**SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOŁACH DOKTORSKICH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim  Złożoność drobnoziarnista, skoncentrowana na trudności wyszukiwania podstruktur / Reading course: Fine grained complexity, focused on the hardness of searching substructures | |
|  | Dyscyplina  **informatyka** | |
|  | Język wykładowy  **polski** | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  Instytut Informatyki UWr | |
|  | Kod przedmiotu *(jeśli jest ustalony)* | |
|  | Rodzaj przedmiotu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  do wyboru | |
|  | Nazwa Kolegium Doktorskiego  **Kolegium doktorskie Informatyki** | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  dowolny | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy | |
|  | Formy i metody prowadzenia przedmiotu  kurs | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  **Paweł Gawrychowski, dr** | |
|  | Treści programowe  Celem "fine grained complexity" jest zbudowanie mapy problemów rozwiązywalnych w czasie wielomianowym. Złożoność każdego z nich chcemy związać ze złożonością jednego z kilku kanonicznych zadań (APSP, SAT, 3-SUM), uzyskując w ten sposób (warunkowe) ograniczenie dolne na złożoność czasową. Celem kursu jest zapoznanie się z kilkoma pracami z tej dziedziny, skupiając się na wynikach dotyczących szeroko pojętego wykrywania określonego wzorca w danych wejściowych. Takim wzorcem może być cykl danej długości w podanym grafie (w szczególności: trójkąt) lub cztery punkty tworzące kwadrat w podanym zbiorze punktów. | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  Wiedza:  - zna najnowsze wyniki w dziedzinie złożoności drobnoziarnistej  - zna metody dowodowe w tej dziedzinie  - rozumie trendy rozwoju tej dziedziny wiedzy  Umiejętności:  - potrafi ocenić poprawność wyników naukowych  - potrafi prezentować wyniki naukowe  - potrafi wyszukiwać sposoby poprawienia konstrukcji algorytmicznych stosowanych i ich analizy  - potrafi rozwijać poznane metody badawcze w złożoności drobnoziarnistej  Kompetencje społeczne:  - jest gotów do krytycznego spojrzenia na wyniki naukowe  - jest gotów do ciągłego dokształcania się | Symbole efektów uczenia się:  Symbole efektów uczenia się:  SD\_W01, SD\_W02  SD\_U01, SD\_U02, SD\_U03, SD\_U05  SD\_K01, SD\_K02 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Virginia Vassilevska Williams, Ryan Williams: Finding, Minimizing, and Counting Weighted Subgraphs Amir Abboud, Kevin Lewi, Ryan Williams: Losing Weight by Gaining Edges Andrea Lincoln, Virginia Vassilevska Williams, Ryan William: Tight Hardness for Shortest Cycles and Paths in Sparse Graphs Adrian Dumitrescu: Finding Triangles or Independent Sets Andrzej Lingas: Consequences of APSP, triangle detection, and 3SUM hardness for separation between determinism and non-determinism Marc J. van Kreveld, Mark T. De Berg: Finding squares and rectangles in sets of points | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  Dyskusja z promotorem na temat przeczytanych prac. | |
|  | Liczba punktów ECTS *(jeśli jest wymagana)* 4 | |