



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy chmurowe [S2Inf1-GiTI>SCHMUR]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
Gry i technologie internetowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Jędrzej Musiał prof. PP
jedrzej.musial@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę o metodach algorytmizacji, konstrukcjach programistycznych, abstrakcyjnych typach danych (np. listy, stosy, kolejki, drzewa, dowolne grafy), typowych algorytmach (np. sortowanie, wyszukiwanie danych), podstawową wiedzę o złożoności obliczeniowej problemów i algorytmów, a także wiedzę dotyczącą sieci komputerowych i obliczeń rozproszonych. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów algorytmicznych, zaprogramowania rozwiązań tych problemów, szacowania złożoności algorytmów oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również posiadać zaawansowane umiejętności programowania w różnych środowiskach i językach programowania. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

Poznanie wybranych zagadnień dotyczących systemów chmurowych, a w szczególności: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o zasadzie działania systemu chmurowego i sposobach realizacji infrastruktury sieciowej. 2. Zademonstrowanie technologii chmurowych (takich jak np. AWS, Azure, Google Cloud, OpenStack, vSphere) w różnych typach usług (Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), a także inne "X as a service"). 3. Przedstawienie magazynów „big data” i zarządzania przechowywaniem danych. 4. Omówienie zasady tworzenia sieci centrów obliczeniowych (na przykładzie centrów obliczeniowych Facebook i innych). 5. Uzmysłowanie złożonych aspektów realizacji obliczeń i prowadzenia centrów obliczeń chmurowych. 6. Zaprezentowanie aktualnych trendów i najnowszych rozwiązań korzystnie wpływających na zasadę zrównoważonego rozwoju – zużycie energii elektrycznej i sposoby jego obniżania. 7. Wskazanie wyzwań i problemów związanych z wykorzystaniem środowisk chmurowych: legalizacja / prawo, bezpieczeństwo, zarządzanie ryzykiem.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu przetwarzania rozproszonego [k2st_w2]
2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą zagadnień przetwarzania chmurowego dotyczącego takich technologii jak aws, azure, google cloud, openstack, vsphere [k2st_w3]
3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach informatyki – szczególnie w zakresie rozproszonych centrów obliczeniowych [k2st_w4]
4. zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności firm cloud computingowych [k2st_w8]

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie [k2st_u1]
2. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z realizacją zadań obliczeniowych w środowisku chmurowym: w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi [k2st_u3]
3. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych [k2st_u6]
4. potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy – przy wykorzystaniu zaawansowanych systemów przetwarzania rozproszonego / chmurowego [k2st_u10]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe [k2st_k1]
2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki (w tym dotyczącej systemów przetwarzania chmurowego) w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych [k2st_k2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na wykładach;

b) w zakresie laboratorium:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

- na podstawie aktywności w pracy podczas rozwiązywania zadań.

Ocena podsumowująca:

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

a) w zakresie wykładów:

- ocenę wiedzy i umiejętności na zaliczeniu pisemnym.

b) w zakresie laboratorium:

- ocenę i obronę przez studentów przygotowanych zadań – projektów.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych na laboratorium za:

- omówienie dodatkowych aspektów prezentowanych zagadnień, nie prezentowanych na zajęciach;
- wykorzystania umiejętności i wiedzy spoza programu studiów do rozwiązywania realizowanych zadań;
- uwagi umożliwiające doskonalenie procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:

- Podstawowa wiedza o zasadzie działania systemu chmurowego i sposobach realizacji infrastruktury sieciowej.
- Zademonstrowanie technologii chmurowych (takich jak np. AWS, Azure, Google Cloud, OpenStack, vSphere) w różnych typach usług (Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), a także inne "X as a service").
- Przedstawienie magazynów „big data” i zarządzania przechowywaniem danych.
- Omówienie zasady tworzenia sieci centrów obliczeniowych (na przykładzie centrów obliczeniowych Facebook i innych).
- Zaprezentowanie złożonych aspektów realizacji obliczeń i prowadzenia centrów obliczeń chmurowych.
- Zaprezentowanie aktualnych trendów i najnowszych rozwiązań korzystnie wpływających na zasadę zrównoważonego rozwoju – zużycie energii elektrycznej i sposoby jego obniżania.
- Wskazanie wyzwań i problemów związanych z wykorzystaniem środowisk chmurowych: legalizacja / prawo, bezpieczeństwo, zarządzanie ryzykiem.

W ramach zajęć laboratoryjnych studenci poznają środowiska programowania chmurowego a także różne typy usług / aplikacji. Realizują zlecone zadania programistyczne mające na celu wykorzystanie rozproszonych środowisk chmurowych

Tematyka zajęć

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:

- Podstawowa wiedza o zasadzie działania systemu chmurowego i sposobach realizacji infrastruktury sieciowej.
- Zademonstrowanie technologii chmurowych (takich jak np. AWS, Azure, Google Cloud, OpenStack, vSphere) w różnych typach usług (Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), a także inne "X as a service").
- Przedstawienie magazynów „big data” i zarządzania przechowywaniem danych.
- Omówienie zasady tworzenia sieci centrów obliczeniowych (na przykładzie centrów obliczeniowych Facebook i innych).
- Zaprezentowanie złożonych aspektów realizacji obliczeń i prowadzenia centrów obliczeń chmurowych.
- Zaprezentowanie aktualnych trendów i najnowszych rozwiązań korzystnie wpływających na zasadę zrównoważonego rozwoju – zużycie energii elektrycznej i sposoby jego obniżania.
- Wskazanie wyzwań i problemów związanych z wykorzystaniem środowisk chmurowych: legalizacja / prawo, bezpieczeństwo, zarządzanie ryzykiem.

W ramach zajęć laboratoryjnych studenci poznają środowiska programowania chmurowego a także różne typy usług / aplikacji. Realizują zlecone zadania programistyczne mające na celu wykorzystanie rozproszonych środowisk chmurowych

Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. ćwiczenia laboratoryjne: praktyczne zapoznawanie się z dostępnymi technologiami, programowanie aplikacji chmurowych, realizacja obliczeń, analiza wyników, praca indywidualna, jak i praca w grupie.

Literatura

Podstawowa

1. Dokumentacja AWS - https://docs.aws.amazon.com/index.html?nc2=h_ql_doc_do_v
2. Dokumentacja Azure - <https://docs.microsoft.com/pl-pl/azure/>
3. Dokumentacja Google Cloud - <https://cloud.google.com/docs/>
4. Dokumentacja Openstack - <https://docs.openstack.org/>
5. Dokumentacja Vmware vSphere - <https://www.vmware.com/products/vsphere.html#resources>

Uzupełniająca

1. Ruparelia N.B. (2016). Cloud Computing, MIT Press Essential Knowledge series, The MIT Press.
2. Guzek, M., Gniewek, A., Bouvry, P., Musial, J., Blazewicz, J. (2015). Cloud Brokering: Current Practices and Upcoming Challenges, IEEE Cloud Computing 2(2), 40-47.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	2,00