Czytaj lub słuchaj artykuł online

Zeskanuj kod QR, aby otworzyć artykuł na XO.PL

Źródło artykułu:

https://xo.pl/it-na-wesolo-inet-mail

INTERNET

Poczta elektroniczna, czyli listonosz, sortownia i przesyłka, której nikt nie chce przyjąć

W Głównym Urzędzie Pocztowym im. Pana Postfiksa wybuchła awantura. Grzesiu wysłał maila i pięć sekund później zażądał potwierdzenia, że adresat go przeczytał, zrozumiał i wykonał polecenie. Naczelnik spokojnie odłożył pieczątkę. — Panie Grzesiu, my jesteśmy pocztą, nie urządzeniem do czytania cudzych myśli. 📬🤣

Kliknąłem „Wyślij”. To gdzie jest list?

— Wysłałem wiadomość do pani Agnieszki — oznajmił Grzesiu.

— Przyjęliśmy ją do wysyłki — odpowiedział urzędnik SMTP.

— Czyli dostała?

— Tego nie powiedziałem.

— TO CO PAN WŁAŚCIWIE ZROBIŁ?!

— Przyjąłem przesyłkę od klienta. Teraz trzeba ją dostarczyć do urzędu odbiorcy.

Poczta elektroniczna to usługa przesyłania wiadomości między skrzynkami, zwykle obsługiwanymi przez serwery różnych dostawców. Program pocztowy — na przykład Thunderbird, Outlook lub aplikacja w telefonie — pozwala napisać wiadomość, ale nie musi samodzielnie dostarczać jej do odległego serwera.

Wiadomość ma nadawcę, odbiorcę, temat, treść i czasem załączniki. Po kliknięciu „Wyślij” klient zazwyczaj przekazuje ją serwerowi poczty wychodzącej, który zajmuje się dalszą drogą.

— Czyli kliknięcie nie teleportuje listu?

— Niestety. Inaczej mielibyśmy tu dużo mniej pracy.

— A mniej pracy to chyba dobrze?

— Niech pan nie mówi tego przy naczelniku.

SMTP, czyli sortownia pracuje, nawet gdy wszyscy śpią

Na zapleczu stały wózki z listami. Każdy był oznaczony nazwą serwera docelowego.

— Dział SMTP, proszę odebrać korespondencję! — zawołał Grzesiu.

— My ją właśnie przyjęliśmy — odparł listonosz. — A teraz przekażemy dalej.

SMTP to protokół używany do przekazywania poczty wychodzącej: od programu użytkownika do serwera wysyłkowego oraz między serwerami pocztowymi. W praktyce przy wysyłce z programu często wykorzystuje się port 587 z uwierzytelnianiem i STARTTLS; spotyka się również port 465 z TLS od początku połączenia. Dostawy między serwerami zwykle odbywają się przez port 25.

— Trzy okienka dla jednego listu?

— Różne zadania, panie Grzesiu. Na jednym przyjmujemy od klientów, a innym rozmawiamy między urzędami.

— A gdzie jest Postfix?

— Pan Postfix to nazwa naszego oprogramowania serwera pocztowego, nie imię listonosza. Chociaż naczelnik już zamówił tabliczkę na drzwi.

Postfix, Exim czy Microsoft Exchange to przykłady oprogramowania serwerowego. SMTP jest wspólnym językiem wymiany listów, a nie nazwą konkretnego programu.

Jak listonosz znajduje właściwą sortownię?

Na kopercie napisano `agnieszka@example.net`. Listonosz spojrzał na adres.

— Nazwisko jest. Miasto jest. Ale gdzie jest urząd pocztowy?

— Proszę sprawdzić w naszej książce adresowej — poradził naczelnik.

Dla domeny odbiorcy serwer wysyłkowy zwykle sprawdza rekordy **MX w DNS**. Wskazują one serwery przyjmujące pocztę dla tej domeny. Gdy istnieje kilka rekordów, ich priorytety pomagają określić kolejność prób; nie są one obietnicą, że jedna sortownia zawsze będzie dostępna.

— Tu napisano „MX 10”, a niżej „MX 20”. To numery tramwajów?

— Nie. Przy typowej konfiguracji niższa wartość oznacza wyższy priorytet.

— A jeśli urząd numer dziesięć nie odbiera?

— Możemy spróbować innego odpowiedniego serwera, jeśli konfiguracja domeny na to pozwala.

— To po co mi adres IP?

— Żeby do wskazanego urzędu faktycznie dotrzeć. Samo nazwisko sortowni jeszcze nie przeniesie ciężarówki.

Grzesiu westchnął. Przypomniał sobie, że książka adresowa DNS znowu ratuje całą Autostradę Pakietów.

Kolejka, ponawianie i pięćset pięćdziesiąt

Do sortowni wrócił listonosz z nieodebraną przesyłką.

— Drzwi zamknięte, serwer chwilowo niedostępny.

— To wyrzucić? — zapytał nowy pracownik.

— NIE! — krzyknął naczelnik. — To nie ulotka do piekarni!

Przy problemie przejściowym, na przykład błędzie z klasy `4xx` albo chwilowym braku połączenia, serwer pocztowy może umieścić wiadomość w **kolejce** i próbować dostarczyć ją później. Czas i rytm ponawiania zależą od konfiguracji. Jeśli próby nie powiodą się przez określony czas, nadawca może otrzymać informację o niedostarczeniu.

— A jeśli odbiorca w ogóle nie istnieje?

— Serwer może odrzucić przesyłkę na stałe, zwykle błędem z klasy `5xx`.

— Na przykład `550`?

— Tak. Ale sam numer bez pełnej odpowiedzi nie zawsze mówi, dlaczego przesyłka została odrzucona.

— A jak mój serwer przyjmie maila, to wiadomość na pewno dotarła do Agnieszki?

— Nie. To znaczy tylko tyle, ile potwierdził konkretny etap przekazania.

— To ja chcę pieczątkę „PRZECZYTANO”!

— Tego nie mamy. I nie sprzedajemy nawet za dopłatą.

Potwierdzenie przyjęcia wiadomości, umieszczenie jej w skrzynce i przeczytanie przez człowieka to trzy różne rzeczy.

Skrzynka czeka, ale kto ją opróżnia?

W urzędzie odbiorczym listonosz włożył wiadomość do odpowiedniej skrzynki.

— Dostarczyliśmy — zameldował.

— To teraz proszę ją pokazać na telefonie i laptopie — zażądał Grzesiu.

— Do tego są inne usługi.

IMAP umożliwia programom pocztowym pracę ze skrzynką znajdującą się na serwerze: przeglądanie folderów, oznaczanie wiadomości i synchronizację stanu między urządzeniami. **POP3** służy głównie do pobierania wiadomości ze skrzynki do programu; zależnie od ustawień klient może pozostawiać kopie na serwerze albo je usuwać. To nie jest prosty podział na „nowoczesny dobry” i „stary zły” — protokoły mają inne modele korzystania z poczty.

— Czyli IMAP to czytelnia, gdzie dokumenty zostają w urzędzie?

— Dobre porównanie.

— A POP3 to pan, który przyjeżdża z workiem odebrać listy?

— Zgadza się.

— I może zabrać je ze sobą?

— Jeśli tak go skonfigurowano.

— A SMTP?

— Nadal zajmuje się wysyłaniem. Proszę nie kazać listonoszowi segregować pańskich folderów.

Sama poczta przez przeglądarkę, czyli webmail, korzysta z interfejsu WWW. Za nim też działają serwery i mechanizmy obsługi poczty, ale użytkownik nie musi ręcznie ustawiać IMAP czy SMTP.

Załącznik to paczka przywiązana do listu

Grzesiu przyniósł kopertę, a do niej worek zdjęć, trzy filmy i obraz całego dysku.

— Proszę dołączyć — powiedział.

— Do listu?! — zdziwiła się pani Agnieszka.

— Przecież jest przycisk „Załącz plik”.

Wiadomości e-mail są opisywane między innymi przez standard **MIME**, który pozwala łączyć zwykły tekst, HTML i załączniki. Dane binarne są odpowiednio kodowane do transportu; na przykład Base64 powiększa rozmiar reprezentacji o około jedną trzecią, zanim uwzględnimy pozostałe narzuty. Serwery i dostawcy nakładają limity wielkości całej wiadomości.

— To dlaczego plik o rozmiarze dwudziestu megabajtów może nie przejść przez limit dwudziestu megabajtów?

— Bo przesyłka po zapakowaniu bywa większa.

— To ja spakuję cały serwer do ZIP-a.

— To nadal nie jest dobry pomysł.

Przy większych plikach lepiej często wysłać odnośnik do bezpiecznego udostępnienia, zamiast robić z poczty firmę przeprowadzkową.

Panie naczelniku, ktoś podszywa się pod nadawcę!

Do okienka podszedł człowiek w kapturze.

— Jestem dyrektorem banku. Proszę natychmiast wysłać mi hasło.

— A dokumenty? — spytał naczelnik.

— Napisałem w polu „Od” nazwę banku.

— To nie jest dowód tożsamości!

Adres widoczny w wiadomości da się podrobić, dlatego serwery wykorzystują mechanizmy uwierzytelniania domen. **SPF** pozwala sprawdzić, czy określony serwer jest uprawniony do wysyłania poczty dla domeny używanej w technicznej tożsamości nadawcy. **DKIM** dodaje podpis kryptograficzny, dzięki któremu odbiorca może zweryfikować podpisane elementy wiadomości i domenę podpisującą. **DMARC** wiąże wyniki tych kontroli z domeną widoczną w polu From, określa politykę i umożliwia raportowanie.

— Czyli trzy pieczątki i żadnego oszusta?

— Nie tak szybko. Prawidłowy SPF, DKIM czy DMARC nie gwarantuje, że treść jest uczciwa. Oszust może wysłać wiadomość z własnej poprawnie skonfigurowanej domeny.

— A podpis DKIM szyfruje treść?

— Nie. To podpis, nie sejf.

— To jak mam się bronić?

— Sprawdzać adresy, treść, podejrzane żądania i nie traktować samej nazwy nadawcy jako dowodu.

Człowiek w kapturze odłożył formularz i wyszedł. Po drodze zabrał długopis. Naczelnik odnotował to jako podejrzaną aktywność.

Spam, filtry i czarna lista gości

Pod urząd podjechała ciężarówka z napisem „SUPER PROMOCJA!!!". Za nią druga: „ODBIERZ NAGRODĘ!!!". Trzecia przewoziła propozycje inwestycji od księcia, którego nikt nie znał.

— Wszystko do śmietnika! — zarządził Grzesiu.

— Ostrożnie — powiedziała Agnieszka. — Czasem wśród reklam trafia się normalna wiadomość.

Filtry antyspamowe korzystają z wielu sygnałów: reputacji nadawcy, wyników kontroli domen, treści, zachowania serwerów i innych danych. Mogą odrzucić wiadomość, przenieść ją do spamu albo przyjąć normalnie. Każda metoda może się pomylić; fałszywe alarmy i wiadomości, które prześlizgną się przez filtr, są częścią rzeczywistości.

— A czemu moja faktura trafiła do spamu?

— Bo automat uznał ją za podejrzaną. Trzeba sprawdzić szczegóły.

— To poproszę automat, który nigdy się nie myli.

— Proszę ustawić się w kolejce do działu cudów.

Nawet wiadomość zaakceptowana przez serwer odbiorcy nie musi pojawić się w folderze „Odebrane": może trafić do spamu lub zostać poddana dalszym regułom.

Czy list jest tajny? I kto go czyta?

Grzesiu wsunął list do koperty.

— Zakleiłem. Teraz nikt nie zajrzy?

— Nie tak szybko — odpowiedział urzędnik.

TLS może szyfrować połączenia między programem pocztowym a serwerem oraz między serwerami, jeśli strony połączenia go używają. To ochrona transmisji na określonym odcinku, a nie automatyczne szyfrowanie treści od nadawcy aż do odbiorcy. Na serwerach wiadomość może być dostępna w postaci umożliwiającej jej przetwarzanie.

— Czyli ciężarówka jedzie zamknięta, ale sortownia może otworzyć paczkę?

— W przybliżeniu tak.

— A da się **zaszyfrować sam list**?

— Tak, istnieją metody takie jak OpenPGP i S/MIME, ale wymagają odpowiedniego przygotowania po obu stronach.

— Czemu to wszystko jest takie skomplikowane?

— Bo bezpieczeństwo nie powstaje od naklejenia słowa „TAJNE” na kopercie.

Ważne wiadomości można zabezpieczać dodatkowo, ale również wtedy trzeba dbać o adresata, klucze i urządzenia. Poczta jest systemem przekazywania korespondencji, nie magiczną gwarancją poufności.

Raport z doręczenia

Pod koniec dnia naczelnik wezwał załogę do sali odpraw.

— SMTP?

— Wiadomości przyjęte, przekazane i, gdzie trzeba, ustawione w kolejce.

— DNS?

— Adresy urzędów sprawdzone.

— IMAP?

— Skrzynki gotowe do synchronizacji.

— POP3?

— Worek spakowany.

— Filtr antyspamowy?

— Jedna reklama zatrzymana. Niestety była od kierownika.

Poczta elektroniczna łączy kilka współpracujących elementów. SMTP odpowiada za przekazywanie wiadomości, DNS pomaga znaleźć serwery domen, a IMAP i POP3 umożliwiają odbieranie poczty na różne sposoby. Kolejki pozwalają znosić przejściowe awarie, natomiast SPF, DKIM, DMARC i filtry pomagają ograniczać nadużycia. Żaden z tych mechanizmów sam w sobie nie obiecuje, że człowiek przeczyta wiadomość.

— Naczelniku, a mój mail do pani Agnieszki?

— Dostarczono do jej serwera.

— I przeczytała?

— Nie wiem.

— I ODPOWIE?!

— Tego, panie Grzesiu, nie potrafi przewidzieć nawet Postfix.

Za oknem przejechała kolejna ciężarówka. Miała napis „PONOWNA PRÓBA ZA PIĘĆ MINUT”.

Dyrekcja Głównego Urzędu Pocztowego im. Pana Postfiksa melduje: sortownia działa, listonosze SMTP wrócili z trasy, skrzynki IMAP są zsynchronizowane, a pracownik POP3 nie oddał worka, bo „jeszcze coś może przyjść”. Grzesiu złożył skargę: „WYSŁAŁEM MAILA I NIKT NIE ODPOWIADA!”. Komisja stwierdziła, że wiadomość została dostarczona prawidłowo. Odpowiedź pani Agnieszki brzmiała: „Widziałam. Nie mam czasu”. 📬📮🤣❤️