**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Prowadzenie i organizacja szkoleń informatycznych dla pracowników**

**administracji Uniwersytetu Warszawskiego.**

**Przedmiotem zamówienia jest realizacja usługi polegającej na organizacji i przeprowadzeniu szkoleń informatycznych dla kadry administracyjnej Uniwersytetu Warszawskiego w ramach realizowanego przez uczelnię programu PO WER prowadzonego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR).**

1. **Zakres tematyczny szkoleń**

Zamawiający zakłada realizację szkoleń w następujących, rozłącznych, obszarach tematycznych:

**CZĘŚĆ PIERWSZA - Pakiet szkoleń I (Linux, programowanie, zarządzanie):**

 Wszelkie niezbędne do przyswojenia oraz utrwalenia wiedzy materiały dydaktyczne dla szkoleń przynależnych do pierwszej części powinny zostać udostępnione uczestnikom szkolenia w formie cyfrowej. Uczestnicy powinni zachować możliwość pobrania materiałów minimum przez 2 tygodnie od zakończenia szkolenia.

1. **Zaawansowany administrator systemu Linux**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 14 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 8 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 64 godz. z czego min. 32 godz. dydaktyczne szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z wdrożeniem, obsługą oraz utrzymaniem zawansowanych usług opartych o system operacyjny Linux
* Zakres szkolenia:
1. Jak działa WWW: protokół, budowa żądań i odpowiedzi, rola serwera, przeglądarki i DNS
2. Apache2/HTTPD

- instalacja, główne moduły

- budowa plików konfiguracyjnych: sekcje, dyrektywy, konteksty, hosty wirtualne

- przekierowania, strony błędów, obsługa logów

- ograniczenia dostępu, uwierzytelnienie, autoryzacja

- Apache HTTPD jako reverse proxy

 c) HTTPS

 -bezpieczeństwo transmisji

 - jak działa HTTPS

 - certyfikaty, klucze, CA

d) PHP - PHP jako moduł do Apache’a

 - PHP-FPM

 e) Baza danych MySQL/MariaDB

 - instalacja i podstawy konfiguracji

 - podstawy języka SQL

 - tworzenie i importowanie baz danych, konfiguracja dostępów

 - PhpMyAdmin

 - popularne aplikacje webowe działające na platformie LAMP

 - bezpieczeństwo serwera

 - typowe błędy w konfiguracji

 - kwestie podatności (dziur) w aplikacjach

 f) Menedżer woluminów logicznych

 - tworzenie i modyfikacja grup i woluminów

 - zmiana rozmiaru i migracja danych między dyskami

 - migawki (snapshots) i ich zastosowanie w tworzeniu kopii zapasowych

g) Macierze RAID w Linuksie

 - wprowadzenie do koncepcji RAID i różnych rozwiązań (sprzętowe/programowe/“fakeRAID”)

 -mdraid

-tworzenie, obsługa i naprawa macierzy

h) Szyfrowanie dysków

 - mechanizm LUKS i cryptsetup

 - format, klucze, sloty

- tworzenie i obsługa szyfrowanych woluminów w praktyce

i) DNS

 - budowa i działanie globalnego systemu nazw domen

 - własny serwer DNS

 - BIN

 - serwer DNS na Linuksie (budowa plików konfiguracyjnych, zarządzanie, bezpieczeństwo)

 - rola DNS w działaniu poczty i innych usług

 - mechanizm DNSSEC

 j) Kopie zapasowe i bezpieczeństwo danych

 - strategie wykonywania kopii zapasowych

 - przegląd linkusowych narzędzi do backupu

 - archiwizacja

 - kompresja

 - mechanizm kopii różnicowych

 - rdiff-backup

 - scentralizowany system na dużą skalę

 - Bareos/Bacula

 -zabezpieczanie i przywracanie struktur woluminów i systemów plików

 k) Wirtualizacja w Linuksie

 - Linux jako host wirtualny

 - KVM/libvirt

 - instalacja, zarządzanie lokalne i zdalne z CLI oraz GUI

 - planowanie i przydział zasobów

 - sieci wirtualne i fizyczne

 - różne podejścia

 - optymalna konfiguracja systemów-gości dla KVM

 l) Wirtualizacja w Linuksie

 - Linux jako host wirtualny

 - Xen

 - omówienie architektury, dom0 vs domu

 - parawirtualizacja i HVM

 m) Wirtualizacja w Linuksie

 - Linux jako gość na różnych hiperwizorach

 n) Monitoring infrastruktury z wykorzystaniem Linuksa

 - Protokół SNMP i obsługa SNMP w Linuksie

 - demon snmpd

 - zastosowanie SNMP do monitorowania urządzeń sieciowych

 o) Monitoring infrastruktury z wykorzystaniem Linuksa

 - Nagios

 - budowa i sposób działania - planowanie wdrożenia

 - definiowanie hostów, usługi i zależności, szablony i progi

 - zbieranie danych aktywnie i pasywnie

 - jak monitorować usługę

 - repozytoria wtyczek i tworzenie własnych

 - powiadomienia

 - grupy użytkowników, sposoby wysyłki (mail, SMS i inne)

 - inne możliwości

 p) Ansible

 -automatyzacja zadań, scentralizowane zarządzanie infrastrukturą i wdrożeniami wstęp:

 centralne zarządzanie i automatyzacja

 - polecenia jednorazowe (ad-hoc)

 - playbooki (struktura i podstawy tworzenia, moduły, bardziej złożone konstrukcje (warunki, pętle, include)

 - testowanie, rozwiązywanie problemów, obsługa błędów

 - dobre praktyki

 - vault

 q) Konteneryzacja

 -Docker wprowadzenie

 r) Konteneryzacja

 - Docker woluminy i przechowywanie danych

 - użycie gotowych obrazów

 - Dockerfile

 - budowa własnego obrazu dostosowanego do potrzeb

 - Docker hub

 s) Konteneryzacja

 -Docker praca z kontenerami

 - zarządzanie na co dzień (tworzenie, usuwanie, start/stop, autostart)

 -korzystanie z woluminów lokalnych i zdalnych

 - udostępnianie portów i usług sieciowych

 - inspekcja działającego kontenera - porównywanie z bazowym obrazem

1. **Programista JavaScript**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 11 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 10 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 80 godz. z czego min. 48 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Nabycie przez uczestnika umiejętności praktycznych i nowoczesnych technik pracy w JavaScript.
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Wstęp do JavaScript
2. DOM i BOM
3. Technologia AJA
4. Biblioteka jQuery oraz jQueryUI
5. Walidacja formularzy
6. Sposoby przechowywania danych na stronie (storages, cookies)
7. React
8. **Programista JavaScript2**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 7 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 10 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 80 godz. z czego min. 48 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Podniesienie kwalifikacji pracowników IT znających podstawy programowania JavaScript, poznanie back-endu aplikacji webowych.
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. NodeJS
2. Podstawy GIT
3. Zaawansowany Node.js
4. Wstęp do Monorepo/NX
5. Podstawy Docker
6. Skalowanie aplikacji
7. **Programowanie w języku Go / Golang**
* Szkolenie dla 5 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 3 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 24 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny:
* Zakres szkolenia
1. Omówienie podstaw języka

 - zmienne, stałe, typy, operatory, tablice, przekroje(slices), mapy, wskaźniki, pętle, instrukcje warunkowe

- kompilowanie i uruchamianie kodu

b) Funkcje

 - deklaracje funkcji, zasięg zmiennych, zwracanie wielu wartości, domknięcia

 - aspekty zarządzania pamięcią, garbage colletor

c) Interfejsy

d) Struktury

e) Obsługa błędów

f) Tworzenie aplikacji webowych z wykorzystaniem biblioteki standardowej

 - serwer HTTP, szablony, współpraca z bazami danych, budowa prostego REST API

g) Współbieżność

 - goroutines, channels, mutex

h) Wdrożenie aplikacji

1. **Programista backend – Python**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 7 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 10 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min) = 80 godz. z czego min. 48 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z przygotowaniem, wdrożeniem oraz obsługą zawansowanych aplikacji oraz ich utrzymaniem w środowiskach produkcyjnych.
* Zakres szkolenia:

a) Powtórzenie koniecznych podstaw w zakresie
- wykorzystywanych struktur danych
- wykorzystywanych koncepcji programistycznych
b) Narzędzia wykorzystywane w projekcie
- kontrola wersji kodu
- zapisywanie i odtwarzanie historii zmian
- scenariusze pracy zespołowej w oparciu o repozytoria lokalne i zdalne
- zależności między projektami, struktura katalogu
c) Testy i kontrola jakości kodu
- technika TDD w praktyce
- zapewnianie poprawności wytwarzanego oprogramowania
- testy jednostkowe
d) Warstwa prezentacji
- projektowanie witryn od strony programisty - HTML i CSS
- przygotowanie bezpiecznego i funkcjonalnego formularza - obsługa żądania HTTP
- renderowanie widoku po stronie serwera
- wykorzystanie obiektowego modelu dokumentu
- wykorzystanie techniki AJAX od strony frontend
- wykorzystanie techniki REST od strony frontend
e) Działanie strony serwerowej aplikacji webowej
- przygotowanie poprawnej konfiguracji serwera aplikacji
- uruchomienie aplikacji
f) Framework Django jako platforma.
- instalacja i konfiguracja Django
- konfiguracja i praca ze środowiskiem developerskim
- omówienie komponentów aplikacji Django takich jak projekt, aplikacja, model, widok
- obiektowy dostęp do bazy danych (ORM)
- tworzenie panelu administracyjnego
g) Framework Django tworzenie komponentów aplikacji
- widoki
- szablony
- wykorzystanie szablonów w widokach
- różne sposoby tworzenia formularzy – ręczne i korzystające z gotowych mechanizmów
- korzystanie z widoków generycznych
- zasady dobrych praktyk programistycznych
h) Stworzenie przykładowego REST API przy wykorzystaniu Django
- omówienie modelu REST
- omówienie modelu REST w kontekście Django
- przydatne biblioteki
- implementacja w aplikacji
i) Omówienie i praktyczna prezentacja dodatkowych narzędzi programistycznych
j) Stworzenie przykładowej aplikacji webowej
- wspólne stworzenie przykładowego projektu na platformie Django
k) Wdrożenie aplikacji
- omówienie komponentów środowiska produkcyjnego
- stworzenie i konfiguracja laboratoryjnego środowiska odwzorowującego środowisko produkcyjne
- metody wymiarowania środowiska produkcyjnego
- deployment aplikacji
- praktyczna prezentacji sposobów wdrożenia aplikacji w środowisku produkcyjnym

1. **Język SQL i bazy danych dla analityków**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 5 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 3 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min) = 24 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników do realizacji zadań związanych z poprawnym przygotowaniem zapytań SQL w celu uzyskania danych potrzebnych do przeprowadzania różnego typu analiz.
* Zakres szkolenia:
1. Omówienie podstaw relacyjnych baz danych

 - pojęcie relacji

- tabela

- wiersz - kolumna - klucz główny - klucz obcy - powiązania między tabelami

b) Podstawy zapytań języka SQL

- proste zapytania oparte o konstrukcję SELECT

- funkcje i operatory

 - wybieranie wierszy przy użyciu klauzuli WHERE

 - przyporządkowanie danych klauzula ORDER BY

 - określenie liczby zwracanych rekordów klauzula TOP

c) Bardziej zawansowane konstrukcję zapytań języka SQL

 - łączenie wielu tabel

 - grupowanie wierszy

 - funkcje agregujące

 - wybieranie grup wierszy klauzula HAVING

 - zasady tworzenia podzapytania

 - tworzenie zapytań zawierających podzapytania

d) Projektowanie baz danych na przykładzie

 - proces projektowania baz danych

 - przygotowanie diagramu związków encji

 - omówienie notacji schematów baz danych

 - omówienie wzorców projektowych

 - praktyczne wykorzystanie wzorców projektowych

e) Schemat bazy danych

 - typy danych

 - tworzenie tabel

 - auto numerowanie wierszy

 - więzy spójności

1. Dodawanie i modyfikacja danych

 - dodawanie danych

 - instrukcja INSERT

 - modyfikacja danych

 - instrukcja UPDATE

 - usuwanie danych

 - instrukcja DELETE

1. Dobre praktyki w pisaniu zapytań SQL, omówienie oraz kilka praktycznych przykładów
2. Złe praktyki w pisaniu zapytań SQL, omówienie oraz kilka praktycznych przykładów.
3. **Podstawy XML**
* Szkolenie dla 2 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 1 dzień x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 8 godz. w dzień dffffroboczy.
* Cel dydaktyczny: Zapoznanie uczestników z językiem XML
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Wprowadzenie do języka XML
2. Możliwości XML w zarządzaniu, przetwarzaniu i publikowaniem dokumentów
3. Wykorzystanie XML w integracji aplikacji i elektronicznej wymianie dokumentów
4. Bazy danych a XML
5. **Modelowanie schematów XML Schema**
* Szkolenie dla 2 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 2 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 16 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Zapoznanie uczestników z potencjałem
XML Schema i sposobami posługiwania się schematami.
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Wprowadzenie do XML Schema
2. Modelowanie struktury danych w XML Schema
3. Przestrzenie nazw XML
4. Typy danych w XML Schema
5. Transformacja z wykorzystaniem XSLT oraz XPath
6. **UX Designer**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 11 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 8 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 64 godz. z czego min. 32 godz. dydaktyczne szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie uczestników do projektowania rozwiązań cyfrowych w taki sposób, aby jak najlepiej spełniały oczekiwania użytkowników.
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów aaaopartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Wprowadzenie i podstawy (UX/UI, Figma)
2. Podstawy badań
3. Przygotowanie raportu
4. Projektowanie nawigacji
5. Axure
6. Dashboard
7. Cykl życia projektu
8. **Zarządzanie projektem dla Praktyków**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 16 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 2 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 16 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Zapoznanie uczestników z narzędziami i technikami zarządzania projektami zwinnymi bazując na modelach AgilePM/DSDM i SCRUM
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Omówienie technik i praktyk
2. Cechy projektowania zwinnego
3. Przygotowanie do roli Scrum Mastera
4. Planowanie projektu (Sprint)
5. Zarządzenie ryzykiem w projekcie.
6. **Zarządzanie ryzykiem w projekcie**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 5 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 1 dzień x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 8 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Poznanie przez uczestników technik niezbędnych do świadomego zarządzania ryzykiem.
* Zakres szkolenia(minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Wprowadzenie do tematu zarządzania ryzykiem.
2. Interesariusze projektu
3. Jakościowa i ilościowa ocena ryzyka
4. Planowanie budżetu
5. Reakcje na ryzyko – techniki i praktyki.
6. **Programowanie w Pythonie**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 11 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 10 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 80 godz. z czego min. 48 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z przygotowaniem, wdrożeniem oraz obsługą oprogramowania oraz jego utrzymaniem w środowiskach produkcyjnych.
* Zakres szkolenia:
1. Wprowadzenie do programowania
2. Wstęp do języka Python

- Zastosowania i możliwości

- Python 2.x vs. Python 3.x

c) Instalacja i konfiguracja środowiska

- Interpreter języka Python

- Wirtualne środowisko

- Zintegrowane środowisko programistyczne (IDE)

c) Podstawy składni języka Python

- Interakcja z użytkownikiem

- Zmienne i podstawowe typy danych

- Struktury danych

- Instrukcja warunkowa

- Pętle

- Wyrażenia listowe “comprehension”

d) Programowanie proceduralne

- Podstawy definiowania funkcji

- Przekazywania argumentów

- Dokumentacja i adnotacje

e) Programowanie obiektowe

- Podstawy definiowania klas

- Metody specjalne

- Metody statyczne i klasowe

- Dziedziczenie

f) Obsługa wyjątków

- Rzucanie i przechwytywanie wyjątków

- Definiowanie własnych wyjątków

g) Organizacja kodu

- Moduły i pakiety

- Struktura projektu

h) Biblioteka standardowa języka Python

- wyrażenia regularne

- obsługa parametrów linii poleceń

- obsługa daty i czasu

- zaawansowane kolekcje

- graficzny interfejs użytkownika (GUI)

i) Instalacja zewnętrznych bibliotek

- Repozytorium pakietów (PyPI)

- Instalator pakietów (narzędzie `pip`)

- Zarządzanie zależnościami w projekcie

j) Operacje wejścia/wyjścia

- Operacje na plikach

- Zapytanie http

- Serializacja

k) Testowanie i debugowanie oprogramowania

- Testowanie z wykorzystaniem biblioteki standardowej

- Zewnętrzne narzędzia wspierające testowanie

- Debugowanie kodu

l) Zastosowania języka Python (wstęp)

- Aplikacje webowe

- Analiza i wizualizacja danych

- Obliczenia naukowe

m) Dobre praktyki programowania w Pythonie

1. **Administrator systemu Linux podstawy**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 11 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 10 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 80 godz. z czego min. 48 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z wdrożeniem, obsługą oraz utrzymaniem usług opartych o system operacyjny Linux
* Zakres szkolenia:
1. Wstęp

- przegląd głównych dystrybucji

 - omówienie podstawowych różnic pomiędzy dystrybucjami

 - omówienie struktury katalogowej systemu

- omówienie najważniejszych lokalizacji w systemie (pliki binarne, biblioteki, pliki

 konfiguracyjne, pliki logów, dokumentacja itd.)

1. Podstawowe polecenia

- praca z plikami i katalogami (tworzenie, kopiowanie, przenoszenie, usuwanie itp)

- operacje na tekście (przeglądanie, filtrowanie, wycinanie, zamiana itp)

c) Praca z edytorami tekstu

 - vim

 - nano

d) Uprawnienia w systemie linux

e) Praca z procesami systemu

f) Praca z powłokami systemu

g) Wyrażenia regularne

h) Proces uruchamiania systemu

- w środowisku BIOS/UEFI

- bootloader GRUB – rola i konfiguracja

- jądro i jego parametry, initramdysk

 - mechanizm zarządzania usługami (system-v, systemd)

 i) Instalacja systemu

 - przygotowanie nośnika startowego

 - instalacja w trybie eksperckim

 - partycje: ile, jakie, kiedy, po co

j) Zarządzanie oprogramowaniem

 - jak i skąd instalować oprogramowanie

 - rpm,deb

 - repozytoria i praca z nimi (yum/dnf, narzędzia APT)

 - kompilacja oprogramowania

 - podejście do instalacji i aktualizacji oprogramowania a bezpieczeństwo

k) Procesy

- zarys teorii z systemów operacyjnych

- monitorowanie systemu

- priorytety procesów

- statusy, sygnały, uruchamianie w tle

- system plików /proc

l) Biblioteki i komunikacja międzyprocesowa

- ładowanie bibliotek, śledzenie wykonywania procesów

- linkowanie statyczne i dynamiczne

- w jaki sposób mogą się komunikować działające programy

m) Architektura systemu dla administratora

- system operacyjny a sprzęt

- jądro i jego moduły

- pliki urządzeń, katalog /dev

 n) Ustawienia i konfiguracja systemu

- pliki konfiguracyjne;

- ustawienia urządzeń i modułów;

- mechanizm sysctl i parametry dostępne w /proc

 o) System plików i zarządzanie przestrzenią dyskową

- struktura systemów plików ext2/3/4 od podszewki, i-węzły

- typy plików: zwykłe i specjalne

- uprawnienia i atrybuty (rwx, suid/sgid/sticky bit)

- rola i działanie

- partycjonowanie dysków z użyciem tablic partycji MBR i GPT

- najważniejsze cechy systemów plików ext3, ext4, xfs, btrfs i różnice między nimi

- zakładanie, dostrajanie i naprawa systemów plików

- montowanie systemów plików ręcznie i automatycznie

- Logical Volume Manager (LVM)

– wprowadzenie

 p) Wirtualizacja i konteneryzacja

q) Archiwizacja danych

- tworzenie archiwów z użyciem tar;

- popularne formaty kompresji (gzip, bzip2, xz, cpio)

- sprawna praca ze skompresowanymi plikami, w tym logami

r) Wyszukiwanie plików

s) Automatyzacja pracy: skrypty powłoki

- podstawy składni, zmienne i przypisania

- podmiany, rozwinięcia, aliasy

- testy logiczne i warunki

- pętle i funkcje

- zmienne środowiskowe, konfiguracja powłoki

- wysyłanie maili z wiersza poleceń

t) Zarządzanie użytkownikami

- użytkownicy i grupy

- dodawanie, usuwanie i konfiguracja kont

-mechanizm sudo

u) Dostosowywanie systemu

- język i ustawienia regionalne

- zegar, strefy czasowe, synchronizacja czasu z użyciem NTP.

 w) Środowisko graficzne

- protokół X: architektura

- składniki środowiska graficznego

- bezpieczna praca zdalna

y) Szyfrowanie danych i podpisy cyfrowe

- wstęp do kryptografii, pojęcie szyfru symetrycznego i niesymetrycznego

- szyfrowanie, deszyfrowanie, podpisywanie i weryfikacja podpisów

- program GnuPG w praktyce

 z) Podstawowe usługi systemowe

- monitorowanie zdarzeń w systemie: dmesg, syslog, journald

- cron

- system drukowania CUPS

- synchronizacja czasu (NTP)

- podstawy konfiguracji poczty, przekierowania i aliasy

 aa) Sieci komputerowe

 - budowa i działanie

- stos TCP/IP i model ISO/OSI

- wstęp teoretyczny

- protokół IP w wersji 4 i 6, routing, ICMP - TCP i UDP

- diagnostyka i inspekcja ruchu sieciowego

bb) Konfiguracja interfejsów sieciowych

- konfiguracja IP: automatyczna i manualna

- starsza i nowsza rodzina poleceń do konfiguracji interfejsów

- NetworkManager kontra ustawienia ad-hoc i pliki konfiguracyjne różnych dystrybucji

- rozwiązywanie nazw, narzędzia DNS - diagnostyka i uzyskiwanie informacji

cc) DHCP i adresacja automatyczna

- działanie protokołu i usługi

- adresacja automatyczna w sieciach IPv6

 dd) Praca zdalna z użyciem SSH

- autoryzacja z użyciem kluczy i agent SSH

- bezpieczne kopiowanie plików

- tunelowanie protokołów sieciowych

 ee) Bezpieczeństwo sieci

- podstawy

- identyfikacja uruchomionych procesów i usług sieciowych

- rekonesans

- skanowanie sieci

- firewall

- zabezpieczanie hosta, NAT, port forwarding

- iptables i firewalld

- tradycyjne i nowe podejście do ustawień zapory

 ff) Rozwiązywanie problemów

-ćwiczenia praktyczne

-diagnozowanie błędów usług

- rozwiązywanie problemów z uruchamianiem systemu

1. **SharePoint Designer**
* Szkolenie dla 1 pracownika administracyjnego UW
* Czas szkolenia: minimum 1 dzień x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 8 godz. w dni qqqqrobocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracownika do tworzenia aplikacji w Microsoft SharePoint
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Charakterystyka SharePoint Designer
2. Widoki danych **-** źródła danych i widoki danych
3. Praca z witrynami, bibliotekami i listami
4. Przepływy pracy (workflows).
5. **Programista Java**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 1 pracownika administracyjnego UW
* Czas szkolenia: minimum 10 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 80 godz. z czego min. 48 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty i niedziele, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Zapoznanie uczestników z możliwościami platformy Java w tworzeniu różnego rodzaju aplikacji.
* Zakres szkolenia: (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne
1. Wprowadzenie do Javy i środowiska programistycznego
2. Obiektowość w Javie
3. Możliwości języka Java i biblioteki wbudowane
4. Ogólne elementy Java (tablice, kolekcje, klasy)
5. Wątki i synchronizacja
6. Aplikacje z interfejsem graficznym
7. Technologia serwletów
8. JDBC – obsługa baz danych
9. Usługi sieciowe w Javie

**CZĘŚĆ DRUGA - Pakiet szkoleń II (Microsoft, storage, urządzenia sieciowe):**

Wszelkie niezbędne do przyswojenia oraz utrwalenia wiedzy materiały dydaktyczne dla szkoleń przynależnych do drugiej części powinny zostać udostępnione uczestnikom szkolenia w formie cyfrowej. Uczestnicy powinni zachować możliwość pobrania materiałów minimum przez 2 tygodnie od zakończenia szkolenia.

1. **Konfiguracja BIG-IP Local Traffic Manager**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 5 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 3 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 24 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Zapoznanie uczestników z zagadnieniami dotyczącymi konfiguracji i utrzymania BIG-IP Local Traffic Manager w najnowszej wersji
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Wprowadzenie do systemu BIG-IP (instalacja i licencja)
2. Mechanizmy równoważenia obciążenia
3. Mechanizmy utrzymywania sesji
4. Funkcje translacji adresów: NAT, SNAT
5. iApps
6. iRules
7. **Konfiguracja i obsługa Windows Server 2019**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 11 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 5 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 40 godz. z czego min. 16 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT, mających pewne doświadczenie z wcześniejszymi wersjami systemu, do zadań związanych z wdrożeniem, obsługą i utrzymaniem Windows Server 2019 w organizacji
* Zakres szkolenia zgodny z kursem autoryzowanym przez producenta oprogramowania WS-011T00:
1. Omówienie funkcji administracyjnych i narzędzi systemu Windows Server 2019
2. Usługi tożsamości
3. Usługi infrastruktury sieci
4. Zarządzanie serwerami plików i pamięcią masową
5. Wirtualizacja Hyper-V i kontenery w systemie Windows Server
6. Funkcje wysokiej dostępności
7. Odtwarzanie awaryjne
8. Bezpieczeństwo systemu Windows Server
9. Technologia RDS
10. Zdalny dostęp i usługi WWW
11. Monitorowanie, wydajność i rozwiązywanie problemów
12. Migracja usług Windows Server
13. **Sharepoint end user**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 7 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 3 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 24 godz. w dni robocze
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników wykorzystujących w swojej pracy Sharepoint do samodzielnej pracy z listami i bibliotekami, a także mechanizmami dostosowywania stron.
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:

 a) Prezentacja systemu SharePoint 2016

 b) Tworzenie list SharePoint

 c) Podstawy bibliotek

 d) Przygotowywanie widoków dla list i bibliotek

 e) Praca z witrynami

 f) Budowanie treści stron

 g) Biblioteki formularzy

 h) Kolumny witryny i typy zawartości

 i) Integracja z Office

 j) Zarządzanie uprawnieniami witryny SharePoint

1. **Administrowanie Microsoft Exchange Server 2016/2019**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 3 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 5 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min) = 40 godz. z czego min. jjjjj16 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty, pozostałe w dni robocze
* Cel dydaktyczny: Nabycie przez uczestnika umiejętności instalowania, konfigurowania i zarządzania środowiskiem Exchange Server 2019
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Zarządzanie serwerami Microsoft Exchange Server 2019
2. Zarządzanie obiektami
3. Zarządzanie środowiskiem Exchange Server 2019 oraz odbiorcami przy wykorzystaniu Exchange Management Shell
4. Implementacja połączeń z klientami
5. Zarządzanie wysoką dostępnością Exchange Server 2019
6. Implementacja odzyskiwania danych po awarii w Microsoft Exchange 2019
7. Konfiguracja i zarządzanie transportem wiadomości
8. [Konfigurowanie ochrony antywirusowej, antyspamowej i ochrony przed złośliwym oprogramowaniem](https://www.ntg.pl/#conspect9)
9. Wdrażanie i zarządzanie wdrożeniem rozwiązań w chmurze: Microsoft Exchange Online
10. Bezpieczeństwo i utrzymanie Exchange Server 2019
11. **Usługi Active Directory w Windows Server**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 11 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 5 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 40 godz. z czego min. jjjjj16 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przekazanie uczestnikom, z doświadczeniem w pracy z Active Directory Domain Services, pogłebionej wiedzy w zakresie wykorzystania technologii ochrony dostępu i informacji w systemach Windows Server 2012
* Zakres szkolenia zgodny z kursem autoryzowanym przez producenta oprogramowania

 MS-10969:

1. Ochrona dostępu i informacji (AIP)
2. Zaawansowane wdrażanie i administrowanie Active Directory Domain Services (AD DS)
3. Zabezpieczanie AD DS.
4. Implementacja i administracja witryn i replikacji w AD DS.
5. Implementacja polityk grupowych (GPO)
6. Zarządzanie ustawieniami użytkownika za pomocą GPO
7. Wdrożenie i zarządzanie Active Directory Certificate Services (AD CS)
8. Wdrażanie i zarządzanie certyfikatam
9. Implementacja i zarządzanie Active Directory Rights Management Services (AD RMS)
10. Implementacja i zarządzanie Active Directory Federation Services (AD FS)
11. Implementacja bezpiecznego dostępu do plików współdzielonych Monitorowanie, zarządzanie i odzyskiwanie AD DS.
12. Implementowanie Windows Azure Active Directory
13. Implementacja i zarządzanie Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)
14. **CEPH Essentials**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 6 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 2 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 16 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z

wdrożeniem, obsługą oraz utrzymaniem rozwiązania CEPH w organizacji

* Zakres szkolenia:
1. Wprowadzenie do rozwiązania CEPH

b) Omówienie Architektury rozwiązania CEPH

c) Omówienie poszczególnych komponentów rozwiązania

d) Instalacja serwera pamięci masowej CEPH

e) Konfiguracja serwera pamięci masowej CEPH

f) Praca z istniejącymi urządzeniami CEPH Storage Server

g) Praca z urządzeniami blokowymi RD

h) Obiektowe przechowywanie plików za pomocą RADOS

i) Przechowywanie plików za pomocą CephFS

j) Mapa klastra

- aktualizacja

- zarządzanie

 k) Zarządzanie klastrem CEPH Storage Server

 l) Aktualizacja klastra CEPH Storage Server

 m) Dostosowanie/Strojenie serwerów CEPH Storage Server

 n ) Rozwiązywanie problemów z serwerami CEPH Stroage Server

 o) Rozwiązywanie problemów z klientami CEPH Storage Server

 p) Integracja CEPH Storage Server z OpenStack

1. **SharePoint 2016 Power User**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 4 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 2 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 16 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie do samodzielnego zarządzania witryną
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Zatwierdzanie zawartości
2. Tworzenie spersonalizowanych przepływów pracy za pomocą SharePoint Designer 2016
3. Obsługa metadanych
4. Łączność biznesowa
5. Zarządzanie informacją
6. Organizator treści
7. Identyfikowanie dokumentów
8. Zestawy dokumentów
9. Infrastruktura publikacyjna
10. Wyszukiwanie zawartości SharePoint

**CZĘŚĆ TRZECIA - Szkolenia z bezpieczeństwa:**

Wszelkie niezbędne do przyswojenia oraz utrwalenia wiedzy materiały dydaktyczne dla szkoleń przynależnych do trzeciej części powinny zostać udostępnione uczestnikom szkolenia w formie cyfrowej. Uczestnicy powinni zachować możliwość pobrania materiałów minimum przez 2 tygodnie od zakończenia szkolenia.

1. **Warsztaty z bezpieczeństwa Windows**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 18 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 2 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 16 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do zadań związanych z budową bezpiecznego środowiska pracy na stacjach roboczych pod kontrolą systemu Windows
* Zakres szkolenia (Omówienie zagadnień i narzędzi wraz z ćwiczeniami):
1. Advanced Auditing
2. Event Forwarding
3. EventLog
4. Sysmon
5. LAPS
6. Access Control List
7. Firewall, IPSec
8. Folder Redirection
9. Integrity Levels
10. Exploit Protection
11. Sysinternals Suite
12. Microsoft Security Compliance Toolkit

**2. Bezpieczeństwo Webaplikacji (atakowanie i ochrona aplikacji webowych)**

* Szkolenie w formie warsztatów dla 2 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 2 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 16 godz. w dni robocze
* Cel dydaktyczny:Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z bezpiecznym wdrożeniem, obsługą oraz utrzymaniem zawansowanych aplikacji webowych, Przygotowanie pracowników IT do wdrożenia zabezpieczeń w aplikacjach webowych działających w organizacji, Przygotowanie pracowników IT do świadomego monitorowania zagrożeń w aplikacjach webowych.
* Zakres szkolenia:
1. Współczesne problemy bezpieczeństwa aplikacji webowych

- zagrożenia wynikające z architektury webaplikacji

- zagrożenia wynikające z języków programowania i technologii

- problem styku webaplikacji z bazą danych

- interfejsy zewnętrzne webaplikacji

 - zagrożenia po stronie serwera, środowiska, sieci, a zagrożenia po stronie klienta

- zagrożenia stron tworzonych pod urządzenia mobilne

b) Ataki na aplikacje webowe

 - Wyszukiwanie adresów serwerów deweloperskich

 - Bezpieczeństwo hostingu i webserwera

 - Brak obsługi błędów

 - Manipulacje parametrami (metody GET, POST)

 - Techniki podsłuchu i manipulowania transmisją

 - Atak Forcefull browsing

 - Atak Path Traversal

 - Technika Google Hacking

 - Wstrzyknięcie kodu (PHP shell) i komend systemowych do webaplikacji

 - Problem filtrowania danych wejściowych - Ataki XSS

 - Omijanie filtrowania danych wejściowych i encodingu wyjściowych

 - Ataki na sesję aplikacji webowej

 - Podsłuchiwanie sesji i kradzież ciasteczek http

 - Jak poprawnie zarządzać sesją w webapikacji

 - Ataki CSRF/XSRF

 - Bezpieczny upload plików

 - Metody ułatwiające przetrwanie ataków DoS/DDoS

**CZĘŚĆ CZWARTA - Szkolenie specjalistyczne Big Data (Apache Spark):**

Wszelkie niezbędne do przyswojenia oraz utrwalenia wiedzy materiały dydaktyczne dla szkoleń przynależnych do czwartej części powinny zostać udostępnione uczestnikom szkolenia w formie cyfrowej. Uczestnicy powinni zachować możliwość pobrania materiałów minimum przez 2 tygodnie od zakończenia szkolenia.

**1. Apache Spark Streaming w języku Scala**

* Szkolenie dla 5 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 3 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 24 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracownika IT do tworzenia aplikacji za pomocą języka Scala i przetwarzania strumieni danych w czasie rzeczywistym za pomocą Spark Streaming i Scala.
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:
1. Przegląd istotnych aspektów programowania w języku Scala
2. Apache Spark i Resilient Distributed Datasets (RDD)
3. Omówienie Apache Spark Streaming
4. Instalacja i konfiguracja środowiska programistycznego
5. Praca z RDD klucz/wartość
6. Filtrowanie RDD
7. Ulepszanie skryptów Spark za pomocą wyrażeń regularnych
8. Współdzielenie danych na klastrze
9. Praca z zestawami danych sieciowych
10. Implementacja agorytmów BFS
11. Śledzenie w czasie rzeczywistym za pomocą skryptów
12. Pisanie aplikacji ciągłych
13. Regresja liniowa na strumieniu danych
14. Korzystanie z Spark Machine Learning Library
15. Łączenie zależności i skryptów Spark za pomocą narzędzia SBT
16. Wykorzystanie EMR do ilustracji klastrów
17. Optymalizacja poprzez partycjonowanie RDD
18. Używanie logów Spark
19. Integracja w Spark Streaming
20. Pakowanie aplikacji i uruchamianie jej za pomocą Spark-Submit
21. Rozwiązywanie problemów, dostrajanie i usuwanie błędów

**CZĘŚĆ PIĄTA - Szkolenie specjalistyczne VXLAN-EVPN:**

Wszelkie niezbędne do przyswojenia oraz utrwalenia wiedzy materiały dydaktyczne dla szkoleń przynależnych do piątej części powinny zostać udostępnione uczestnikom szkolenia w formie cyfrowej. Uczestnicy powinni zachować możliwość pobrania materiałów minimum przez 2 tygodnie od zakończenia szkolenia.

1. **Konfiguracja VXLAN-EVPN**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 3 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 5 dni x 8 godz. dydaktycznych (45 min)= 40 godz. z czego min. jjjjj16 godz. dydaktycznych szkolenia w soboty, pozostałe w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie administratorów sieci do stosowania technologii VXLAN-EVPN
* Zakres szkolenia (minimum poniższe elementy), szkolenie w formie warsztatów opartych o ćwiczenia praktyczne:

a) Charakterystyka współczesnego Centrum Danych

b) Sieci podkładowe oraz nakładkowe

c) Standard i enkapsulacja VXLAN-EVPN

d) Przykład przełączania ramki VXLAN

e) Ruch rozgłoszeniowy w VXLAN

f) Usługi L3 w sieciach VXLAN-EVPN

**CZĘŚĆ SZÓSTA - Szkolenie specjalistyczne oprogramowanie Eset:**

Wszelkie niezbędne do przyswojenia oraz utrwalenia wiedzy materiały dydaktyczne dla szkoleń przynależnych do szóstej części powinny zostać udostępnione uczestnikom szkolenia w formie cyfrowej. Uczestnicy powinni zachować możliwość pobrania materiałów minimum przez 2 tygodnie od zakończenia szkolenia.

1. **Konfiguracja, aktualizacje i zarzadzanie serwerem ESET**
* Szkolenie w formie warsztatów dla 6 pracowników administracyjnych UW
* Czas szkolenia: minimum 1 dzień x 8 godz. dydaktycznych (45 min) = 8 godz. w dni robocze.
* Cel dydaktyczny: Przygotowanie pracowników IT do realizacji zadań związanych z wdrożeniem, obsługą oraz utrzymaniem rozwiązań ESET Protect, ESET Endpoint w organizacji
* Zakres szkolenia:

a) Architektury rozwiązania ESET Protect

b) Krótkie omówienie sposobu licencjonowania

c) Omówienie konsoli ESET Protect

d) Instalacja ESET Protect (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

e) Instalacja agenta i klienta ESET Endpoint (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

f) Omówienie interfejsu użytkownika

g) Zarządzanie użytkownikami (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

h) Tworzenie i zarządzanie politykami oraz zadaniami (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

i) Kontrola dostępu do stron www (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

j) Zarządzanie nośnikami wymiennymi (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

 k) Omówienie sposobów aktualizacji komponentów serwera ESET Protect oraz klienta ESET Endpoint (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

l) Raportowanie (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

m) Moduł MDM (warsztaty wraz z ćwiczeniami)

n) Szyfrowanie dysków, omówienie sposobów i metod (warsztaty wraz z ćwiczeniami)