

Administrowanie systemami komputerowymi

CELE PRZEDMIOTU

Podstawowym celem przedmiotu jest opanowanie przez uczestnika zajęć z przedmiotu złożonej problematyki administracji współczesnymi systemami komputerowymi. Celem wykładów jest opanowanie problematyki zarządzania systemami komputerowymi w wymiarze konceptualnym.

Ćwiczenia/laboratoria komputerowa mają natomiast jako podstawowy cel dostarczyć każdemu ze studentów określonej puli doświadczeń praktycznych z obszaru podstawowych zadań administracji systemem komputerowym współczesnej firmy. Realizacja tego celu będzie w wymiarze ćwiczeniowym oparta na koncepcji wykorzystania możliwości wirtualizacji systemów.

WYMAGANIA WSTĘPNE (efekty przedmiotów poprzedzających)

- Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie programowania komputerów w językach wyższego rzędu z uwzględnieniem języka C.
- Dobra orientacja w problematyce współczesnych systemów operacyjnych i sieci komputerowych, w tym w bieżących trendach ich dalszego rozwoju.
- Dobra znajomość architektury współczesnych systemów komputerowych. Zarówno teoretyczna, na poziomie pozwalającym wyjaśnić zasady budowy i funkcjonowania współczesnych systemów komputerowych, począwszy od pracy hipotetycznego komputera w architekturze von Neumann'a , a na budowie i funkcjonowaniu Internetu skończywszy, jak i praktyczna, na poziomie gwarantującym sprawne posługiwanie się typowym dla współczesnej firmy systemem komputerowym.
- Dodatkowo oczekuje się podstawowej orientacji w aktualnym stanie rynku sprzętu i oprogramowania i sieciowym, oraz wiedza rynkowa, na poziomie na tyle dobrej orientacji w bieżącej ofercie sprzętu i oprogramowania, aby można było merytorycznie dyskutować zasady doboru i konfiguracji systemu informatycznego firmy w sposób optymalizujący założone w firmie kryteria biznesowe.

TEMATYKA PRZEDMIOTU

1. Wprowadzenie. Cel i zakres przedmiotu. Przypomnienie najważniejszych pojęć i koncepcji z zakresu współczesnych systemów operacyjnych oraz sieci komputerowych (Sieciowe systemy operacyjne. Standardy i modele warstwowe sieci. Różnorodność rozwiązań sieciowych. Sieci fizyczne, logiczne i usług). Wprowadzenie do wirtualizacji systemów komputerowych.
2. Podstawowe zagadnienia instalacji, konfiguracji i strojenie systemów operacyjnych. Systemy otwarte i zamknięte. Systemy rozproszone i różnorodność rozwiązań. Podstawowe architektury rozproszenia
3. Praktyka administracja systemem. Standardy zasad administrowania systemem (ISO OSI, X500). Rola i znaczenie dokumentacji systemu. Zadania administratora w obszarach zarządzania zasobami systemu,
4. Wybrane zagadnienia projektowania architektury i administrowania konfiguracja systemu.
5. Zarządzanie usługami w systemach sieciowych. Usługi dostępne, usługi komunikacyjne, udostępnianie pamięci masowej , serwisy WWW, usługi hostingowi, drukarki sieciowe itd.
6. Centralizacja zarządzania w systemach rozproszonych . Usługi katalogowe – standard X500 i jego najważniejsze implementacje. Active Directory firmy Microsoft w wersji firmowej i OpenSource (pakiet Samba) .
7. Zarządzanie użytkownikami i zasobami w środowisku usług katalogowych (Microsoft AD)

8. Automatyzacja procesu dozoru systemu na przykładzie możliwości protokołu SNMP
9. Administracja bezpieczeństwem danych w systemach komputerowych. Kopie zapasowe i ich odtwarzanie.
10. Profilaktyka i zabezpieczenia antywirusowe sieci firmowej. Systemy IDS. Kreowanie spójnej polityki bezpieczeństwa.

Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Oprogramowanie do wirtualizacji systemów. – VirtualBox. Zasady instalacji, konfiguracji i eksploatacji sieci komputerów wirtualnych. Powtórka zasad realizacji prac w środowisku systemu Linux Debian (temat powtórkowy z sieci komputerowych).
2. Zarządzanie konfiguracją systemu. Instalacja i konfiguracja na maszynie wirtualnej różnorodnych systemów operacyjnych (rodziny systemów UNIX/Linux oraz MS Windows). Konfiguracja LAN komputerów wirtualnych z dostępem do Internetu przez własną bramę NAT/PortForwarding (temat powtórkowy z sieci komputerowych).
3. Definiowanie i administrowanie usługami najważniejszymi usługami sieciowymi takimi jak: serwer HTTP, zarządzanie konfiguracją (DHCP) usługi nazewnicze (DNS, NIS, WINS) współdzielenie pamięci masowej(NFS, CIFS), usługi NIS, WINS, DNS i DHCP.
4. Administrowanie użytkownikami. Definiowanie użytkowników i zarządzanie ich uprawnieniami w różnych systemach operacyjnych.
5. Automatyzacja konfiguracji systemu i środowiska pracy użytkowników za pomocą skryptów startowych. Różnorodność skryptów startowych we współczesnych sieciowych systemach operacyjnych.
6. Najważniejsze implementacje usług katalogowych. Zarządzanie siecią komputerów wirtualnych w architekturze klient serwer z wykorzystaniem wybranej implementacji (brane pod uwagę systemy: OpenLDAP, Novell e-Directory (dawne NDS -Novell Directory Services) oraz Microsoft Active Directory. Zasady adresacji zasobów.
7. Usługi katalogowe X.500 jako aplikacja hierarchicznej bazy danych. Microsoft Active Directory (w wersji firmowej oraz OpenSource – pakiet SAMBA. Operacje: Zakładanie i modyfikacja drzewa usług katalogowych, zarządzanie zasobami rozproszonej bazy danych - Problem replikacji. Narzędzia do zarządzania usługami katalogowymi .
8. Administrowanie użytkownikami i zasobami systemu firmy przy wykorzystaniu usług katalogowych.
9. Wybrane zagadnienia zdalnej administracji systemem komputerowym firmy
10. Automatyzacja procesu dozoru pracy systemu rozproszonego. Protokoły SNMP.
11. Zarządzanie bezpieczeństwem sieci. Autoryzacja, uwierzytelnianie, Zapory ogniowe (firewall), serwery Proxy, sieci VPN

Literatura podstawowa

1. Notatki z wykładów
2. Madej J., Wilusz T.[ed], Wilusz W.:” Architektura komputerów, systemy operacyjne i sieci komputerowe”, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, 2014.
3. Clemm Alexander: "Network Management Fundamentals", Cisco Press, 2006
4. Kurose J.F., Ross K.W.: „Sieci komputerowe ujęcie całościowe”, Helion, Gliwice, 2010. (wydanie piąte lub nowsze)

Literatura uzupełniająca

1. Dulaney E.: Novell. Certified Linux Professional (CLP). Podręcznik do egzaminów z SUSE LINUX. PWN, Warszawa.
2. Sommerville I.:”Inżynieria oprogramowania”, WNT, Warszawa, 2006 (wybrane rozdziały)
3. Stallings W., Protokoły SNMP i RMON. Vademecum profesjonalisty. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.
4. Królikowski Z., Sajkowski M.:” System operacyjny UNIX dla początkujących i zaawansowanych”, Wydawnictwo Nakom, Poznań.

5. Materiały wskazane/dostarczone przez prowadzącego (kurs przedmiotu na platformie Moodle) i aktywne poszukiwania własne Internecie

Zaliczenie i ocena końcowa z przedmiotu

Ogólne zasady zaliczenia przedmiotu

- Warunki ogólne zaliczenia przedmiotu określa [Regulamin Studiów UEK](#) oraz [Kodeks Etyki Studenta UEK](#)
- Należy bardzo wyraźnie podkreślić, że zgodnie z nowym Regulaminem Studiów UEK **zaliczenie przedmiotu kończy się jedną oceną wyznaczaną ZAWSZE w oparciu o średnią ocen bieżących (dawne zaliczenie ćwiczeń) na podstawie ocen bieżących i końcowego rezultatu egzaminu według zasad zapisanych obowiązującym regulaminie studiów, a uszczegółowionych w tym dokumencie.** Ocenę bieżącą mogą być uzyskiwane zarówno z treści wykładowych jak i osiągnięć na ćwiczeniach i laboratoriach w toku zajęć w semestrze.
- Warunkiem pozytywnej oceny dorobku z ćwiczeń, o której mówi punkt XXXXX regulaminu w rozdziale czwartym, jest uzyskanie minimum 50% z puli punktów do zdobycia za: uczestnictwo i terminowe wykonanie założonych w programie ćwiczeń, oddanie wyznaczonych zadań oraz punkty za bieżące sprawdziany na ćwiczeniach i odpowiedzi według poniższego wzoru (regulaminowa **średnia ważona ocen bieżących**):

$$[A] = 0,1*[O]+0,2*[S]+0,6*[QSU] +[E] - [PPDD]-[PPDN] \quad (\text{wzór 1})$$

gdzie:

[O] - Obecności na zajęciach (1 punkt za 1 godzinę zajęć). Wynik w skali procentowej 0 - 100%. Sumaryczny wynik w skali procentowej [0, 100%]. Waga tej kategorii punktów w średniej ważonej **[A]** ocen na koniec semestru ustala się na 0,1 (10%);

[R] - Minimum 6 ocen w tej kategorii, każda w skali punktowej **[0,3]**. Raporty z realizacji ćwiczeń na zajęciach i/lub zadań domowych (prace nie nadzorowane). Sumaryczny wynik w skali procentowej [0, 100%]. Waga tej kategorii punktów w średniej ważonej **[A]** ocen na koniec semestru ustala się na 0,2 (20%);

[QSU]-Quizy (trzy oceny w semestrze), nadzorowane **S**prawy praktyczne z przerobionych tematów zajęć (cztery oceny w semestrze) ocena odpowiedzi **U**stnej (jedna ocena w semestrze). Pojedyncza ocena w każdej z objaśnionych wyżej kategorii **[QSU]** będzie miała wartość punktową z przedziału **[0,5]** Sumaryczny wynik w skali procentowej [0, 100%]. Waga tej kategorii punktów w średniej ważonej **[A]** ocen na koniec semestru ustala się na 0,7 (70%);

[E] - "Punkty ekstra", każdy o wartości 1% . Maksymalna liczba punktów w tej kategorii to pięć punktów (5%). Prowadzący może (ale nie musi) zaoferować możliwość uzyskania dodatkowych w stosunku do puli 100% średniej ważonej ocen bieżących za aktywności, zakończone pozytywnym efektem, które nie są do puli „obowiązkowych punktów do oceny”. Punkty ekstra pozwalają „średniej ważonej ocen bieżących” przekroczyć wartość 100%, co odpowiada regulaminowemu wymogowi na stopień „celujący” oceny końcowej.

[PPDD] i [PPDN] - Punkty **P**omniejszające **D**orobek, odpowiednio, w kategorii ocen aktywności **D**ozorowanych (**[QSU]**) oraz **N**iezorowanych (**[R]**). Określona aktywność może zamiast oceny w przewidzianej dla niej skali otrzymać JEDEN punkt pomniejszający dorobek w danej kategorii aktywności (ocena negatywna) . Rejestr punktów pomniejszających dorobek jest prowadzony oddzielnie dla każdej z dwóch podstawowych rodzajów aktywności. Punkty w tej kategorii będą przyznawane w trzech ogólnych sytuacjach: 1.przy przekroczeniu zasad kodeksu etyki studenckiej w ramach ocenianej aktywności (np. przedstawienie do oceny cudzego osiągnięcia) 2. stwierdzenia absurdów w elementarnej wiedzy w zakresie wymaganym przez przedmiot (np. twierdzenie, że IPv6 jest adresem 32-bitowym, lub, że planeta Ziemia

jest płaska) , 3. Oddania do oceny pracy, która nie spełnia kryterium progowego (np. oddanie pustej pracy przy awnym wymogu, że do oceny można oddać pracę zrealizowaną minimum do wskazanego poziomu). *UWAGA: Błędy i pomyłki w ocenianych pracach będą skutkować mniejszą wartością przyznanych punktów w danej kategorii, ale nigdy nie będą otrzymywać punktów pomniejszających dorobek.*

- Na koniec semestru prowadzący ćwiczenia (jeśli przedmiot ma więcej osób prowadzących zajęcia) są zobowiązani do **przekazania średniej z ocen bieżących egzaminatorowi** wyznaczonej w podany wyżej sposób, aby było możliwe wyznaczenie oceny końcową w zgodzie z zapisami paragrafu 18 regulaminu studiów. Każdy ma obowiązek znać swoją ocenę przekazaną przez prowadzącego egzaminatorowi, a prowadzący ćwiczenia ma obowiązek poinformować o przesłanych do dalszego postępowania wynikach ćwiczeń.
- Zgodnie z regulaminem studiów zakłada się, że **dorobek z ćwiczeń jest znany i przesłany egzaminatorowi nie później niż w pierwszym dniu sesji egzaminacyjnej**. Wszelkie zmiany w przesłanym przez prowadzącego dorobku z ćwiczeń mogą być powodowane wyłącznie błędem technicznym prowadzącego, deklarowanym przez niego przy zgłaszaniu egzaminatorowi korekty.
- Warunkiem regulaminowej „pozytywnej oceny” z egzaminu jest uzyskanie **minimum 50% punktów możliwych do uzyskania z egzaminu końcowego**. Egzamin w pierwszym terminie kalendarzowym sesji będzie egzaminem testowym z automatycznym wyznaczaniem wyniku przy pomocy skanera, ewentualnie testem w systemie Moodle. Wszelkie inne terminy mogą mieć dowolną formę, z egzaminem ustnym włącznie.

Określenie oceny końcowej z przedmiotu

Reasumując, w zgodzie z powyższym, w ramach przedmiotu każdy student będzie otrzymywał **ocenę końcową** w oparciu o wartość procentową wyliczoną z następującego wzoru:

$$[K]=0,5*[A] + 0,5*[B] \quad (\text{wzór 2})$$

gdzie:

[A]. Zaliczenie ćwiczeń (= średnia ocen bieżących) . Miernik procentowy wyliczon wg (wzór 1)

[B]. Ocena z egzaminu - wartość w skali od zera do 100% (punktów możliwych do zdobycia)

Przypomnienie: Ocena końcowa zgodnie z punktem 5 § 18 regulaminu studiów może być pozytywna tylko w przypadku, gdy obydwie oceny [A] oraz [B] są nie mniejsze niż 50%

Ocena końcowa [K] ze skali procentowej jest przeliczana skalę ocen wymaganą zapisami w regulaminie studiów i w takiej postaci wpisywana do dokumentów .

Przeliczenie oceny końcowej K ze skali procentowej na ocenę z przedmiotu zgodną ze skalą ocen określoną regulaminem studiów jest różne, w zależności od terminu zaliczenia egzaminu:

I term. egz.	II term. egz.
[50% - 59%] - 3,0 dst	3,0 dst
[60% - 69%] - 3,5 dst+	3,0 dst
[70% - 79%] - 4,0 db	3,5 dst+
[80% - 89%] - 4,5 db+	3,5 dst+
[90% - 100%] - 5,0 bdb	4,0 db
100+% - 5,5 cel	4,0 db