

1 Описание проекта

Pierwszy w historii SMS został wysłany 3 grudnia 1993 roku. Od tego czasu przeważająca wię kszość urządzeń mobilnych ma możliwość wysyłania wiadomości tego typu. Rezultat tego projektu będ dzie aplikacją symulującą przesyłanie wiadomości od nadawcy (urządze nia mobilnego) przez szereg warstw sieci (stacje pośrednie), po odbiorców (urządzenia mobilne).

Wykorzystując ramki SWING, utwórz wielowątkową aplikację okienkową symu lującą przesyłanie wiadomości SMS od nadawców do odbiorców. W wizualnej aplikacji będzie się składała z 3 interaktywnych paneli (obiektów dziedziczących po klasie JPanel), rozmieszczonych przez autotyczny rozkład BorderLayout.

Skrajny lewy panel, będ dzie dedykowany wyświetleniu urządzeń nadawczych. Панель десять состоит из нескольких частей, с компонентом JScrollPane umieszczonego с центральной кнопкой и кнопкой JButton «Добавить» для использования на панели управления. Мы открыли компонент JScrollPane, использующий панель JPanel, которая использует встроенный модуль BorderLayout для расширения компонентов, wizualizujące „wirtualne urządzenia nadawcze” (VBD).

Wciśnie cie przycisku «Add» w panelu urządzeń nadawczych, wyświetli okienko dla logowe pozwalające na wprowadzenie i zatwierdzenie krótkiej wiadomości tekstowej. Na podstawie wprowadzonej wiadomości powstanie obiekt realizujący wirtualne urządzenie nadawcze (VBD), którego instancje będą wizualizowane w panelu.

Wizualizacja obiektu VBD będzie oparta o component JPanel i będzie się składała z opisanie компонента JLabel:

- JSlider – окресляйонцего чешстотливосьч вайдомощи;
- JButton – разрешение на законную практику VBD (co będ dzie skutkowało usunię ciem urządzenia);
- JTextField – неидентифицированный номер поля назначения;
- JComboBox – указание на определение статуса WAITING lub ACTIVE, на под ставкой кто работает, реализует десять VBD бендзей в становлении ожидания lub pracy;

Skrajny prawy panel, będ dzie dedykowany wyświetlaniu urządzeń odbiorczych. Struktura tego panelu będ dzie Analogiczna do przedstawionej struktury panelu urządzeń nadaw czych. Przedstawiać będ dzie jednak wirtualne urządzenia odbiorcze (VRD), których объекты będ дą tworzone w konsekwencji wciśnie cia przycisku «Add».

Wizualizacja obiektu VRD, będzie składała się z opisanych przez JLabel компонен тów:

- JButton – разрешение на законную практику ВРД (которое было скрыто от нас);
- JLabel – представляющую информацию о ilości otrzymanych wiadomości;
- JCheckBox – определяющую информацию о ilości otrzymanych wiadomości ma być usuwana co 10 секунд w przypadku zaznaczenia, czy nie w przeciwnym przypadku.

Панель środkowy pozwoli na wizualizację stacji bazowych (BTS) w skrajnych warstwach i stacji kontrolerów (BSC) warstw pośrednich. Panel ten będzie składał z położonego w centralnej części komponentu JPanel, zawierającego poziomo zorientowane wizualizacje warstw BTS i BCS oraz położonych w dolnej części komponentu przycisków dodawania i usuwania warstw kontrolerów (BSC).

Każda warstwa BTS lub BSC jest realizowana na platformie JPanel, w którym komponenty wizualne przedstawiające pojedynczą stację (BTS lub BCS) w rozmieszczone pionowo.

Каждая станция BTS lub BSC представляет собой компонент JPanel, состоящий из компонентов:

- JLabel – przedstawiający kolejny, unikalny and nielosowy numer stacji;
- JLabel – ilość przetworzonych SMSów;
- JLabel – исправление ошибок на вывод SMS;

2 Приложения

Użytkownik aplikacji tworzy pewną ilość obiektów VBD, z których każdy jest oddzielnym wątkiem i natychmiast rozpoczyna transferowanie wprowadzonej podczas tworzenia wiadomości. Ponieważ zgodnie ze standardem, każdy SMS ma zakodowany numer nadawcy i odbiorcy wraz z wiadomością, jako odbiorca wybierany jest losowy element VRD. Utworzony SMS zostaje przekazany do stacji BTS, o najmniejszej liczbie oczekujących na wysłanie SMSów.

Aplikacja w stanie uruchomieniowym zawiera trzy warstwy. Pomiędzy warstwą wejściową a warstwą wyjściową musi się znajdować przynajmniej jedna warstwa pośrednia kontrolerów BSC. Dokładna ilość warstw pośrednich jest zależna od akcji użytkownika aplikacji, który za pomocą klawiszy może dodać lub usunąć warstwę. Każda nowo utworzona warstwa komunikacyjna będzie tworzona z jednym BSC, natomiast usunięcie warstwy skutkuje zaprzestaniem przyjmowania wiadomości przez tą warstwę i natychmiastowym przekazaniem wiadomości z wszystkich BSC z pominięciem czasu przekazania.

Przekazywanie przykładowej wiadomości SMS będzie wyglądało następująco:

V BD B T S B S C . . . B T S V R D

Należy przyjąć że:

- każdy BSC będzie przechowywał SMS przez losowy czas (от 5 до 15 сек) и настечка będzie go przekazywał do kolejnej warstwy;
- każdy BTS będzie przekazywał SMS do kolejnej warstwy lub VRD po upływie 3 sek;
- podczas przekazania SMSa do kolejnej warstwy zawsze wybierany jest ten BTS/BSC który zawiera najmniej SMSów;
- jeżeli w danej warstwie ilość SMS w każdym z BSC lub BTS jest większa od 5, автоматические поставки теперь BTS/BSC;

Jeżeli okaże się że numer odbiorczy, pod który został wysłany SMS nie istnieje, программа podniesie wyjątek a system obsłuży go wyświetlając komunikat w konsoli.

Пржиймий же:

- wiadomości przekazywane Są przekazywane w postaci PDU zdefiniowanej с нормами Европейского Института Норм Телекоммуникации (ETSI) opisanych w do kumentach GSM 03.38, GSM 03.40, GSM 03.41, natomiast załączony dokument opisuj аcy kodowanie jest jedynie wypisem z tych norm;
- w momencie zamknię cia aplikacji, powstanie plik binarny przedstawiający informa cje o każdym VBD, zawierający informacjo o ilości wysłanych wiadomości i zawie rający wiadomość jaka była wysyłana.

3 формальная вымагания

Открытие с почтой достарцзоной приложений наложений przedstawić до дня 28.V.2023 на платформе Команды.

W projekcie wymagane jest wykorzystanie wszystkich zagadnień omówionych pod czas wykładów i ćwiczeń, co obejmuje m.in. programowanie obiektowe, kolekcje, wyjątki, wątki, wejście/wyjście i wiele innych. Jednocześnie, nie można korzystać z żadnych ze wnę trznych bibliotek, aby zagwarantować, że cały kod bę dzie opierał się tylko na stan dardowej bibliotece Javy.

W celu zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego wykonywania operacji współbież nych, konieczne jest realizowanie ich z wykorzystaniem wątków (Thread lub Runnable).

Ужывание innych narzę dzi, takich jak Timer czy Executor, nie бę dzie akceptowane.

В рамках проекта по внедрению, наложенного на две основные программы:

- pojedynczy plik o nazwie SxxxxxProjekt03.java, кто заверит код źródłowy programu, wraz z klasami zewnę trznymi. Plik ten powinien kompilować się bez błę dów;
- Скомпоновать архив или имя SxxxxxProjekt03.zip, загрузить все pliki projektu, wraz z plikami źródłowymi.

Należy pamiętać, że plik SxxxxxProjekt03.java powinien być samowystarczalny i zawie rać wszystkie niezbęd ne klasy zewnę trzne, a także kompilować się bez błę dów. Archiwum z kolei powinno zawierać kompletny projekt, włącznie z plikami źródłowymi.

Увара: niespełnienie wymagań formalnych bedzie skutkowało pomnożeniem uzyska nej oceny przez współczynnik 0.3.