {
    /// Записывает заголовок @hdr в выходной пакет, перемещая указатель.
    /// @T может иметь тип заголовка, стека или объединения заголовков, а также структурой с
    /// такими полями.
    void emit<T>(in T hdr);
}

// В будущих версиях следует исключить приведенное ниже из файла, преобразовав в built-in

/// Проверяет предикат @check в синтаксическом анализаторе. При значении true не делает ничего,
/// в противном случае устанавливает ошибку анализатора в @toSignal и переходит в состояние reject.
extern void verify(in bool check, in error toSignal);

/// Встроенная пустая операция.
@noWarn("unused")
action NoAction() {}

/// Стандартные типы сопоставления для ключей таблиц.
/// Отдельные типы могут не поддерживаться архитектурой.
```

```
/// Архитектура может добавлять типы сопоставления.  
match kind {  
    /// Точное совпадение битов  
    exact,  
    /// Тройное сопоставление с использованием маски.  
    ternary,  
    /// Наибольший совпадающий префикс.  
    lpm  
}  
  
#endif /* _CORE_P4_ */
```

Николай Малых
nmalykh@protocols.ru