

Nazwa aplikacji

Karpiński Maciej

Krysa Marcin

Kuczma Łukasz

Mertuszka Adam



Projektowanie i wdrażanie systemów informatycznych

27 grudnia 2020

Spis treści

1	Prezentacja firmy	3
2	Analiza SWOT	4
3	Analiza potrzeb informacyjnych	5
4	Wybór narzędzi	6
5	Tworzenie projektu z uwzględnieniem bezpieczeństwa	7
6	Oszacowanie kosztów	8
7	Wdrożenie	9
8	Źródła	10
9	Spis tabel i obrazków	11

1 Prezentacja firmy

Opis firmy

2 Analiza SWOT

Analiza SWOT - Tabela

3 Analiza potrzeb informacyjnych

Analiza potrzeb informacyjnych

4 Wybór narzędzi

Wybór narzędzi skopiować z dokumentacji, dodać ubuntu serwer

Ubuntu 20.04 LTS (Focal Fossa) server jest kompletną dystrybucją systemu operacyjnego GNU/Linux, przeznaczoną do serwerów. Ubuntu bazuje na niestabilnej gałęzi „Sid” dystrybucji Debian. Projekt rozwijany jest przez przedsiębiorstwo Canonical Ltd. oraz fundację Ubuntu Foundation. Najważniejszymi cechami dystrybucji jest

- Domyślne ustawienia i konfiguracja sprzętu;
- Uproszczona administracja;
- Bogaty wybór oprogramowania;
- Wsparcie techniczne;

Producent zapewnia wsparcie techniczne i rozwój dystrybucji do kwietnia 2025.

5 Tworzenie projektu z uwzględnieniem bezpieczeństwa

Aplikacja została stworzona z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących standardów bezpieczeństwa oraz obowiązujących przepisów RODO. Przy projektowaniu zabezpieczeń aplikacji pomocna była książka *Bezpieczeństwo aplikacji webowych*[1] opisująca liczne metody zabezpieczenia aplikacji takich jak szyfrowanie, autoryzacja itp. oraz liczne wpisy opisujące wpadki i ataki na serwisy www i aplikacje webowe opisane na blogach internetowych *Niebezpiecznik*[2], *Sekurak*[3] i *Zaufana Trzecia Strona*[4] dzięki, którym udało się wyeliminować dużą ilość potencjalnych wektorów ataków. Przy zabezpieczaniu serwera oraz bazy danych pomocna była książka *Unix i Linux Przewodnik administratora systemów*[5] oraz artykuły na blogu internetowym *Chris Titus Tech*[6] przy pomocy, których udało się zabezpieczyć i zaszyfrować dane znajdujące się na serwerze przed nieautoryzowanym dostępem. Na serwerze jest automatycznie tworzona kopia bezpieczeństwa, a dzięki wykorzystaniu macierzy RAID-Z, serwer jest odporny na całkowite uszkodzenie jednego z trzech podłączonych dysków. W przeciwieństwie do tradycyjnych macierzy RAID, RAID-Z jest macierzą opartą o system plików ZFS dzięki czemu rozszerzenie macierzy o dodatkowe dyski nie stanowi żadnego problemu a przeniesie dysków do innego serwera nie jest uzależnione od obecności identycznego fizycznego kontrolera macierzy RAID. *Ogólne rozporządzenie o ochronie danych*[7], *poradniki i wskazówki - UODO*[8] wraz z rozmowami z pracownikami wskazały zakres danych, które są niezbędne do przetworzenia zlecenia oraz, które w przypadku złamania i/lub ominięcia zabezpieczeń będą jak najmniej narażać klientów firmy na wszelkiego rodzaju potencjalne straty.

6 Oszacowanie kosztów

Łączny koszt wdrożenia aplikacji w firmie wyniósł: kwota, na którą składały się poszczególne pozycje:

Nazwa:	Ilość godzin:	Cena za godzinę:	Cena:
Analiza zapotrzebowania			
Projekt aplikacji			
Programowanie frontendu			
Programowanie backendu			
Programowanie testów			
DevOps			
Poprawki 1			
Poprawki 2			
Dokumentacja			
Razem:			

Tablica 1: Koszt projektu i programowania aplikacji

Dobór podzespołów:	50zł
Montaż serwera:	150zł
Instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego:	300zł
Konfiguracja sieci komputerowej:	100zł
Instalacja i konfiguracji aplikacji:	100zł
Szkolenie pracowników:	500zł
Inne:	100zł
Razem:	1300zł

Tablica 2: Koszt wdrożenia na produkcję

Nazwa:	Sztuk:	Cena:
Procesor: AMD Athlon 3000G	1	229zł
Płyta główna: ASRock B450M-HDV R4	1	259zł
Pamięć RAM: Patriot Viper 4 Blackout	1	179zł
Twardy dysk: Crucial BX 500	3	687zł
Zasilacz: SilentiumPC Elementum E2 450W	1	150zł
Obudowa: SilentiumPC Armis AR1	1	109zł
Razem:		1713zł

Tablica 3: Koszt podzespołów serwera

7 Wdrożenie

Po uprzednim przygotowaniu miejsca w instalację sieci przewodowej Ethernet oraz sieci energetycznej, w którym będzie znajdować się serwer przystąpiono do poskładania wszystkich zakupionych podzespołów serwera a następnie zainstalowania wybranej dystrybucji systemu operacyjnego GNU/Linux. Proces złożenia serwera i instalacji systemu operacyjnego, zajęło około dwóch godzin. Następnie przystąpiono do konfiguracji dostępu SSH, stworzenia i skonfigurowania macierzy dyskowej RAID-Z, zainstalowania i skonfigurowania firewalla, uruchomienia pełnego szyfrowania dysków. Po wstępnym przygotowaniu serwera został on podłączony w docelowej lokalizacji, a kolejne etapy wdrażania zostały przeprowadzone zdalnie poprzez konsolę SSH. Po podłączeniu serwera do sieci Ethernet, został skonfigurowany znajdujący się w przedsiębiorstwie serwer DHCP oraz switch. Kolejnymi krokami w wdrażaniu aplikacji było zainstalowanie i skonfigurowanie usługi konteneryzacji Docker oraz pobranie i instalacja stworzonej aplikacji. Dzięki modułowej budowie aplikacji, po kolei były uruchamiane i konfigurowane poszczególne elementy systemu aplikacji tj. baza danych MS SQL, Backend-API i Frontend. Instalacja zabezpieczenie bazy danych i konfiguracja aplikacji potrwała około jednej godziny. Po zakończeniu instalacji i konfiguracji aplikacji, został skonfigurowany harmonogram systemu „cron” w celu automatycznego uruchamiania skryptu tworzącego kopię bezpieczeństwa a następnie weryfikującego poprawność utworzonej kopii. Ze względu na wykorzystanie systemu plików ZFS, nie było potrzeby tworzenia skryptu sprawdzających integralność wcześniej wykonanych kopii zapasowych - system plików automatycznie sprawdza i w razie potrzeby dokonuje stosownej korekty. Po zakończeniu konfiguracji wszystkich usług i aplikacji, nastąpił etap testowania integralności całego systemu tj. sprawdzono poziomy dostępu do systemu operacyjnego, bazy danych i aplikacji, autoryzację, wszystkie funkcjonalności aplikacji, przeprowadzono test jakości kopii zapasowej oraz przeprowadzono symulację uszkodzenia twardego dysku oraz odbudowę macierzy dyskowej, sprawdzono konfigurację infrastruktury sieciowej. Na bieżąco były wprowadzane niezbędne poprawki do konfiguracji, a następnie ponownie sprawdzano czy wszystko działa prawidłowo. Po zakończeniu testów rozpoczęliśmy szkolenie pracowników z wykorzystania aplikacji.

8 Źródła

Literatura

- [1] M. Bentkowi, G. Coldwind, A. Czyż, R. Janicki, J. Kamiński, A. Michalczyk, M. Niezabitowski, M. Piosek, M. Sajdak, G. Trawiński, B. Widła: *Bezpieczeństwo aplikacji webowych*, SECURITUM Szkolenia sp. z o.o. sp.k., 2019. ISBN: 978-83-954853-0-5
- [2] <https://niebezpiecznik.pl>
- [3] <https://sekurak.pl>
- [4] <https://zaufanatrzeciastrona.pl>
- [5] E. Nemeth, G. Snyder, T. R. Hein, B. Whaley, D. Mackin: *Unix i Linux Przewodnik administratora systemów Wydanie V*, Helion S.A., 2018. ISBN: 978-83-283-4176-0
- [6] <https://christitus.com>
- [7] <https://uodo.gov.pl/pl/404>
- [8] <https://uodo.gov.pl/7>

9 Spis tabel i obrazków

Spis tablic

1	Koszt projektu i programowania aplikacji	8
2	Koszt wdrożenia na produkcję	8
3	Koszt podzespołów serwera	8

Spis rysunków