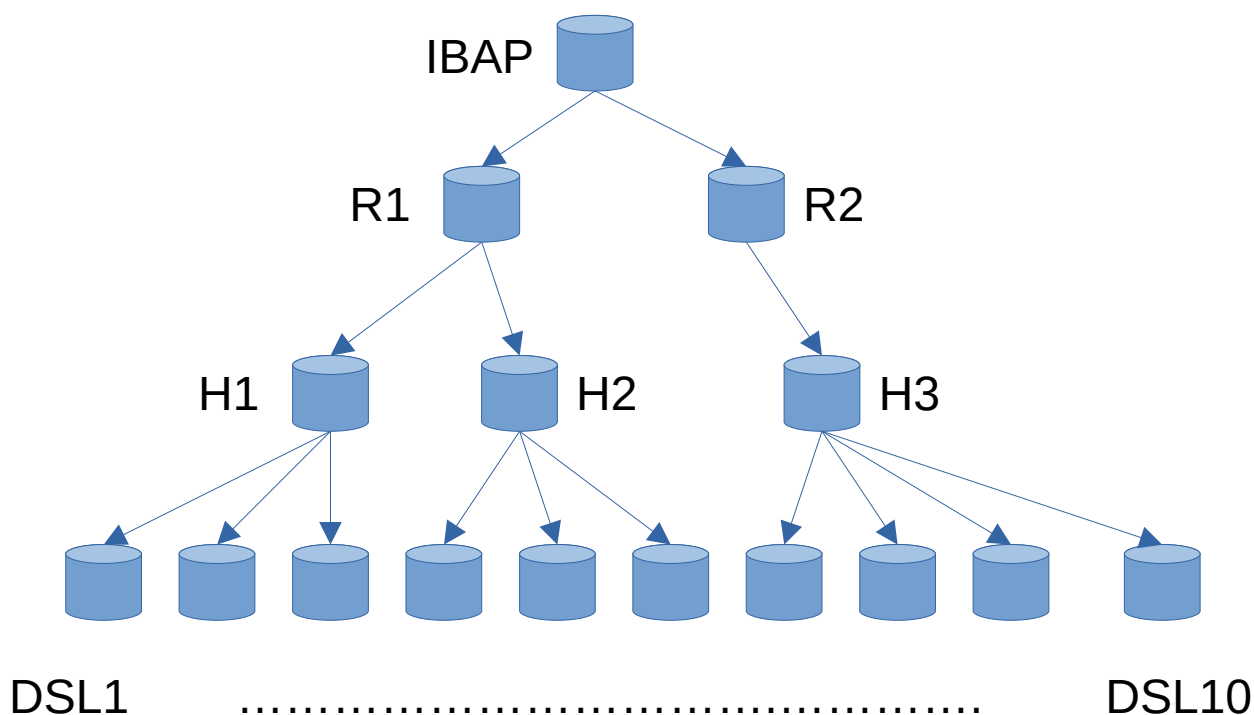


Business Process Requirement

Firma: regionalny dostawca internetu.

Dostawca ten ma swoje urządzenia (huby, routery itp) za pomocą których dostarcza swoim klientom połączenia internetowe.

Powyższa infrastruktura dostępowa jest zorganizowana w sposób hierarchiczny, czyli główne łącze w siedzibie dostawcy, rozprowadzone jest po okolicy za pomocą urządzeń sieciowych w topologii drzewa:



Topologia ta dostępna jest również w pliku NetworkInfrastructure.csv

Najniższy poziom infrastruktury dostępowej to modemy DSL odpowiedzialne za internet u klientów końcowych.

Awarie infrastruktury sieciowej a co za tym idzie downtime dla poszczególnych węzłów dostępne są w postaci logów telemetrii – plik TelemetryDowntimeLog.csv

Lista danych klientów i miesięczna kwota fakturowania znajdują się w pliku Customers.csv

Narzędzia: język skryptowy Python i zawarta w nim baza danych SQLITE

Wymagania:

Firma chce zbudować i wdrożyć system do fakturowania swoich klientów za dostęp do internetu co miesiąc, stałą kwotą wynikającą z podpisanej umowy, skorygowaną o rabaty z tytułu downtime-u. Dla uproszczenia przyjmujemy że downtime o dowolnej długości w dniu kalendarzowym uprawnia klienta końcowego do rabatu za cały dzień kalendarzowy, liczonego według wzoru:

Rabat = wartość kolumny „MONTHLY_AMOUNT_DUE” z pliku Customers.csv/30 (dni w miesiącu)

Zadania do wykonania:

1. Napisz skrypt w Pythonie tworzący następujące tablice:

- NETWORK_INFRASTRUCTURE – utwórz na podstawie zawartości pliku NetworkInfrastructure.csv
- CUSTOMERS – utwórz na podstawie zawartości pliku Customers.csv
- TELEMETRY_DOWNTIME_LOG – utwórz na podstawie zawartości pliku TelemetryDowntimeLog.csv

- INVOICES – tablica zawierająca nagłówki faktur, ma zawierać następujące pola:
 - INVOICE_ID – unikalny numer faktury
 - CUSTOMER_ID – foreign key do pola „ID” w tabeli CUSTOMERS
 - CUSTOMER_NAME – kopia wartości pola „Name” z tabeli CUSTOMERS

INVOICE_LINES – tablica zawierająca linie faktur, ma zawierać następujące pola:

- LINE_NUMBER – unikalny numer linii dla tej faktury
- TITLE – nazwa pozycji fakturowania – powinna przbierać dwie możliwe wartości:
 - „Subscription”
 - „Rebate”
- LINE_AMOUNT – kwota pozycji

2. Napisz skrypt w Pythonie wciągający dane do tablic NETWORK_INFRASTRUCTURE, CUSTOMERS i TELEMETRY_DOWNTIME_LOG z korespondujących z nimi plików csv.

3. Napisz skrypt do fakturowania w Pythonie – ma on zapełniać danymi tablice INVOICES i INVOICE_LINES. Utwórz i wypełnij rekord dla każdego klienta w tablicy INVOICES (jeden rekord dla każdego klienta w bazie), następnie utwórz rekordy w tablicy INVOICE_LINES – dla każdej faktury musi być stworzona jedna linia o tytule „Subscription” – wtedy w LINE_AMOUNT wstawiamy kwota skopiowana z tabeli CUSTOMERS- pole „MONTHLY_AMOUNT_DUE”.

Jeżeli z logu telemetry wynika że dla klienta wystąpił downtime – wtedy oblicz i wstaw tu summaryczną kwotę rabatu. Należy tu pamiętać że downtime w węzłach powyżej poziomu DSL, spowoduje downtime dla węzłów końcowych położonych pod nim, czyli np. downtime H1 spowoduje downtime dla klientów końcowych podłączonych do punktów DSL1, DSL2 i DSL3. Awaria na węźle R1 spowoduje downtime (i wynikające z niego rabaty) dla klientów podłączonych do punktów od DSL1 do DSL6.

Wskazówka – użyj funkcji rekurencyjnej do obliczania czasu awarii dla klientów końcowych.

4. Napisz skrypt w Pythonie, eksportujący wygenerowane faktury do plików csv w formacie:

- 1 linia – Nagłówek faktury – nazwy kolumn z tabeli INVOICES
- 2 linia – Dane nagłówka – wartości kolumn z tabeli INVOICES
- 3 linia - Nagłówek linii - nazwy kolumn z tabeli INVOICE_LINES
- 4 linia – Dane linii faktury dla pozycji „Subscription”
- 5 linia – Opcjonalnie – Dane linii dla pozycji „Rebate” jeżeli taka istnieje

5. Zadanie opcjonalne – napisz skrypt w Pythonie generujący faktury w postaci plików PDF.