

B4B33RPH – Řešení problémů a hry, úvod

Tomáš Svoboda, svobodat@fel.cvut.cz

Petr Pošík, petr.posik@fel.cvut.cz

katedra kybernetiky, centrum strojového vnímání

2. října 2017



Základní info o studiu

- ▶ oi@fel.cvut.cz
- ▶ <https://oi.fel.cvut.cz/cs/>
- ▶ <https://oi.fel.cvut.cz/cs/volitelne-predmety-bakalarskeho-programu>
- ▶ FELsight <https://portal.fel.cvut.cz/FelSight/>
nalezne předměty, osoby, události, váš rozvrh, místnosti ...



Základní fakta

| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|------|--|----|----|----|----|---|----|----|----|----|--|----|----|---|----|---|----|----|--|----|--|----|----|---|----|---|----|----|----|----|
| 1, # | Diskrétní matematika B4B01DMA doc. Mgr. Habala Petr Ph.D. Z, 2+2, 5 cr., Z,ZK | | | | | Lineární algebra B0B01LAG prof. RNDr. Piák Pavel DrSc. Z, 4+2, 8 cr., Z,ZK | | | | | | | | Řešení problémů a hry B4B33RPH doc. Ing. Svoboda Tomáš Ph.D. Z, 2p+3c, 6 cr., KZ | | | | | Procedurální programování B0B36PRP doc. Ing. Faigl Jan Ph.D. Z, 2+2c, 6 cr., Z,ZK | | | | | Volitelný předmět V5 NA NA, NA, 5 cr., NA | | | | | | |
| 2, # | Logika a grafy B0B01LGR prof. RNDr. Demlová Marie CSc. Z, 3+2, 5 cr., Z,ZK | | | | | Matematická analýza 1 B0B01MA1 doc. RNDr. Sobotíková Veronika CSc.; doc. RNDr. Tkadlec Josef CSc. L,Z, 4+2, 7 cr., Z,ZK | | | | | Architektura počítačů B0B36APO NA NA, NA, 5 cr., NA | | | | | Programování v JAVA B0B36PJV doc. Ing. Vokřínek Jiří Ph.D. L, 2+3+2, 6 cr., Z,ZK | | | | | Počítačové sítě B4B38PSI doc. Ing. Novák Jiří Ph.D. L, 2p+2l, 4 cr., Z,ZK | | | | | Volitelný předmět V3 NA NA, NA, 3 cr., NA | | | | |

- ▶ povinný předmět bakalářského programu
- ▶ 1. semestr, B4B33RPH, 6 kreditů, klasifikovaný zápočet
- ▶ rozsah: 2 + 3 + 6 hodin přednášek, počítačových cvičení, a domácí přípravy týdně.

01

Hlavní cíle předmětu

- ▶ Trénink mozku (Brain fitness).
- ▶ Umožnit vám *radost* z fungujících programů řešících reálné problémy.
- ▶ Rychlejší proniknutí do *objektového* programování.
- ▶ Motivace ke studiu těžkých teoretických postupů.
- ▶ Formalizace, rozmyšlení, návrh, debugging, ověření správnosti.
- ▶ Mnoho reálných problémů lze převést na společnou třídu úloh.
- ▶ Metoda „zkusmo“ má své limity.



Celkem tři (čtyři) úlohy. Programovat budeme v Python-u

- ▶ **Věžňovo dilema** (iterativní)
 - ▶ velejemný úvod do objektového programování
 - ▶ iterativní v.d. dobře umožňuje simulovat mnohé problémy reálného světa
- ▶ Reversi
 - ▶ jak hodnotit stav hry
 - ▶ exploze stavového prostoru řešení
- ▶ Spam filtr
 - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zcela zásadní
 - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
- ▶ Týmová úloha ...
 - ▶ Týmová úloha (po vánocích)

Úlohy

Celkem tři (čtyři) úlohy. Programovat budeme v Python-u

- ▶ **Věžňovo dilema** (iterativní)
 - ▶ velejemný úvod do objektového programování
 - ▶ iterativní v.d. dobře umožňuje simulovat mnohé problémy reálného světa
- ▶ **Reversi**
 - ▶ jak hodnotit stav hry
 - ▶ exploze stavového prostoru řešení
- ▶ **Spam filtr**
 - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zcela zásadní
 - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
- ▶ **Týmová úloha ...**
 - ▶ Týmová úloha (po vánocích)



Úlohy

Celkem tři (čtyři) úlohy. Programovat budeme v Python-u

- ▶ **Vězňovo dilema** (iterativní)
 - ▶ velejemný úvod do objektového programování
 - ▶ iterativní v.d. dobře umožňuje simulovat mnohé problémy reálného světa
- ▶ **Reversi**
 - ▶ jak hodnotit stav hry
 - ▶ exploze stavového prostoru řešení
- ▶ **Spam filtr**
 - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zcela zásadní
 - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
- ▶ **Týmová úloha ...**
 - ▶ Týmová úloha (po vánocích)



Celkem tři (čtyři) úlohy. Programovat budeme v Python-u

- ▶ **Vězňovo dilema** (iterativní)
 - ▶ velejemný úvod do objektového programování
 - ▶ iterativní v.d. dobře umožňuje simulovat mnohé problémy reálného světa
- ▶ **Reversi**
 - ▶ jak hodnotit stav hry
 - ▶ exploze stavového prostoru řešení
- ▶ **Spam filtr**
 - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zcela zásadní
 - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
- ▶ **Týmová úloha ...**
 - ▶ Týmová úloha (po vánocích)

Cvičení, testíky, docházka

- ▶ občas krátké programovací úlohy, testíky za 0-1(2) bod(y).
 - ▶ triviální pro ty, kteří se připravují průběžně
 - ▶ zpětná vazba pro nás i pro vás
-
- ▶ není nastaven maximální počet absencí
 - ▶ očekáváme však, že diskuse a konzultace budou probíhat především na cvičeních
 - ▶ malé testíky nebudou nahrazovány
-
- ▶ Python hackeři¹ si mohou domluvit individuální program

¹Prosím nezaměňovat termín hacker s termínem cracker

Cvičení, testíky, docházka

- ▶ občas krátké programovací úlohy, testíky za 0-1(2) bod(y).
 - ▶ triviální pro ty, kteří se připravují průběžně
 - ▶ zpětná vazba pro nás i pro vás
-
- ▶ není nastaven maximální počet absencí
 - ▶ očekáváme však, že diskuse a konzultace budou probíhat především na cvičeních
 - ▶ malé testíky nebudou nahrazovány
-
- ▶ Python hackeři¹ si mohou domluvit individuální program

¹Prosím nezaměňovat termín hacker s termínem cracker

Cvičení, testíky, docházka

- ▶ občas krátké programovací úlohy, testíky za 0-1(2) bod(y).
 - ▶ triviální pro ty, kteří se připravují průběžně
 - ▶ zpětná vazba pro nás i pro vás
-
- ▶ není nastaven maximální počet absencí
 - ▶ očekáváme však, že diskuse a konzultace budou probíhat především na cvičeních
 - ▶ malé testíky nebudou nahrazovány
-
- ▶ Python hackeři¹ si mohou domluvit individuální program

¹Prosím nezaměňovat termín **hacker** s termínem **cracker**!

hodnocení

Hodnotí se práce v průběhu semestru.

- ▶ Samostatné úlohy, typicky několik odevzdání, hodnocení podle různých kritérií $\approx 85\%$.
- ▶ Malé programovací testy na cvičeních $\approx 10\%$
- ▶ Týmová úloha $\approx 10\%$
- ▶ Upozornění na chybu na stránkách, ve vzorových kódech ... $\approx 10\%$
- ▶ Jednotlivá odevzdání mají pevný termín, problémy řešte včas.

| A | B | C | D | E | F |
|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| 100-90 | 89-75 | 74-60 | 59-45 | 44-30 | 29-0 |

- ▶ vzájemné diskuse u tabule či nad papírem jsou vítány a podporovány, ...
- ▶ ... ale programování je *individuální, samostatná* práce.



hodnocení

Hodnotí se práce v průběhu semestru.

- ▶ Samostatné úlohy, typicky několik odevzdání, hodnocení podle různých kritérií $\approx 85\%$.
- ▶ Malé programovací testy na cvičeních $\approx 10\%$
- ▶ Týmová úloha $\approx 10\%$
- ▶ Upozornění na chybu na stránkách, ve vzorových kódech ... $\approx 10\%$
- ▶ Jednotlivá odevzdání mají pevný termín, problémy řešte včas.

| A | B | C | D | E | F |
|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| 100-90 | 89-75 | 74-60 | 59-45 | 44-30 | 29-0 |

- ▶ vzájemné diskuse u tabule či nad papírem jsou vítány a podporovány, ...
- ▶ ... ale programování je *individuální, samostatná práce.*



hodnocení

Hodnotí se práce v průběhu semestru.

- ▶ Samostatné úlohy, typicky několik odevzdání, hodnocení podle různých kritérií $\approx 85\%$.
- ▶ Malé programovací testy na cvičeních $\approx 10\%$
- ▶ Týmová úloha $\approx 10\%$
- ▶ Upozornění na chybu na stránkách, ve vzorových kódech ... $\approx 10\%$
- ▶ Jednotlivá odevzdání mají pevný termín, problémy řešte včas.

| A | B | C | D | E | F |
|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| 100-90 | 89-75 | 74-60 | 59-45 | 44-30 | 29-0 |

- ▶ vzájemné diskuse u tabule či nad papírem jsou vítány a podporovány, ...
- ▶ ... ale programování je *individuální, samostatná* práce.



inspirace vs. převzetí hotového řešení

- ▶ https://cw.fel.cvut.cz/wiki/help/common/plagiaty_opisovani
- ▶ zapomínací test
- ▶ snažte se porozumět hlavní myšlence



Odkazy

- ▶ Sledujte stránky předmětu,
<https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4b33rph/start>.
Stránky jsou veřejně přístupné.
- ▶ K dispozici je i diskusní fórum,
<https://cw.felk.cvut.cz/forum/forum-1419.html>.
Úlohy budete odevzdávat pomocí systému BRUTE²,
<https://cw.felk.cvut.cz/brute>. Tyto služby vyžadují autentikaci, práva se nastavují automaticky podle rozvrhu. Proto, aby vám vše fungovalo, *musíte být zapsáni v rozvrhu*.
- ▶ https://cw.fel.cvut.cz/wiki/help/common/plagiaty_opisovani

²Balík pro Rezervace, Upload, Testování a Evaluaci

Na přemýšlení . . .

Představte si ženu jménem Lenka. Je jí 33, svobodná, upřímná, přímočará a velmi bystrá. Vystudovala filozofii na vysoké škole. Během studia se velmi zajímala o problémy diskriminace, sociální spravedlnost a účastnila se demonstrací proti atomovým zbraním.

Vaším úkolem je odhadnout co dělá teď³. Zkuste seřadit následující možnosti od nejvíce k nejméně pravděpodobné. Lenka je:

- a) aktivní feministka
- b) bankovní úřednice a aktivní feministka
- c) bankovní úřednice

Vaše pořadí odevzdejte pomocí brute³. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

³<https://cw.felk.cvut.cz/brute>

Na přemýšlení . . .

Představte si ženu jménem Lenka. Je jí 33, svobodná, upřímná, přímočará a velmi bystrá. Vystudovala filozofii na vysoké škole. Během studia se velmi zajímala o problémy diskriminace, sociální spravedlnost a účastnila se demonstrací proti atomovým zbraním.

Vaším úkolem je odhadnout co dělá teď'. Zkuste seřadit následující možnosti od nejvíce k nejméně pravděpodobné. Lenka je:

- a) aktivní feministka
- b) bankovní úřednice a aktivní feministka
- c) bankovní úřednice

Vaše pořadí odevzdejte pomocí brute³. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

³<https://cw.felk.cvut.cz/brute>

Na přemýšlení . . .

Představte si ženu jménem Lenka. Je jí 33, svobodná, upřímná, přímočará a velmi bystrá. Vystudovala filozofii na vysoké škole. Během studia se velmi zajímala o problémy diskriminace, sociální spravedlnost a účastnila se demonstrací proti atomovým zbraním.

Vaším úkolem je odhadnout co dělá teď. Zkuste seřadit následující možnosti od nejvíce k nejméně pravděpodobné. Lenka je:

- a) aktivní feministka
- b) bankovní úřednice a aktivní feministka
- c) bankovní úřednice

Vaše pořadí odevzdejte pomocí **brute**³. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

³<https://cw.felk.cvut.cz/brute>