

Podstawy Telekomunikacji

Ćwiczenie 1

Badanie zarządzania abonentami i konfigurowania usług telekomunikacyjnych

Opracowali: dr inż. Krzysztof Konopko, mgr inż. Grzegorz Kraszewski

1. Wprowadzenie

Abonent centrali Systemu 12 jest określony przez swoje fizyczne położenie w polu komutacyjnym tzn. przez adres modułu, do którego należy i numer terminala w tym module. Pozycję w układzie utworzonym przez adres modułu i numer terminala w module określa **LEN** (*Line Equipment Number* - numer wyposażenia liniowego). Z numerem **LEN** można powiązać numer katalogowy **DN**, który jest numerem abonenta z książki telefonicznej. Wydając odpowiednie polecenia można też definiować i modyfikować charakterystyki usług abonenckich. Część usług może być również obsługiwana przez abonenta z jego aparatu telefonicznego.

1.1. Omówienie wybranych usług abonenckich

Skrócone wybieranie: usługa pozwala na wywołanie abonentów o określonych numerach katalogowych poprzez wybranie kodu skróconego. Każdy abonent posiadający to udogodnienie dysponuje blokiem skróconych numerów katalogowych, którym przypisuje pełne numery katalogowe określonych abonentów. Rejestracji poszczególnych numerów może dokonać sam abonent lub operator.

Przekazywanie połączeń: usługa służy do przekazywania połączeń przychodzących do abonenta na inne numery. Dostępne są następujące udogodnienia: zmienne przekazywanie połączeń (abonent wybiera numer, pod który będą kierowane rozmowy przychodzące aż do momentu odwołania usługi), planowe przekazywanie połączeń (operator ustawia automatyczne kierowanie

połączeń przychodzących na dany numer do innego numeru), przekierowanie przy zajętości, przekierowanie opóźnione (uaktywnia się, jeżeli abonent nie odbiera telefonu w ciągu kilku sygnałów), obsługa nieobecnego abonenta (przekierowanie połączenia do komunikatów słownych centrali, np. "abonent czasowo niedostępny").

Budzenie: sygnał dzwonienia kierowany do abonenta, abonent zamawiający tą usługę otrzymuje wywołanie z centrali w określonym przez siebie czasie.

Gorąca linia: po podniesieniu słuchawki w aparacie abonenta następuje automatyczne połączenie (natychmiastowe lub opóźnione) z ustalonym numerem.

Identyfikacja połączeń złośliwych: umożliwia operatorowi identyfikację abonenta wywołującego.

Wywołanie oczekujące: w trakcie połączenia abonent może odebrać sygnał informujący o innym abencie dzwoniącym właśnie do niego, wówczas, może rozpocząć z nim rozmowę pozostawiając obecne połączenie w stanie "oczekiwania". Przełączanie między abonentami odbywa się za pomocą klawisza FLASH oraz cyfr 1 i 2.

Ograniczenia wyjściowe: udostępnienie abonentowi połączeń tylko w ograniczonych kierunkach sieci (np. blokada numerów 0-700), lub dostępu tylko do służb specjalnych (pogotowie ratunkowe, policja, straż pożarna itp.), bądź zablokowanie wszystkich połączeń wychodzących. Ograniczenia mogą być jednorazowo odblokowane przez abonenta, który wprowadza specjalny kod odblokowujący przed wybraniem numeru.

2. Cel i zakres ćwiczenia

Ćwiczenie ma na celu zapoznanie studentów z możliwościami administrowania abonentami oraz usługami abonenckimi w cyfrowej centrali telekomunikacyjnej. W trakcie ćwiczenia będą realizowane funkcje dostępne zarówno dla abonenta, jak i wyłącznie dla operatora centrali.

3. Metodyka badań

3.1. Opis parametrów komend używanych w czasie ćwiczenia

Rozdział zawiera wykaz parametrów komend **CREATE-SINGLE-SUBSCR** i **MODIFY-SINGLE-SUBSCR**.

DN	Numer katalogowy abonenta podawany z przedrostkiem K' np. DN=K'736501
SDLTYP	typ aparatu dołączonego do linii: <ul style="list-style-type: none"> • SDLTYP=DIAL - z wybieraniem dekadowym, • SDLTYP=PB - z klawiaturą, • SDLTYP=BOTH - obu typów (autodetekcja).
CLASS	Klasa łącza: CLASS=SUB - łącze abonenckie.
HL	Gorąca linia: <ul style="list-style-type: none"> • HL=ADD - dodanie usługi gorącej linii, • HL=ACT&K'n - aktywacja i ustawienie gorącej linii na numer n, • HL=DACT - deaktywacja usługi, • HL=REM - usunięcie usługi.
ABS	Obsługa nieobecnego abonenta: <ul style="list-style-type: none"> • ABS=ADD - dodanie obsługi nieobecnego abonenta, • ABS=REM - usunięcie obsługi nieobecnego abonenta.
RSTTO	Całkowite ograniczenie połączeń wychodzących: <ul style="list-style-type: none"> • RSTTO=ADD - włączenie ograniczenia, • RSTTO=REM - wyłączenie ograniczenia
MLC	Obserwacja złośliwych wywołań: <ul style="list-style-type: none"> • MLC=1 - włączenie obserwacji, • MLC=REM - wyłączenie obserwacji.
DTF	Opóźnione przeniesienie: <ul style="list-style-type: none"> • DTF=ADD - dodanie opóźnionego przeniesienia, • DTF=ACT&K'n - aktywacja przeniesienia na numer n, • DTF=DACT - deaktywacja przeniesienia, • DTF=REM - usunięcie przeniesienia.

BTF	Przeniesienie w przypadku zajętości: <ul style="list-style-type: none"> • BTF=ADD - dodanie przeniesienia, • BTF=ACT&K'n - aktywacja przeniesienia na numer n, • BTF=DACT - deaktywacja przeniesienia, • BTF=REM - usunięcie przeniesienia.
FTF	Przeniesienie ustalone: <ul style="list-style-type: none"> • FTF=ADD - dodanie przeniesienia ustalonego, • FTF=ACT&K'n - aktywacja przeniesienia na numer n, • FTF=DACT - deaktywacja przeniesienia, • FTF=REM - usunięcie przeniesienia.
DNDSTFAC	Usługa „nie przeszkadzać”: <ul style="list-style-type: none"> • DNDSTFAC=ADD - dodanie usługi, • DNDSTFAC=ACT - aktywacja, • DNDSTFAC=DACT - deaktywacja, • DNDSTFAC=REM - usunięcie.
ABD	Skrócone wybieranie numerów: <ul style="list-style-type: none"> • ABD=ADD&n - dodanie usługi z ustaleniem pojemności numerów skróconego wybierania, co najmniej 10 (przy 10 numery skrócone są jednocyfrowe) lub więcej w krokach co 5, • ABD=ACT&nr_skrócony&K'numer&nr_skrócony &K'numer&... - aktywacja usługi i przypisanie numerów skróconych odpowiednim numerom pełnym. Maksymalnie można w jednej komendzie podać 5 par numer pełny - skrócony, • ABD=DACT&nr_skrócony - usunięcie podanego numeru skróconego z listy, • ABD=REM - wyłączenie usługi.
CWTNG	Połączenie oczekujące: <ul style="list-style-type: none"> • CWTNG=ADD - dodanie usługi, • CWTNG=ACT - aktywacja usługi, • CWTNG=DACT - deaktywacja usługi, • CWTNG=REM - usunięcie usługi.

3.2. Komendy zarządzania abonentami i usługami abonenckimi

CREATE-SINGLE-SUBSCR

Komenda przeznaczona jest do stworzenia nowego abonenta (skojarzenia fizycznego numeru wyposażenia LEN z wolnym numerem katalogowym DN).

CREATE-SINGLE-SUBSCR: DN=K'nr abonenta, LEN=K'nr sprzętowy, *SDLTYP=wybieranie*, CLASS=klasa abonenta;

Domyślną wartością dla opcjonalnego parametru *SDLTYP* jest *DIAL*, co oznacza wybieranie wyłącznie impulsowe, proszę zwrócić na to uwagę w czasie wykonywania ćwiczenia.

DISPLAY-SINGLE-SUBSCR

Komenda służy do wyświetlenia charakterystyk i usług przypisanych abonentowi. Ma ona dwie postaci, abonenta można zidentyfikować bądź przez numer telefonu DN, bądź przez numer sprzętowy LEN.

DISPLAY-SINGLE-SUBSCR:DN=K'nr abonenta;

DISPLAY-SINGLE-SUBSCR:LEN=K'nr sprzętowy;

MODIFY-SINGLE-SUBSCR

Za pomocą tej komendy można dodać lub modyfikować wszystkie charakterystyki i usługi abonenta. Jeżeli za pomocą tego rozkazu ma być uaktywniona usługa nie uruchamiana przez abonenta z klawiatury aparatu, konieczne jest dwukrotne powtórzenie rozkazu (pierwsze wywołanie ustawia - *ADD*, a drugie uaktywnia - *ACT* daną usługę). W przypadku usług aktywowanych samodzielnie przez abonenta aktywacja poleceniem z parametrem *ACT* jest równoważna aktywacji z klawiatury aparatu. Opcjonalne parametry komendy odpowiadają poszczególnym usługom, jakie można przypisywać abonentom. Wykaz opcji tych parametrów znajduje się w tabeli powyżej.

MODIFY-SINGLE-SUBSCR: DN=K'nr abonenta, *HL=parametr*, *ABS=parametr*, *RSTTO=parametr*, *MLC=parametr*, *DTF=parametr*, *BTF=parametr*, *FTF=parametr*, *CWTNG=parametr*;

REMOVE-SINGLE-SUBSCR

Komenda powoduje usunięcie poprzednio utworzonego abonenta (usunięcie związku między numerem katalogowym DN i numerem wyposażenia LEN).

REMOVE-SINGLE-SUBSCR: DN=K'nr abonenta, LEN=K'nr sprzętowy;

3.3. Kody aktywacji i deaktywacji usług uruchamianych z aparatu abonenckiego

Skrócone wybieranie

- aktywacja: *51*AC*TN#,
- deaktywacja: #51*AC#,
- użycie: **AC.

Gorąca linia

- aktywacja: *53*TN#,
- deaktywacja: #53#.

Ustalony przeniesienie

- aktywacja: *21*TN#,
- deaktywacja: #21#.

Nie przeszkadzać

- aktywacja: *26#,
- deaktywacja: #26#,
- sprawdzenie: *#26#.

Budzenie

- rejestracja: *55*GGMM#,
- usunięcie: #55#.

Połączenie oczekujące

- aktywacja: *43#,
- deaktywacja: #43#.

AC - kod skrócony, TN - numer telefonu, GGMM - godzina i minuta budzenia.

3.4. Przebieg ćwiczenia

- Na numerze podanym przez prowadzącego za pomocą komendy MODIFY-SINGLE-SUBSCR z odpowiednimi parametrami należy kolejno ustawić i uaktywnić, a następnie dezaktywować i usunąć usługi, podane w tabeli na str. 2 instrukcji. W przypadku, jeśli usługa może być aktywowana przez abonenta, należy ją uaktywnić również za pomocą sekwencji znaków podanych w punkcie 3.3. Ustawiona usługa będzie każdorazowo sprawdzana przez prowadzącego.
- Ustawiając funkcję identyfikacji złośliwych wywołań (komendą MODIFY-SINGLE-SUBSCR) na jednym z telefonów grupy ćwiczeniowej należy zidentyfikować telefon prowadzącego ćwiczenie. Po ustawieniu funkcji identyfikacji złośliwych wywołań prowadzący zadzwoni pod numer, na który założona jest identyfikacja. Należy wtedy odebrać połączenie, po czym wcisnąć przycisk FLASH. Raport z identyfikacją wywołania pojawi się na terminalu. Po identyfikacji należy usunąć usługę.
- Usunąć z centrali abonenta o numerze telefonu prowadzącego (komenda REMOVE-SINGLE-SUBSCR) z ustawieniem wybranej zapowiedzi słownej.
- Komendą CREATE-SINGLE-SUBSCR stworzyć abonenta o podanym przez prowadzącego numerze katalogowym i numerze LEN linii prowadzącego.

4. Sprawozdanie z ćwiczenia

Sprawozdanie z zajęć powinno zawierać opis przebiegu ćwiczenia laboratoryjnego, w tym wykaz realizowanych komend operatorskich i przykładowe raporty generowane przez centralę. Sprawozdanie powinno też zawierać opisy poszczególnych usług oraz wnioski dotyczące realizacji poszczególnych punktów ćwiczenia.

5. Literatura

1. A. Jajszczyk *"Wstęp do telekomunikacji"*, WNT, Warszawa 1998.
2. S. Haykin *"Systemy telekomunikacyjne"*, WKŁ, Warszawa 1998.
3. *"System 12 Digital Exchange"*, Electrical Communication vol. 59 No. 1/2 1985.