

E-UTRAN/LTE Counters & KPIs

Wiele spośród codziennych czynności związanych z eksploatacją i planowaniem przyszłego rozwoju sieci E-UTRAN wymaga zebrania danych statystycznych będących podstawą podejmowanych decyzji. Niezbędne w tym procesie dane obrazujące intensywność ruchu telekomunikacyjnego i jakość świadczonych usług mogą być zbierane przez stacje bazowe eNB w formie wskazań różnego rodzaju liczników. Szkolenie opisuje **standardowe** liczniki i kluczowe wskaźniki wydajności wdrożone w systemach wszystkich dostawców eNB. Podczas kursu, omówieniu każdego z liczników lub kluczowego wskaźnika wydajności towarzyszy opis mających na niego wpływ ogólnosystemowych procedur sieci LTE, parametrów konfiguracyjnych, dostępnych rozwiązań opcjonalnych i ewentualnych problemów w działaniu systemu.

Kto powinien uczestniczyć

Szkolenie przeznaczone jest dla doświadczonych inżynierów utrzymania, optymalizacji i planowania sieci E-UTRAN.

Zakres poruszanych zagadnień

- **Wstęp**

(standaryzacja liczników i formuł kluczowych wskaźników wydajności KPI dla potrzeb monitorowania i zarządzania siecią złożoną z elementów pochodzących od wielu dostawców, struktura nazw liczników i wskaźników KPI, konfrontacja standardowych liczników i wskaźników KPI ze stosowanymi w dostępnym sprzęcie),

- **Pomiary wydajności / Performance Measurements (PMs) na poziomie eNB i komórki:**

(przegląd procedur, dostępnych pomiarów, metod zastosowania, możliwych problemów i ich rozwiązań związanych z wymienionymi poniżej funkcjami/właściwościami systemu E-UTRAN)

- połączenia RRC
(zestawianie/zwalnianie/ponowne zestawianie po niekontrolowanej utracie/liczba jednoczesnych/czas zestawiania połączeń RRC),
- usługa przenoszenia przez system E-UTRAN (E-RAB)
(zestawianie/zwalnianie/modyfikowanie/aktywność/liczba jednoczesnych usług E-RAB),
- wewnątrz-systemowe przeniesienie połączenia (intra-RAT handover)
(intra/inter-eNB, intra/inter-frequency, z wykorzystaniem/bez wykorzystania DRX, jakość połączenia w momencie inicjalizowania przeniesienia),
- między-systemowe przeniesienie połączenia (inter-RAT handover),
- radiową usługą przenoszenia (radio bearer)
(przepływność bitowa w warstwie PDCP, liczba aktywnych terminali, opóźnienie pakietów, utrata pakietów, opóźnienie przy wznowieniu transmisji pakietów, przepustowość w warstwie IP),
- zasoby radiowe i ich wykorzystanie
(wykorzystanie bloków fizycznych PBR, wykorzystanie zasobów RACH, niedostępność komórki, efektywność transmisji bloków transportowych MAC, wykorzystanie mocy),
- połączenie sygnalizacyjne interfejsu S1,
- wywołanie (paging),
- zasoby sprzętowe eNB,
- pokrywającymi komórki obszarami lokalizacji innych systemów radiowego dostępu (GERAN/UTRAN),

- dystrybucji raportowanych przez terminale wartości CQI,
- dystrybucji wartości wyprzedzenia czasowego TA.
- **Pomiary wydajności / Performace Measurements (PMs) związane z raportami warstwy RRC** (RSRP, RSRQ, opóźnienie sygnału radiowego/różnica czasu Rx/Tx),
- **Pomiary wydajności / Performace Measurements (PMs) związane z raportami warstwy MAC** (wolne zasoby mocy w terminalu - UE power headroom),
- **Key Performance Indicators (KPIs):** (dostępność/accessibility E-RAB accessibility, utrzymanie/retainability E-RAB, przepustowość/throughput IP, opóźnienie wznowienia transmisji/latency IP, dostępność/availability komórki, mobilność),
- **Pozostałe procedury** (przegląd innych procedur, głównie międzysystemowych/inter-RAT, dla których monitorowanie efektywności jest konieczne, a nie zdefiniowano dla nich standardowych liczników/KPIs, lub też standardowe liczniki przynależą do innych systemów, CSFB, SR-VCC, CCO, NACC).

Wymagania wstępne

Ukończenie kursu „Sygnalizacja E-UTRAN/LTE” lub posiadanie wiedzy na temat sygnalizacji w sieciach E-UTRAN/LTE na podobnym poziomie.

Metoda szkolenia

Wykład

Czas trwania szkolenia

1 dzień

Poziom szkolenia

Zaawansowany