

Principy počítačů a operačních systémů

Agenda

Zimní semestr 2011/2012

Kdo jsem?

Lubomír Bulej

- Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů
- 2. patro, místnost č. 205
- lubomir.bulej@d3s.mff.cuni.cz

Přednášky

- středa, 14:50, posluchárna S5
- čtvrtek 9:00, posluchárna S9

Web

- <http://d3s.mff.cuni.cz/teaching/nswi120>



O čem to bude?

Architektura počítače

- procesor, paměť, vstupně/výstupní systémy

Architektura procesoru

- organizace a implementace jednoduché architektury
- základní metody zrychlování práce procesorů

Operační systémy

- základní koncepty, správa procesů, paměti, souborů, ...



K čemu to je?

Stejně budu programovat web ...

Stejně budu dělat teoretickou informatiku...

~~Přece jsou za to kredity...~~

Co by se mělo hodit?

- Jak věci fungují uvnitř počítače a operačních systémů
 - ♦ Pomáhá při návrhu systémů
 - ♦ Pomáhá psát aplikace inteligentněji
 - ♦ Pomáhá řešit problémy (když nastanou)



Z čeho se učit?

Knihy (hardware)

- **D. A. Patterson, J. L. Hennessy**
 - ♦ **Computer Organization and Design**
- **A. Tanenbaum**
 - ♦ **Structured Computer Organization**
- **W. Stallings**
 - ♦ **Computer Organisation and Architecture**
- **V. Heuring, H. Jordan**
 - ♦ **Computer Systems Design and Architecture**



Z čeho se učit?

Knihy (operační systémy)

- **A. Tanenbaum**
 - ♦ **Modern Operating Systems**

- **H. Deitel, P. Deitel, D. Choffnes**
 - ♦ **Operating Systems**

- **A. Silberschatz, G. Gagne, P. Galvin**
 - ♦ **Operating System Concepts**



Z čeho se učit?

Internet

- **anglická** verze Wikipedie
- podobné kurzy na západních univerzitách
 - ♦ MIT, Berkeley, UPenn, ...

Skripta ČVUT (doplňková literatura)

- J. Hlavička
 - ♦ Architektura počítačů
- J. Douša, A. Pluháček
 - ♦ Úvod do počítačových systémů



Jak zjistit, zda látce rozumím?

Zkuste řešit příklady

- **D. A. Patterson, J. L. Hennessy**
 - ♦ Computer Organization and Design
- **M. Dráb, T. Martinec**
 - ♦ Sbírka úloh inspirovaná zkouškovými příklady a knihou „Computer Organization and Design“
 - ♦ k dispozici na webu předmětu



Jak vypadá zkouška?

Forma

- 1. část – kvíz
 - ♦ pro postup do další části vyžadováno 8 z 10 bodů
 - ♦ postačuje zdravý rozum a informace z přednášek/prezentací
- 2. část – písemka
 - ♦ 4 otázky vyžadující rozsáhlejší odpovědi
- ústní zkouška ve výjimečných případech

Požadavky

- obsah přednášek (až na některé detaily)
- důraz na pochopení principů ☠



Časté dotazy a připomínky

Chtělo by to (česká) skripta...

- přesně v té formě, jak je vyžadována u zkoušky...

Chtělo by to cvičení...

- na převody, na pagefaulty, na ...

U zkoušky se chce něco úplně jiného...

- příklady jsme nepočítali, necvičili, ...

Výklad je příliš technický

- nezajímá mě HW, chci více OS...

Tříhodinová přednáška je strašně moc...

- chtělo by to 2x 2 hodiny, ...



Návod k použití školy ...

Co se snažíme dosáhnout ...

Cíle **vzdělávání** (teaching) bývají jasné ...

- V obecné rovině
 - ♦ Naučit kriticky myslet
 - ♦ Naučit hledat zákonitosti

- V konkrétní rovině
 - ♦ Předat nějaké konkrétní znalosti
 - ♦ Předat nějaké konkrétní dovednosti

Ale **učení se** (learning) se nemusí trefit ...



O dobrém a špatném učení se ...

Povrchní přístup k učení

- Úkoly dělám abych splnil jejich **zadání**
- Výsledkem je zpravidla memorování

Hlubkový přístup k učení

- Úkoly dělám abych splnil jejich **účel**
- Výsledkem je zpravidla porozumění



V čem je porozumět lepší než memorovat ...

Schopnost spojit nové a dřívější znalosti

- Pomáhá v chápání nových znalostí
- Pomáhá odstranit chybné znalosti

Schopnost použít znalosti

- Znalosti lze spojit s každodenní zkušeností

Schopnost uchovat znalosti

- Dobře spojené znalosti se pamatují déle





**Volba mezi povrchním učením se
a hloubkovým učením se
záleží jenom na vás...**

Co se bude dít na přednáškách ...

Výkladu se asi nedá uniknout...

- ale náplň je (vesměs) předem k dispozici

A aby to k něčemu bylo

- vyžadujte porozumění tomu co se říká
- hledejte praktické důsledky toho co se říká
- ptejte se
 - ♦ Proč jsou věci tak jak jsou? Jak byste to udělali vy?
 - ♦ Diskuze o otázkách

Aktivní učení (se) na přednáškách

- Charles Lin: Active Learning in the Classroom

<http://www.cs.umd.edu/class/sum2003/cmsc311/Notes/Learn/active.html>



Chodit na přednášky... To je jako chodit do kina, ne?

Návštěva kina...

- pasivní zážitek se zajímavým příběhem (občas)
- nemusíte příliš přemýšlet (a pokud ano, nebolí to)
- desítky milionů \$ vynaloženy na udržení pozornosti

~~Návštěva přednášky...~~

- ~~▪ jako návštěva kina, ale film je nudný...~~



Jak je to tedy s těmi přednáškami?

Když chodíte na přednášky...

- očekává se, že se něco naučíte

V čem je problém?

- látka je často složitá, ale při poslouchání to člověku nepříjde
 - ♦ většina věcí se jeví logická (což koneckonců je)
- pro zvládnutí je nutné se jí nějakou dobu věnovat i po přednášce
 - ♦ ACM/IEEE CS Curriculum: na 1 hodinu přednášky v bakalářském studiu připadají 2-3 hodiny domácí přípravy



Jak se něco naučit na přednášce?

1. neusnout

- bez ohledu na to, jak těžké to může být
- kdo spí, ten se nic neučí a přichází o souvislosti

2. chodit včas a pravidelně

- kdo přijde pozdě, bude zmatený
- nová látka staví na předchozích základech

3. aktivně poslouchat

- nejlépe se nové věci naučíte při hledání vlastního vysvětlení toho, jak věci fungují

Kdo si z přednášky odnese nejvíc?



Jak se něco naučit bez nutnosti učit?

Zkuste přemýšlet o tom, co slyšíte

- Dává to smysl?
- Byli byste schopni to vysvětlit někomu, kdo na přednášce nebyl?

... přitom zjistíte, že vám něco nedává smysl

- zapište si co vám není jasné
- zkuste vymyslet otázku, jejíž zodpovězení by věci vyjasnilo



Jak vymyslet otázku?

Musíte vědět, proč vám něco není jasné...

- někdy to může být mezera ve znalostech, které vyučující předpokládá
- jindy je to špatná představa toho, jak něco funguje a nesouhlasí s tím, co říká vyučující

... a nesmíte být “úplně mimo”

- když nevíte o co jde, je velmi těžké se ptát

Snažte se uvědomit si, proč je vám něco nejasné

- udělejte si poznámku “tohle mi není jasné”
- i když nevíte proč, časem se to naučíte popsat



Kdy a jak se ptát?

Když vaše představa neodpovídá tomu co slyšíte

- nebo když vám chybí nějaká část “skládanky”
- na konci přednášky byste měli být schopni položit několik otázek, alespoň upřesňujících
 - ♦ “Myslím si, že říkáte (vlastními slovy) X – je to tak?”

Než se zeptáte, zkuste si odpovědět

- pokud nevíte nebo si nejste jisti, zeptejte se

Při hledání otázek začnete pozorněji poslouchat

- začnete poslouchat s cílem se něco naučit
- naučíte se klást užitečné dotazy (pro všechny)

