

K čemu je studentovi střední školy teoretická informatika?

9. konference škol vyučujících IT
Blatná, 7. 10. 2011

Daniel Lessner, KSVI MFF UK
lessner@ksvi.mff.cuni.cz

Osnova

- Úvod
 - Pojmy
- Čím se zabývám
- Příklady
 - Škola
 - Nákup
 - Ples
 - Test
- Závěr

Osnova

- Úvod
 - **Pojmy**
- Čím se zabývám
- Příklady
 - Škola
 - Nákup
 - Ples
 - Test
- Závěr

Pojmy

Uživatelská
informatika

(ICT gramotnost...)

Teoretická
informatika

(“Informatika jako věda”,
počítačová věda...)

Osnova

- Úvod
 - Pojmy
- **Čím se zabývám**
- Příklady
 - Škola
 - Nákup
 - Ples
 - Test
- Závěr

Možnosti výuky základů informatiky na gymnáziích

- Proč?
 - Co nás k tomu vede? Čeho tím lze docílit?
- Co?
 - Jak vypadá struktura oboru ve středoškolském pojetí?
- Jak?
 - Které metody výuky povedou k nejefektivnějšímu plnění cílů?

Proč?

- Důvody
 - RVP G: Klíčové kompetence atd.
 - „Použitelnost v každodenním životě“
 - Všeobecný přehled a závažnost oboru
 - Pokračování na vysoké škole
 - Úbytek výuky matematiky
 - Estetická a intelektuální hodnota učiva
- Cíle
 - Klíčové kompetence atd.
 - Aplikace – znalosti a dovednosti
 - Teorie – seznámení s vědou a jejími postupy

Co?

- Co jsou základy informatiky?
 - Důležité v oboru
 - Nestárnoucí
 - Použitelné
 - Související
 - Všudypřítomné
 - Přijatelné
 - ... zároveň
- Jak to strukturovat?
- Do jaké hloubky učit?

Náhled programu

- **Úvod / opakování** – zejm. matematika
- **Informace** – nikoliv jako kniha
- **Grafy** – reprezentace, jednotažky, aplikace
- **Problém** – stavový prostor, “podvádění”
- **Algoritmus** – charakteristiky, notace
- **Efektivita** – asymptoty vs. konstanty, postoje
- **Topologické řazení** – použití předchozího
- **Evoluční algoritmy** – jiný pohled
- **Humanitní souvislosti** – náhoda, Turingův test

Jak?

- Co lze vzít z didaktiky
 - na vysokých školách
 - matematiky
 - uživatelské informatiky
 - programování
- Organizace, vazby na další výuku (nejen IT)
- Používat počítač? Proč?
- Šance: Začínáme od nuly

Reálný výstup?

Podpůrné materiály pro zájmové semináře

Osnova

- Úvod
 - Pojmy
- Čím se zabývám
- **Příklady**
 - Škola
 - Nákup
 - Ples
 - Test
- Závěr

Ve škole

- Kombinatorika
- Logaritmus
- Izomerie (chemie)
- Lingvistika
- Genetika
- Filozofie
- OČMU

Nákup

Plním košík položkami z nákupního seznamu

Nákup: Realizace

- Po položkách?
 - Po regálech?
 - Slévání?
-
- Co se vyplatí?

Nákup: Informatika

- Dále:
 - Co když je nás víc?
 - Jak to zabalit?
 - Jak to skladovat?
 - ...
- Algoritmizace, efektivita
 - Administrativa, logistika

Maturitní ples: úkoly

Vytisknout lístky Prodej lístků
 Navrhnout lístky
Zamluvit prostor Zamluvit ozvučení
 Odhad rozpočtu
 Výroba šerp Najít prostor
 Nácvič nástupů Převzít prostor
Určit datum Nákup květin
 Oslovení SRPŠ
Vyúčtování Dovézt ozvučení

Maturitní ples: WBS

1 Finance

1.1 Příjmy

1.1.1 Lístky

1.1.1.1 Distribuce

1.1.2 Škola

1.1.3 SRPŠ

1.2 Výdaje

2 Propagace

2.1 Pozvánky

2.2 Web

3 Program

3.1 Moderátor

3.2 Proslovy

3.3 Šerpování

3.3.1 Nástupy

3.3.1.1 Návčivky

3.4 Předtančení

3.5 Hudba

4 Prostor

4.1 Prohlídka

4.2 Výběr

4.3 Rezervace

4.4 Platba

5 Materiál

5.1 Šerpy

5.1.1 Určení textu

5.2 Stučky

5.2 Objednání, platba

5.3 Vyzvednutí

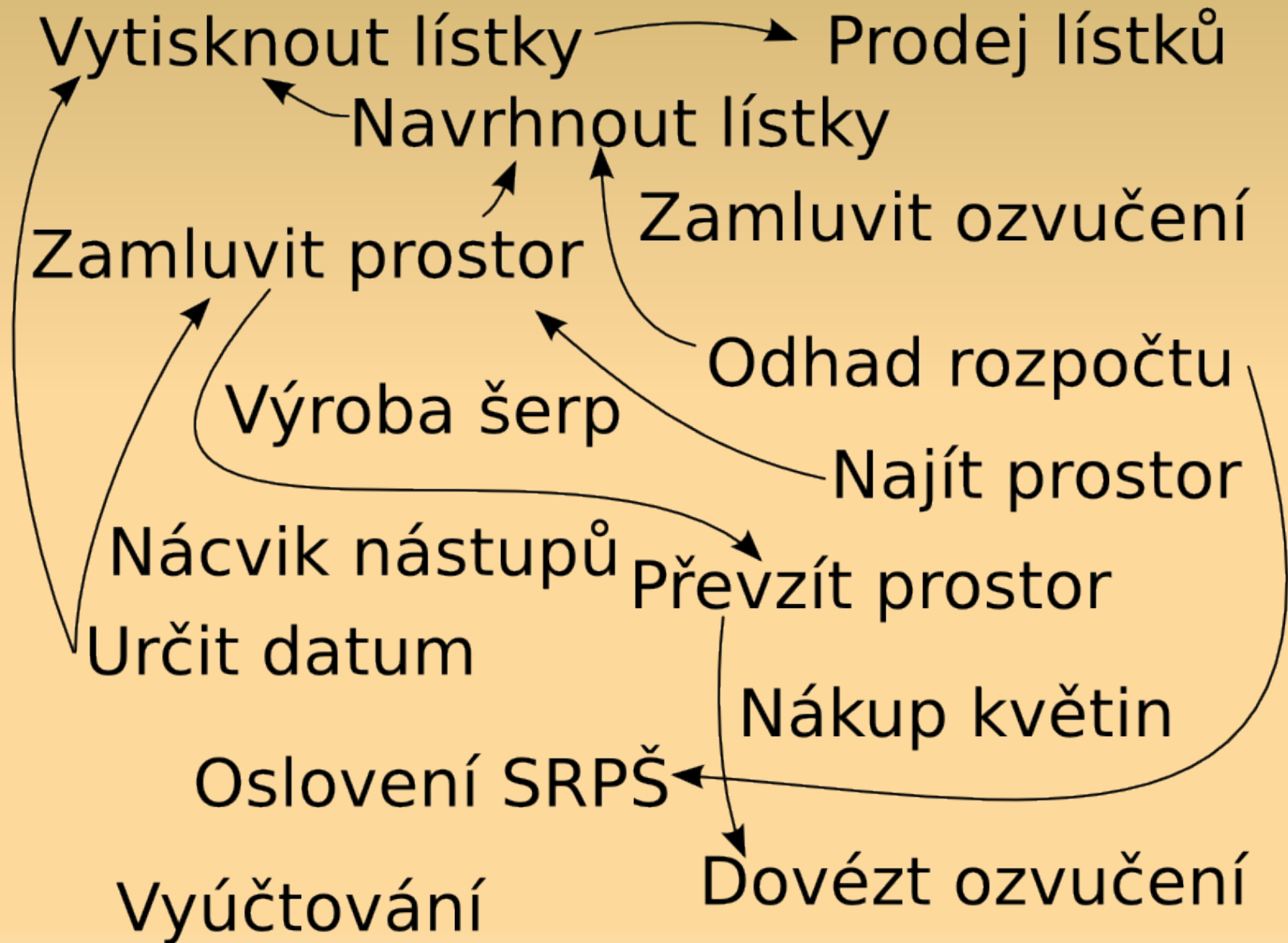
5.3 Květiny

5.4 Ozvučení

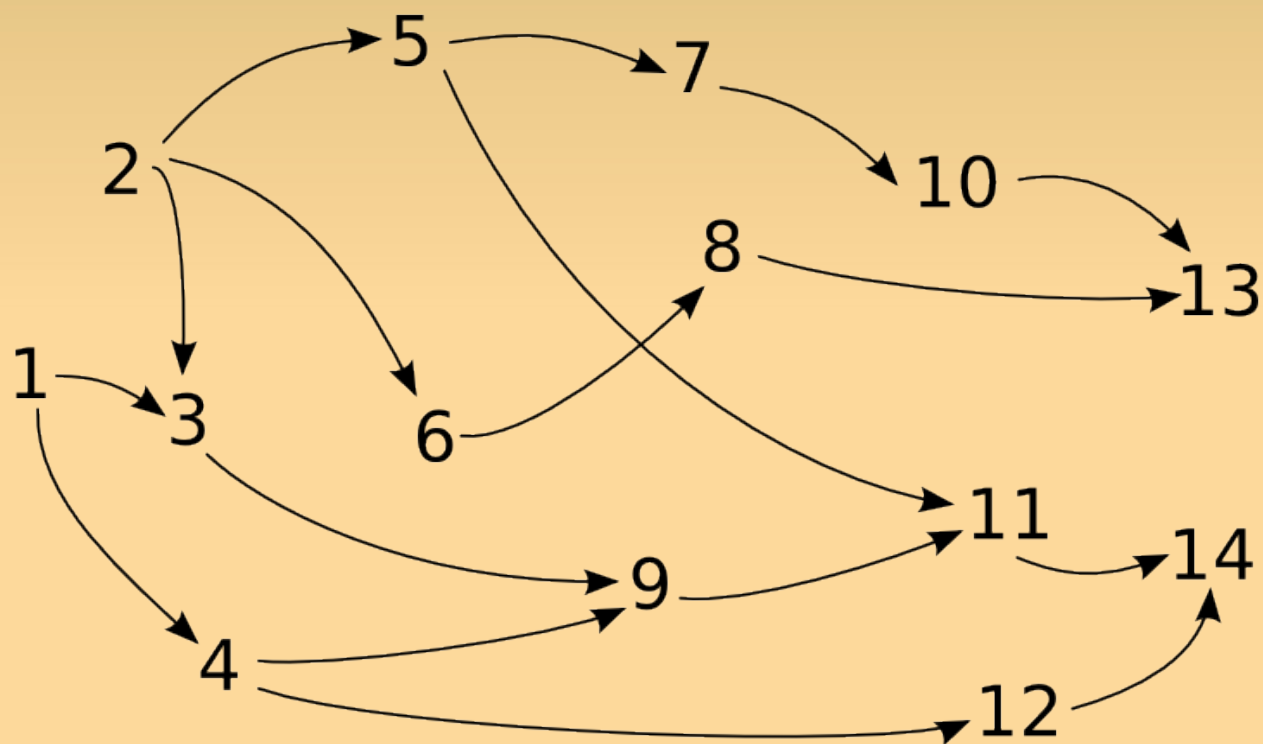
Maturitní ples: vazby

- Prostor mohu hledat a prohlížet rovnou, rezervovat ale až po určení termínu
- Lístky nelze tisknout bez určení termínu, místa a ceny
- Dodavatele šerp lze hledat hned po zjištění počtu šerpovaných
- Dodávku šerp zadáme po schválení nápisu
- ...

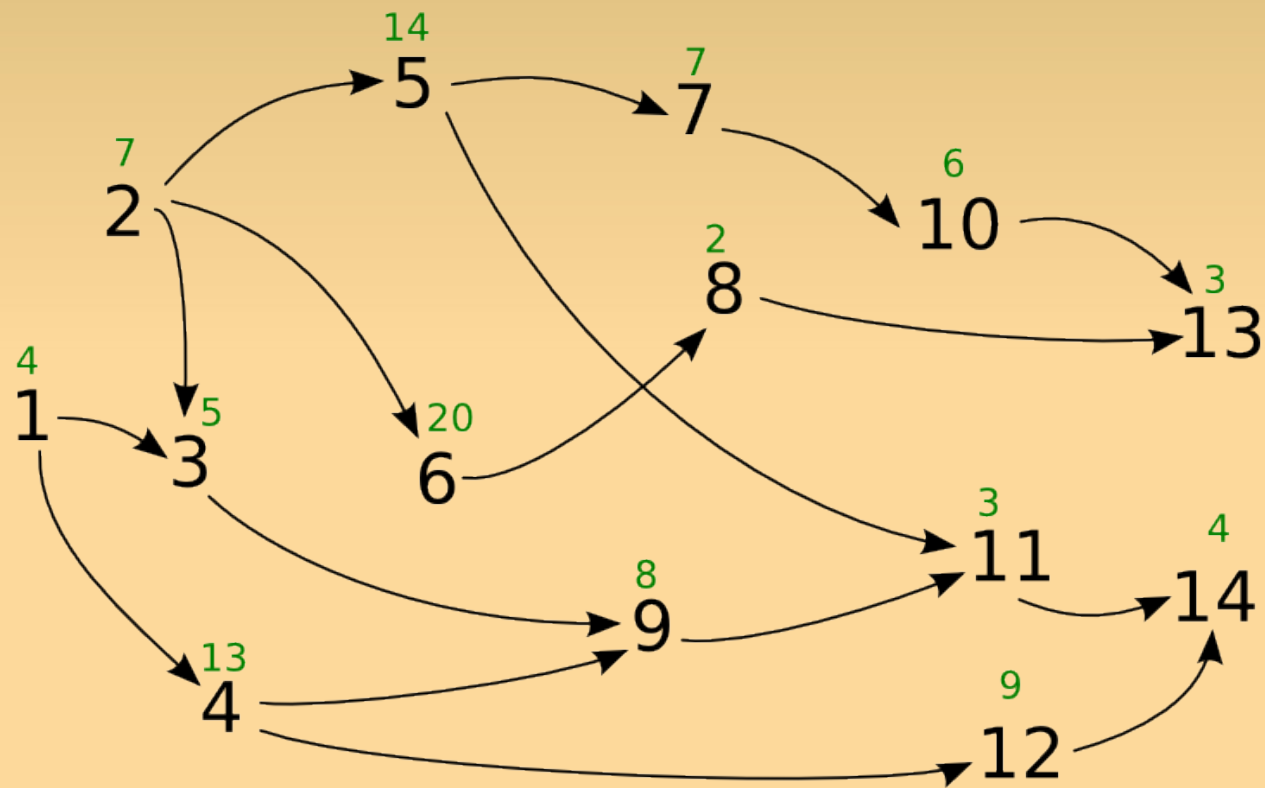
Maturitní ples: pořadí úkolů



Maturitní ples: pořadí úkolů



Maturitní ples: délka realizace



Ples: Informatika

- Topologické řazení
- Metoda kritické cesty, paralelizace
- Grafy
 - Terminologie, prohledávání, cestování, rovinnost, souvislost
- Obchodní cestující

Úspěch v testu

Skládám testy s uzavřenými otázkami.
Nemám znalosti, ale mám přátele.

Úspěch v testu: Přenos informace

- Kolik je informace v odpovědi na...
 - ... otevřenou otázku?
 - ... uzavřenou otázku?
- Nebo jinak: kolik informace je třeba přenést?
- Zbraně a protizbraně
 - Domluva předem, netradiční kanály, komprese, zpravodajství
 - Míchání otázek, míchání alternativ, různé alternativy, MC test, **oddělení A a B**, tajnosti

Úspěch v testu: Informatika

- Pojmy informatiky (a teorie informace):
 - Informace
 - Úbytek možností (neurčitosti)
 - Interpretovaná zpráva
 - Abeceda, číselné soustavy, kódování, komprese, redundance, jazyk, kanál, analogový a digitální přenos
- Efektivita!
 - Komprese, složitost kódování
 - Riziko

Závěr

Informatika není odtržené téma,
lze najít aplikace “ze života”.
(a i další přínosy)

Ukázka zpoza oceánů

Program Computer Science Unplugged
(<http://www.csunplugged.org>)

Výuka základních principů TI na základních školách (!) a bez použití počítačů (!) na Novém Zélandu.

Děkuji za pozornost
a za dotazy.