Wykład monograficzny z ćwiczeniami:

Wybrane zagadnienia teorii procesów współbieżnych

Semestr zimowy 2002/2003, 30 godz. wykładu + 30 godz. ćwiczeń.
Limit miejsc: 25 osób.
Prowadzący: Sławomir Lasota.

Treść wykładu obejmuje podstawy teorii procesów współbieżnych sformułowane w postaci tzw. algebry procesów, będącej propozycją osadzenia programowania współbieżnego na solidnych, matematycznych podstawach. Polega ona na wyabstrahowaniu tylko pewnych istotnych aspektów systemu, takich jak komunikacja między procesami, dzięki czemu uzyskuje się jaśniejszy i prostszy obraz współbieżnego działania programów. Ponadto, czasem możliwa jest automatyczna weryfikacja systemu, tzn. sprawdzanie, czy posiada on oczekiwane własności. Poznanie tych zagadnień pozwoli bez wątpienia przyszłemu projektantowi lepiej zrozumieć istotę zjawisk zachodzących w złożonych systemach współbieżnych.

Ponieważ omawiane zagadnienia teoretyczne mają swoje źródło i motywację w praktyce projektowania systemów współbieżnych, przedstawiana w czasie wykładu teoria będzie ilustrowana przy pomocy przykładów praktycznych (protokoły sieciowe, szeregowanie zadań, maszyny skończeniestanowe, itp.). Z drugiej strony, teoria ta jest ciekawa i wartościowa sama w sobie. Centralnym pojęciem jest tutaj relacja bisymulacji procesów, będąca dowodem ich nierozróżnialności poprzez komunikację z innymi programami. Idea ta jest prawdopodobnie jednym z najbardziej inspirujących pomysłów zaproponowanych w ciągu ostatnich 20-tu lat w informatyce teoretycznej.

W czasie ćwiczeń przewiduję analizę przykładów oraz samodzielne próby zastosowania przez studentów omawianej teorii. Dodatkowo, przewiduję 1 lub 2 zajęcia laboratoryjne, w czasie których nauczymy się posługiwać którymś z istniejących narzędzi do modelowania i badania własności systemów współbieżnych, np. Concurrency Workbench.

Wykład będzie wprowadzeniem do tematyki poruszanej w ramach seminarium magisterskiego „Protokoły komunikacyjne". Przeznaczony jest on dla studentów informatyki począwszy od trzeciego roku. Do jego zrozumienia nie jest konieczna znajomość żadnego z przedmiotów, natomiast przydatny może się okazać wcześniejszy kontakt z następującymi przedmiotami: programowanie współbieżne, semantyka i weryfikacja, języki i automaty. Przewiduję dwie możliwości zaliczania: egzamin pisemny albo samodzielnie wykonany projekt przy użyciu poznanego narzędzia.

Dalsze informacje na stronie `http://www.mimuw.edu.pl/~sl/teaching/WZTPW`.