

Queries (zapytania)

Zapytania (*queries*) są wiadomościami wysyłanymi do *name server'a*, by wymusić na nim odpowiedź. W obrębie Internetu zapytania podróżują poprzez UDP (*User Datagram Protocol*) lub połączenia TCP. Odpowiedź otrzymana od *name server'a* może być rozwiązaniem problemu (pytania) postawionego w zapytaniu, odesłaniem do innych *name server'ów* w celu dalszych poszukiwań, lub też odpowiedzią sygnalizującą wystąpienie błędu.

Generalnie, użytkownik sam nie generuje zapytań, przekazuje je tylko w postaci żądań obsługi do *resolver'a*, który wysyła dopiero właściwie sformułowane zapytania do *name server'a*. W przypadku wystąpienia błędów, to również *resolver* zajmuje się ich obsługą.

Zapytania DNS, jak i odpowiedzi na nie udzielone przez *name server'y*, są przesyłane w postaci standardowego komunikatu. Komunikat posiada ustalony format zawierający nagłówek i pola zawierające informacje o zapytaniach, odpowiedziach itp. Najważniejszym polem w nagłówku jest 4-bitowe pole *opcode*. Rozdziela ono różne rodzaje zapytań – z 16 możliwych wartości, jakie może przyjąć, jedna jest częścią oficjalnego protokołu (*standard query*), dwie są przeznaczone na opcje (*inverse query* i *status query*), zaś pozostałe są dowolne.

Rodzaje zapytań

Podstawowe dwa rodzaje zapytań stosowane podczas uzyskiwania informacji:

- **STANDARD QUERIES** Standardowy typ zapytania specyfikuje nazwę domeny docelowej (*QNAME*), rodzaj zapytania oraz klasę (*QCLASS*) oraz pytanie o rekordy *RR*, które sięgadzają.

Używając nazwy domeny odpytywanej, oraz pól *QTYPE*, *QCLASS* *name server* szuka pasujących do siebie rekordów *RR*. W przypadku rekordów powiązanych *name server* może jako wynik zwrócić rekord będący wskazaniem na inny *name server*, posiadający informację o interesujących nas rekordach lub wyjaśniających powiązania rekordów.

Na przykład, *name server*, który sam nie posiada żądanej informacji, zna inne *name server*'y, *name server* zwracający nazwę domeny w postaci powiązanych rekordach może również zwrócić jako efekt rekord przypisujący nazwie domeny jej adres.

INVERSE QUERIES

Możliwe jest wykonywanie przez *name server*'y zapytań odwróconych, które przypisują (*map*) pewien konkretny zasób do domeny lub nazw domen, będących w posiadaniu takich zasobów.

Na przykład, jeżeli zwykłe zapytanie może przypisać nazwę domeny do wpisu *SOA* w *RR*, to odwrócone zapytanie może z powrotem przypisać temu wpisowi rekordu nazwę domeny.

Implementacja jest opcjonalna dla serwerów DNS, jednak wymagane jest, by każdy *name server* był w stanie odczytać i zrozumieć komunikat odwróconego zapytania i zwrócić odpowiedź nie będącą błędem.

Tego typu zapytania są wykorzystywane głównie do celów *debugging'u* jak i zarządzania bazą danych serwera DNS.

Absolutnie nie wolno stosować odwróconych zapytań do przypisywania adresów host'ów ich nazwom. Do tego celu służy specjalna domena `.in-addr.arp`. W zależności od zaawansowania serwera, może on odpowiadać na dwa różne sposoby – nierekursywny i rekursywny.

- nierekursywny Najprostszy sposób, w którym *name server* może odpowiadać używając tylko lokalnych informacji: odpowiedź zawiera komunikat obłądnie, odpowiedź, lub odnośnik do innego serwera bliższego udzielenia odpowiedzi. Wszystkie serwery muszą mieć obowiązkowo zaimplementowany ten sposób.
- rekursywny Pozwala *name server'owi* „przejąć” rolę *resolver'a*, i zwrócić jako rezultat błąd, albo odpowiedź, nigdy natomiast nie może zwrócić dalszego odnośnika. Jest to opcja implementacyjna, nawet *name server*, który ma ją zaimplementowaną może ograniczyć jej działanie do wybranych klientów a innym odmówić.

Serwis rekursywny bywa pomocny w sytuacji, gdy:

- klientem jest prymitywny zgłoszeniodawca, którego możliwości sprowadzają się wyłącznie do użycia bezpośredniej odpowiedzi
- żądanie obsługi musi przekroczyć barierę protokołu, lub inne granice – w takim przypadku zgłoszenie jest wysyłane do serwera, który może pośredniczyć w komunikacji
- organizuje się sieć w której chcemy zastąpić oddzielne cache'e dla każdego z klientów na rzecz jednego

Przykłady zapytań

Dla przykładu poniżej opisano procedurę postępowania jaką wykonują SLAVE SERVER i FORWARDER by odpowiedzieć na zapytanie. (*resolve name server query*).

Krok 1. SLAVE SERVER otrzymuje zapytanie o nazwę host'a, na

które musi odpowiedzieć.

Krok 2. SLAVE SERVER wysyła pytania do wszystkich FORWARDER'ów, które zapisane są w *boot file* serwera, dopóki nie dostanie odpowiedzi lub lista FORWARDER'ów zostanie wyczerpana.

Krok 3. Jeżeli FORWARDER nie posiada żądanej informacji w lokalnym cach'upytą ROOT SERVER'y umieszczone w jego plikach konfiguracyjnych. Dzieje się tak aż do uzyskania odpowiedzi lub lista ROOT SERVER'ów zostanie wyczerpana.

Krok 4. ROOT SERVER podaje FORWARDER'owi informację z jakim serwerem w jakiej domenie ten musi się skontaktować dla odpytania o szukany host.

Krok 5. FORWARDER wysyła żądanie do serwera w tej domenie. Adres serwera otrzymuje od ROOT SERVER'a, którego właśnie przepytował.

Krok 6. Serwer dostarcza informacji o serwerach na niższych piętrach w strukturze domeny i poddomen.

Krok 7. Kroki 5. i 6. są powtarzane dopóki FORWARDER nie otrzyma żądanej informacji lub możliwości uzyskania informacji od innych host'ów zostaną wyczerpane.

Krok 8. FORWARDER zwraca rezultat poszukiwań do SLAVE SERVER'a, nawet jeśli jest niepomyślny.

W serwisie dyplom.com.pl prezentujemy obronione prace dyplomowe, które mogą służyć za wzór do napisania własnej pracy - gdyby potrzebowali jeszcze Państwo konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](http://pisanieprac.pl) - fachowa pomoc w pisaniu prac.