



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zarządzanie systemami komputerowymi [S2Inf1-SRC>ZSK]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Systemy rozproszone i chmurowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
30

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Cezary Sobaniec
cezary.sobaniec@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie: systemów operacyjnych, technologii sieciowych, przetwarzania rozproszonego, bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz baz danych.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania usług występujących w rozproszonych systemach (usługi katalogowe, rozproszone systemy plików, systemy klastrowe) oraz mechanizmów zarządzania systemowego (zarządzanie oprogramowaniem, archiwizacja i odtwarzanie). 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wdrażaniem, konfigurowaniem i diagnostyką oprogramowania usługowego w systemach rozproszonych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma wiedzę dotyczącą problematyki zarządzania lokalnymi systemami komputerowymi w zakresie: zarządzania oprogramowaniem, obsługi lokalnych systemów plików (m.in. zarządcy woluminów, kopie

migawkowe, rozszerzone atrybuty).

2. ma szczegółową wiedzę dotyczącą problematyki archiwizacji i odtwarzania systemów informatycznych.
3. ma szczegółową wiedzę z zakresu funkcjonowania usług katalogowych na przykładzie usługi katalogowej ldap i kontrolera domeny windows.
4. ma szczegółową wiedzę z zakresu rozproszonych systemów plików obejmującą m.in. systemy plików nfs, smb/cifs.

Umiejętności:

1. potrafi wdrażać usługi systemowe (instalacja, konfiguracja, strojenie).
2. potrafi przeprowadzić diagnostykę usług systemowych.
3. potrafi przeprowadzić proste eksperymenty weryfikujące wydajność usług.

Kompetencje społeczne:

1. potrafi pracować w grupie.
2. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Przedmiot zalicza pisemne kolokwium składające się z 5 pytań o charakterze problemowym. Za każde pytanie można uzyskać 12 pkt, ocena pozytywna wymaga uzyskania co najmniej 30 pkt.

Treści programowe

1. Lokalne systemy plików i zarządcy woluminów.
2. Zarządzanie oprogramowaniem systemowym i użytkowym.
3. Archiwizacja i odtwarzanie.
4. Usługi katalogowe.
5. Rozproszone systemy plików.

Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. Lokalne systemy plików: księgowanie, systemy plików dla pamięci SSD/NVMe, systemy plików tylko do odczytu, systemy plików w przestrzeni użytkownika (FUSE), systemy plików w pamięci, rozszerzone atrybuty plików (xattr), grupowanie systemów plików, zarządca woluminów Logical Volume Manager, kopie migawkowe, mechanizm copy on write (CoW), thin provisioning, systemy plików z CoW.
2. Zarządzanie oprogramowaniem: struktura katalogów systemowych, pakiety oprogramowania, granulacja pakietów, zależności, biblioteki współdzielone, pakiety RPM i DEB, proces tworzenia, instalacji i aktualizacji pakietów, repozytoria pakietów, system OpenPKG.
3. Archiwizacja i odtwarzanie: inwentaryzacja, poziomy archiwizacji, archiwizacja inkrementacyjna, schematy archiwizacji, nośniki danych, systemy RAID, systemy plików, wersjonowanie, deduplikacja, protokół Rsync, BackupPC, Borg, systemy ciągłej ochrony danych.
4. Usługa katalogowa LDAP: zastosowania, schematy danych, struktura, partycjonowanie, przeszukiwanie drzewa, operacje protokołu, serwer OpenLDAP, mechanizmy replikacji, kontrola dostępu, API, Microsoft Active Directory.
5. Rozproszone systemy plików: usługi plikowe i katalogowe, modele dostępu, poziomy transparentności, interfejs, semantyka współdzielenia, bezstanowość, pamięć podręczna, replikacja, systemy: NFS, AFS, Coda, Google FS, OCFS, GFS.

Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

1. Systemy plików: interfejs loop, NTFS, SquashFS, rozszerzone atrybuty plików (xattr), dynamiczna zmiana rozmiaru, systemy plików w pamięci, UnionFS, zarządca woluminów Logical Volume Manager, Btrfs, kopie migawkowe, quota, snapper.
2. Zarządzanie oprogramowaniem: RPM, repozytoria zewnętrzne, tworzenie pakietów RPM, system ports z FreeBSD, OpenPKG, pakiety Appliance.
3. Archiwizacja i odtwarzanie: narzędzia: rsync, unison, tar, dd, xar, xdelta, rsnapshot, rdiff-backup, Csync,

narzędzia do kompresji danych, BackupPC, Borg.

4. Rozproszony system plików NFS: odporność na awarie, spójność danych, automounter, autoryzacja dostępu, buforowanie podręczne, NFSv4.

5. Pakiet Samba: integracja systemów uniksowych i Windows, rozproszony system plików, kontroler domeny, serwer Winbind, katalogi domowe, synchronizacja haseł, moduły VFS.

6. Usługa katalogowa LDAP: wprowadzanie i wyszukiwanie danych, prawa dostępu, integracja z systemem operacyjnym, bezpieczeństwo, replikacja danych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja.

2. Laboratorium: ćwiczenia w laboratorium, realizowane indywidualnie lub w zespołach 2-4 osobowych w zależności od charakteru ćwiczeń. Celem ćwiczeń jest uruchamianie, konfigurowanie i testowanie prezentowanych mechanizmów i usług.

Literatura

Podstawowa

1. Dokumentacja systemowa systemów plików i usług.

Uzupełniająca

1. Dokumenty RFC opisujące standardy poszczególnych usług i protokołów.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00