

# B4B33RPH – Řešení problémů a hry, úvod

Tomáš Svoboda, [svobodat@fel.cvut.cz](mailto:svobodat@fel.cvut.cz)

Petr Pošík, [petr.posik@fel.cvut.cz](mailto:petr.posik@fel.cvut.cz)

katedra kybernetiky, centrum strojového vnímání

2. října 2017



# Základní info o studiu

- ▶ [oi@fel.cvut.cz](mailto: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.



# 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)

01

# 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)



# 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)



# 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)





# 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 hackeři<sup>1</sup> si mohou domluvit individuální program

<sup>1</sup>Prosím 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 hackeři<sup>1</sup> si mohou domluvit individuální program

---

<sup>1</sup>Prosím 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 hackeři<sup>1</sup> si mohou domluvit individuální program

---

<sup>1</sup>Prosím 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](https://cw.fel.cvut.cz/wiki/help/common/plagiaty_opisovani)
- ▶ zapomínací test
- ▶ snažte se porozumět hlavní myšlence

---

Pro naše potřeby samostatných úloh:

- ▶ nežádejte cizího kódu
- ▶ nevystavujte svůj kód



# inspirace vs. převzetí hotového řešení

- ▶ [https://cw.fel.cvut.cz/wiki/help/common/plagiaty\\_opisovani](https://cw.fel.cvut.cz/wiki/help/common/plagiaty_opisovani)
- ▶ zapomínací test
- ▶ snažte se porozumět hlavní myšlence

---

## Pro naše potřeby samostatných úloh:

- ▶ nežádejte cizího kódu
- ▶ nevystavujte svůj kód





# 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 BRUTE<sup>2</sup>,  
<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](https://cw.fel.cvut.cz/wiki/help/common/plagiaty_opisovani)

---

<sup>2</sup>Balík 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 teď<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup>. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

---

<sup>3</sup><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<sup>3</sup>. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

---

<sup>3</sup><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**<sup>3</sup>. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

---

<sup>3</sup><https://cw.felk.cvut.cz/brute>