Prehľad protokolov - NS3, stav k 03/2022

Kategória	Podkat.	Technológia	Vrstva/čo zastrešuje	NS-3 podpora 3.35	Trieda modulu	Podpora modulu naprieč verziami	Poznámky	URL adresa
Proximity		NFC (EMV)		Nie				
		RFID		Nie				
WPAN		ZigBee		Nie			Natívna podpora nie je, kvôli licencii. V prípade čiastkovej podpory možno vychádzať jedine z diskusného fóra https://www.nsnam.org/bugzilla/show_bug.cgi?id=2841	https://www.nsnam.org/docs/models/html/lr-wpan.html
		Thread		Nie				
		Z-Wave		Nie				
		ANT+		Nie				
		WirelessHART		Nie				
		ISA100.11a		Nie				
		EnOcean		Nie				
WLAN		802.11 a	L1, L2	Áno	src/wifi	3.24 - 3.35		https://www.nsnam.org/docs/models/html/wifi-design.html
		802.11 b	L1, L2	Áno	src/wifi	3.24 - 3.35		https://www.nsnam.org/docs/models/html/wifi-design.html
		802.11 g	L1, L2	Áno	src/wifi	3.24 - 3.35		https://www.nsnam.org/docs/models/html/wifi-design.html
		802.11 n	L1, L2	Áno	src/wifi	3.24 - 3.35	802.11n RIFS nie je	https://www.nsnam.org/docs/models/html/wifi-design.html
		802.11 ac	L1, L2	Áno	src/wifi	3.24 - 3.35	802.11 ac beamforming nie je	https://www.nsnam.org/docs/models/html/wifi-design.html
		802.11 af	L1, L2	Nie				
		802.11 ah	L1, L2	Nie				
		802.11 ax	L1, L2	Áno	src/wifi	3.27 - 3.35	802.11ax beamforming nie je	https://depts.washington.edu/funlab/wp-content/uploads/2018/11/11ax-final-report.pdf
		802.11p	L1, L2	Áno	src/wave	3.27 - 3.35	Prepojené s protokolom WAVE	https://www.nsnam.org/docs/models/html/wave.html
		802.11 s (mesh)	L2	Áno	src/mesh	minimálne od 3.20 - 3.35	Toto je len špecifický typ siete, používa len iné wifi prenosové	https://www.nsnam.org/doxygen/group__dot11
WNAN		Wi-SUN		Nie				
		ZigBee-NAN		Nie				
WWAN	**Cellular**	2G		Nie				
		3G		Nie				
	LPWAN	4G/LTE-MTC		Áno	src/lte	3.28 - 3.35		https://www.nsnam.org/docs/models/html/lte.html?highlight=lte + stránka https://www.nsnam.org/doxygen/group__lte.html
		5G		Nie			Modul je nekompatibilný a nefunkčný, oficiálny repo nie je k dispozícii	https://apps.nsnam.org/app/nr/
		SIGFOX		Nie				
		802.15.4 / LoRa - L1	L1	Áno	src/lr-wpan	3.28 - 3.35	Pre účely našej práce tento typ komunikácie nie je potrebný.	
		LoRa WAN	L2	Nie			Nie je implementovaný LoraWAN controller, alternatívne moduly nie sú funkčné	
		Telensa		Nie				
		PTC		Nie				
Satelitné konštalácie (LEO, MEO)				Nie				
Geostacionárne satelity (GEO)		DVB-RCS2 - DVB-S2		Nie			Nie je možné implementovať, pretože dátová časť repozitára nie je dostupná	https://www.sns3.org/content/home.php

Čo sa týka podpory WiFi, dávam do pozornosti časť z dokumentácie, ktorá vysvetľuje, ako zadelili protokoly, resp. štandardy medzi L1, L2

The implementation is modular and provides roughly three sublayers of models:

the **PHY layer models**: they model amendment-specific and common PHY layer operations and functions.
the so-called **MAC low models**: they model functions such as medium access (DCF and EDCA), frame protection (RTS/CTS) and acknowledgment (ACK/BlockAck). In *ns-3*, the lower-level MAC is comprised of a **Frame Exchange Manager** hierarchy, a **Channel Access Manager** and a **MAC middle** entity.
the so-called **MAC high models**: they implement non-time-critical processes in Wifi such as the MAC-level beacon generation, probing, and association state machines, and a set of **Rate control algorithms**. In the literature, this sublayer is sometimes called the **upper MAC** and consists of more software-oriented implementations vs. time-critical hardware implementations.

Pozn: V rámci priečinka /src/modul je priečinok /examples, kde sa nachádzajú .cc súbory, z ktorých možno čerpať pri používaní daného protokolu, resp. vytváraní simulačných scenárov

WifiPhyStandard

enum ns3::WifiPhyStandard

Identifies the PHY specification that a Wifi device is configured to use.

Enumerator	
WIFI_PHY_STANDARD_80211a	OFDM PHY for the 5 GHz band (Clause 17)
WIFI_PHY_STANDARD_80211b	DSSS PHY (Clause 15) and HR/DSSS PHY (Clause 18)
WIFI_PHY_STANDARD_80211g	ERP-OFDM PHY (Clause 19, Section 19.5)
WIFI_PHY_STANDARD_80211_10MHZ	OFDM PHY for the 5 GHz band (Clause 17 with 10 MHz channel bandwidth)
WIFI_PHY_STANDARD_80211_5MHZ	OFDM PHY for the 5 GHz band (Clause 17 with 5 MHz channel bandwidth)
WIFI_PHY_STANDARD_holland	This is intended to be the configuration used in this paper: Gavin Holland, Nitin Vaidya and Paramvir Bahl, "A Rate-Adaptive MAC Protocol for Multi-Hop Wireless Networks", in Proc. of ACM MOBICOM, 2001.
WIFI_PHY_STANDARD_80211n_2_4GHZ	HT PHY for the 2.4 GHz band (clause 20)
WIFI_PHY_STANDARD_80211n_5GHZ	HT PHY for the 5 GHz band (clause 20)
WIFI_PHY_STANDARD_80211ac	VHT PHY (clause 22)
WIFI_PHY_STANDARD_80211ax_2_4GHZ	HE PHY for the 2.4 GHz band (clause 26)
WIFI_PHY_STANDARD_80211ax_5GHZ	HE PHY for the 5 GHz band (clause 26)
WIFI_PHY_STANDARD_UNSPECIFIED	Unspecified.

Definition at line 30 of file wifi-phy-standard.h.

WifiStandard

enum ns3::WifiStandard

Identifies the IEEE 802.11 specifications that a Wifi device can be configured to use.

Enumerator
WIFI_STANDARD_UNSPECIFIED
WIFI_STANDARD_80211a
WIFI_STANDARD_80211b
WIFI_STANDARD_80211g
WIFI_STANDARD_80211p
WIFI_STANDARD_80211n
WIFI_STANDARD_80211ac
WIFI_STANDARD_80211ax

Definition at line 35 of file wifi-standards.h.