

Projektowanie sieci komputerowych

Projekt

Prowadzący: Piotr Lechowicz

1. Zadanie projektowe

W trakcie zajęć studenci pracują w grupach 2-osobowych. Dostępne są trzy formy realizacji projektu.

Zachęcam do realizacji projektu w języku angielskim ze względu na specyfikę literatury w danej dziedzinie.

• Optymalizacja — forma aktywna

Na projekt składa się: **zapropozowanie nowej metody rozwiązania** (metod) dla zadanego problemu optymalizacyjnego związanego z sieciami komputerowymi (definicja problemu jest dostępna na stronie projektu), **implementacja zaproponowanej metody** (metod) i **przeprowadzenie eksperymentów numerycznych zakończonych analizą wyników**. Celem eksperymentów jest zweryfikowanie jakości zaproponowanej metody (w odniesieniu do metod referencyjnych) i określenie ciekawych zależności w kontekście problemu optymalizacyjnego.

Na ostateczną formę projektu składa się **raport przygotowany w formie artykułu naukowego** i **kod źródłowy** algorytmów (zaproponowanych metod).

Maksymalna ocena za formę aktywną projektu wynosi **5.0**.

• Optymalizacji — forma pół-aktywna

Na projekt składa się: **zapropozowanie nowej metody rozwiązania** (metod) dla zadanego problemu optymalizacyjnego związanego z sieciami komputerowymi (definicja problemu jest dostępna na stronie projektu).

Na ostateczną formę projektu składa się: **raport przygotowany w formie artykułu naukowego**.

Maksymalna ocena za formę pół-aktywną projektu wynosi **4.0**.

• Przegląd literaturowy – form pasywna

Przegląd literaturowy (survey) prezentuje aktualny stan wiedzy odnośnie na wybrany temat naukowy. W skrócie, jest to omówienie pewnej ilości artykułów naukowych i zaprezentowanie zagadnień, które już zostały przez kogoś innego omówione i zbadane. Minimalna liczba cytowań w artykule w formie pasywnej powinna wynosić 20. Przykładowe tematy dla trybu pasywnego są dostępne na stronie internetowej projektu.

Na ostateczną formę projektu składa się: **raport przygotowany w formie artykułu naukowego**.

Maksymalna ocena za formę pasywną projektu wynosi **3.5**.

2. Jak przygotować raport?

- Raport powinien być wykonany zgodnie ze standardem IEEE publikacji konferencyjnych. W przeciwnym przypadku, końcowa ocena projektu zostanie **obniżona o 0.5 stopnia**. Szablon jest dostępny na stronie:
http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html
- Maksymalna długość raportu wynosi 6 stron
- Minimalna długość raportu wynosi 4 strony
- Lista cytowań musi być załączona w raporcie. W szczególności, cytowania powinny zawierać artykuły naukowe opublikowane w renomowanych czasopismach albo podczas międzynarodowych konferencji. Minimalna liczba cytowań wynosi 15 dla prac dotyczących optymalizacji oraz 20 dla przeglądu literaturowego.
- Każda pozycja w bibliografii musi zostać zacytowana w raporcie.
- Proponowana struktura projektu jest następująca:
 1. Wstęp
 2. Powiązane prace
 3. Definicja problemu
 4. Algorytmy
 5. Wyniki
 6. Wnioski
 7. Bibliografia

3. Harmonogram projektu

Etap 1: wybór trybu projektu i składu grup 2-osobowych

Do **2020-10-13 (TP) / 2020-10-20 (TN)** należy omówić z prowadzącym tryb projektu (aktywny, pół-aktywny, pasywny) i przedstawić skład grupy 2-osobowej.

Etap 2: wprowadzenie i powiązane prace

Do **2020-10-27 (TP) / 2020-11-03 (TN)** należy przygotować część raportu zawierającą:

- **(dla pracy optymalizacyjnej)** wstęp do artykułu zawierający przegląd literaturowy,
- **(dla przeglądu literaturowego)** wstęp do artykułu i przedstawienie najważniejszych zagadnień, które będą omówione w artykule.

Raport w formacie PDF powinien zostać umieszczony na stronie eportal.pwr.edu.pl. Raport zostanie omówiony na spotkaniu projektowym dnia **2020-11-10 (TP) / 2020-11-17 (TN)**.

Etap 3: definicja problemu optymalizacyjnego i przedstawienie zaproponowanych metod

Do **2020-11-24 (TP) / 2020-12-01 (TN)** należy przygotować część raportu zawierającą części dotyczące etapu 2 i dodatkowo:

- **(dla pracy optymalizacyjnej)** opis problemu optymalizacyjnego i zaproponowanego rozwiązania,
- **(dla przeglądu literaturowego)** omówienie paru zagadnień wymienionych w trakcie etapu 2.

Raport w formacie PDF powinien zostać umieszczony na stronie portal.pwr.edu.pl. Raport zostanie omówiony na spotkaniu projektowym dnia **2020-12-08 (TP) / 2020-12-15 (TN)**.

Step 4: Projekt końcowy

Do **2021-01-19 (TP) / 2021-01-12 (TN)** należy przygotować całość projektu. Raport w formacie PDF i kody źródłowe należy umieścić na stronie portal.pwr.edu.pl. Projekt zostanie omówiony na spotkaniu projektowym **2021-02-02 (TP) / 2021-01-26 (TN)**.

Jakiegokolwiek opóźnienie w etapach projektu skutkuje **obniżeniem oceny końcowej o 0.5 stopnia**.

Ostateczna ocena projektu zależy od: **nakładu pracy włożonego w realizację projektu, jakości przygotowanego raportu, bibliografii, punktualności oddawania etapów projektu**.

4. Lista przykładowych tematów dla trybu pasywnego projektu

1. Modeowanie i optymalizacja zwielokrotnionych przestrzennie elastycznych sieci optycznych. — Modeling and optimization of spectrally-spatially flexible optical networks (SS-FONs)
2. Urządzenia sieciowe i sposoby przełączania w sieciach SS-FON — Network devices and switching solutions in SS-FONs
3. Modelowanie i ewaluacja wpływu przesłuchu między rdzeniami w sieciach SS-FON — Modeling and evaluation of inter-core crosstalk (IC-XT) in SS-FONs
4. Transmisja anycast w sieciach EON i SS-FON — Anycasting in EONs and SS-FONs
5. Transmisja multicast w sieciach WDM i EON — Multicasting in wavelength division multiplexing (WDM) networks and EONs
6. Fragmentacja w sieciach EON i SS-FON — Fragmentation in EONs and SS-FONs
7. Metody defragmentacji w sieciach EON — Defragmentation methods in EONs
8. Planowanie migracji pomiędzy technologiami WDM i EON — Migration planning from WDM to EONs
9. Przeżywalność w sieciach EON — Protection in EONs
10. Zastosowanie metod inteligencji roju do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych w sieciach teleinformatycznych — Application of swarm intelligence for solving optimization problems in telecommunication networks
11. Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych w sieciach teleinformatycznych — Application of evolutionary algorithm for solving optimization problems in telecommunication networks
12. Techniki uczenia maszynowego wykorzystywane w sieciach teleinformatycznych — Machine learning techniques in network optimization problems
13. Problem rozmieszczenia centrów danych w sieciach EON — Data centers placement problem in EONs
14. Problem rozmieszczenia regeneratorów w sieciach EON — Regenerators placement problem in EONs

Inne tematy mogą być zaproponowane przez studentów.