



Pedagogická konference oboru Biomedicínský technik

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

31. 01. 2017

17PBBALP Algoritmizace a programování (17ABBALP)

2+2 – kl.z - 4 kr. – 1.r./ZS – 1. sem. – předmět P

Smrčka, P., Hanáková, L., Veselý, T.

Cíl/cíle předmětu

- Osvojení praktických základů (pojmu, postupů a prostředků) algoritmizace se zaměřením na oblast biomedicínského inženýrství.
- Osvojení základních programátorských technik, nezbytných pro pochopení vnitřního fungování moderních softwarových systémů. Důraz kladen na praktickou a samostatnou aplikaci nejpoužívanějších algoritmů a datových struktur, bezprostředně využitelných v biomedicínském inženýrství.
- Během výuky se student naučí specifikovat algoritmickou úlohu, provést její analýzu, dekompozici, navrhnout, implementovat a odladit jednoduché řešení.

Vstupní požadavky předmětu

- Znalost SŠ matematiky a fyziky, schopnost logického myšlení.
- Prerekvizity: nejsou stanoveny - jedná o předmět vyučovaný v 1. semestru 1. ročníku.
- Korekvizity: nejsou stanoveny, optimálně 7PBBLAD Lineární algebra a diferenciální počet, 17PBBITT Informační technologie a telemedicína.

Výstupní znalosti, dovednosti, kompetence, ...

- Osvojení základních postupů algoritmizace: znalost rozkladu problému na dílčí podúlohy (metoda top-down), dovednost použít základní datové a řídicí struktury. Přehledná znalost elementárních algoritmů.
- Osvojení praktických základů strukturovaného programování: schopnost samostatně řešit jednoduché algoritmické úlohy ve všech fázích (specifikace, analýza, sestavení algoritmu, kódování, ladění).
- Schopnost zformulovat složitější úlohu a aktivně se podílet na vývoji řešení (alespoň při specifikaci, analýze a testování).

Koncepce výuky, dosavadní zkušenosti, dobrá výuková praxe

- **Obsah předmětu je rozdělen do 3 bloků:** 1. blok základy – např. elementární datové typy, operátory a operandy, cykly, větvení, vstupy a výstupy, 2. blok – např. strukturované datové typy, práce se soubory, dynamická alokace paměti, modularita kódu (zejm. fce), 3. blok – např. základy 2d grafiky, posuzování kvality algoritmů, algoritmy řazení a vyhledávání apod.
- **Důraz kladen na průběžnou práci studentů na cvičeních** – celkem **60% bodů** za předmět – jednodušší úlohy s řešené s pomocí či v interakci s vyučujícím.
- **Každý blok zakončen tkzv. “Kontrolním bodem“** - samostatné řešení rozsáhlejší úlohy - zadání úloh vycházejí výhradně ze zjednodušených praktických problémů - celkem **40 % bodů** za předmět.
- **Všechny výukové materiály (české i anglické sylaby přednášek, příklady cvičebních úloh vč. ukázek řešení atd.) umístěny na e-learningovém serveru Moodle „Školička“** (skolicka.fbmi.cvut.cz) – provoz se z hlediska odezvy od vyučujících i studentů osvědčil.

Doporučení, „požadavky“ na ostatní předměty

- Nejsou, vzhledem k tomu, že je předmět vyučován v 1. semestru.
- Znalosti z předmětu s přímou návazností s výhodou využíváme např. v těchto předmětech: Zpracování biosignálů v jazyce C, Mikroprocesorová technika v biomedicíně, Programování aplikací pro mobilní platformu Android.

Sdělení na závěr (poznatek k reakreditaci, ...)

- Studenti občas poptávají návazné předměty, kde by mohli znalosti získané v předmětu „17PBBALP Algoritmizace a programování“ dále rozvíjet.
- Možná by stálo za to zamyslet se nad zařazením dalších (povinných nebo povinně volitelných) praktických předmětů programátorského zaměření do portfolia (třeba již bakalářských a/nebo dalších magisterských) předmětů v tomto oboru.
- Existují sice předměty čistě volitelné jako např. „Programování aplikací pro mobilní platformu Android“, musel by ale být lépe promyšlen systém prerekvizit a korekvizit (předmět “Algoritmizace a programování“)