

Заглавие на курс: СЪВРЕМЕННО ФУНКЦИОНАЛНО ПРОГРАМИРАНЕ

Преподавател: н. с. Б. Банчев

Хорариум: 30 ч. лекции, 30 ч. лаб. упр.

Анотация: Предназначението на курса е да запознае студентите с основите на съвременния функционален стил на програмиране. Съвременните функционални езици стават все по-привлекателни и като средство за изучаване на програмирането, и като инструмент за разработване на реални програмни проекти. Те притежават редица технологични достоинства, които ги правят конкурентни на, а в доста отношения – изпреварващи другите съвременни езици за програмиране. Курсът въвежда в основните понятия и похвати, характерни за функционалното програмиране изобщо и тези, специфични за съвременните функционални езици: апликативност, конструктивни типови системи, политипност, функции от висок ред, комбинатори, частично прилагане, „лениви“ пресмятания, модулни структури. Изложението е основано главно на езика HASKELL. Кратко се описват и функционални стилове, присъщи на други езици.

Тематичен план:

- Критичен разбор на императивното програмиране. История, развитие и роля на функционалните езици
- λ -смятане, видове. Основни конструкции и преобразования. Комбинаторно смятане
- HASKELL: Основни пресмятания в апликативен стил. Програмиране с n -ки и списъци. Специфични изрази средства в HASKELL (срезове на функции, прогресии, спецификатори на списъци)
- Шаблони и съпоставяне. Функционни типове. Родов полиморфизъм
- Функции от висок ред. Частично приложими функции и частично прилагане
- Чисто апликативен (комбинаторен) стил на програмиране
- Конструктивни типове и смеси. Програмиране, основано на проектиране на даннови типове
- Лениви (отложени) пресмятания. „Безкрайни“ даннови структури
- Използване на „ленивостта“ за ефективни пресмятания и увеличаване на използваемостта на програми
- Класове от типове. Наследени свойства. Строеж на системата от вградени типове
- Псевдоимперативно програмиране. Монади и монадни класове
- Програмиране на входно-изходни действия
- Модулен строеж на програмата в HASKELL
- Особенности на функционалните стилове в езиците CLEAN и ML.
- Функционално програмиране чрез езиците J и K. Други функционални стилове

Препоръчвана литература:

- S. Thomson. *Haskell: the Craft of Functional Programming*, 2nd ed. Addison-Wesley, 1999

- P. Hudak. *The Haskell School of Expression*. Cambridge University Press, 2000
- G. Lapalme, F. Rabhi. *Algorithms: a Functional Programming Approach*. Addison-Wesley, 1999
- C. Okasaki. *Purely Functional Data Structures*. Cambridge University Press, 1999
- R. Bird. *Introduction to Functional Programming Using Haskell, 2nd ed.* Prentice Hall, 1998
- Учебници, ръководства и други материали, предоставяни от преподавателя в електронен вид