

Framework do obliczeń klastrowych

Specyfikacja projektu

25.03.2015

Adam Miłoś

Framework do obliczeń klastrowych przeznaczony jest do wspomagania obliczania sieciowego. Projekt jest podzielony na dwie części – Serwera i Klienta. Serwer zarządza podziałem danych dla aplikacji klienckich. Wysyła dane wejściowe oraz odbiera i zapisuje otrzymane wyniki obliczeń. Klient odpowiada za odbieranie danych wejściowych, informowanie o postępie procesu obliczeniowego oraz przysyłanie wyników obliczeń z powrotem do Serwera.

1. Funkcjonalności Serwera

Nazwa	Opis
Praca wielowątkowa	Serwer obsługuje wiele aplikacji klienckich. Każdy Klient potrzebuje osobnego wątku, który jest tworzony wraz z nawiązaniem połączenia między aplikacjami. Wątek kończy pracę po rozłączeniu z Klientem. Istnieje wątek główny, który nadzoruje pozostałe wątki i umożliwi asynchroniczną kontrolę pracy całego frameworka.
Zapis strumieniowy	Dane do obliczeń są odczytywane oraz zapisywane strumieniowo.
Szyfrowanie hasła	Hasło jest szyfrowane za pomocą funkcji haszującej (tzw. funkcji skrótu).
Gotowość do pracy	Port nasłuchujący oraz hasło są ustawiane odgórnie (przez Serwer).
Zaawansowanie obliczeń	Aplikacja pobiera informacje o zaawansowaniu obliczeń od programu, dla którego jest tworzona.
Wykrywanie zagrożenia	Serwer wykrywa ataki DDoS.
Zabezpieczenie przed utratą danych	Funkcje serwera zapewniają zabezpieczenie przed utratą danych w razie potrzeby zatrzymania pracy programu.
Wykrywanie błędów	Aplikacja wykrywa powstałe błędy i powiadamia o ich wystąpieniu.
Konsolidacja	Na koniec działania Serwer przeprowadza konsolidację danych (jeżeli zajdzie taka potrzeba).

2. Funkcjonalności Klienta

Nazwa	Opis
Przesyłanie danych	Klient po uwierzytelnieniu otrzymuje informacje od Serwera, a następnie przekazuje dane do obliczeń programowi nadrzędnemu. Po wykonaniu obliczeń Klient przesyła wyniki Serwerowi.
Wykrywanie błędów	Aplikacja wykrywa powstałe błędy i powiadamia o ich wystąpieniu.
Inteligentne zakończenie pracy	Klient kończy pracę, jeżeli Serwer nie ma już danych do wysłania. W przeciwnym wypadku aplikacja otrzymuje kolejną część danych do obliczeń.

3. Testowanie Frameworka

Nazwa	Opis	Testy	
		Serwer	Klient
Gotowe dane	Zostaną przygotowane zarówno dane testowe poprawne, jak i błędne (proste i skomplikowane do obliczeń).	X	X
Wykrywanie DDoS	Przeprowadzony zostanie atak DDoS w celu sprawdzenia, czy aplikacja go wykryje.	X	
Weryfikacja bezpieczeństwa	Bezpieczeństwo połączenia zostanie zweryfikowane poprzez wprowadzenie błędnego hasła i ustalenie, czy Serwer dopuszcza komunikację.		X
Sprawdzenie przerwania	Dla prawidłowych danych wejściowych ze znanym wynikiem sprawdzone zostanie, czy program radzi sobie z przerwaniem działania lub zerwaniem połączenia oraz czy nie będzie miało to wpływu na wynik końcowy.	X	X