

# 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

16. září 2022

01

# Základní info o studiu

- ▶ <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. Pták 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. Sobotiková 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.

# 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.



# Organizace výuky

- ▶ Prezenční výuka (online, jen pokud by bylo opravdu nutno)
- ▶ Domácí stránka předmětu je hlavní rozcestník a informační zdroj<sup>1</sup>
- ▶ Úlohy budete odevzdávat do BRUTE<sup>2</sup>
- ▶ O hlavních změnách/novinkách/aktualizacích budeme informovat e-mailem
- ▶ Dotazy učitelům především na fóru<sup>3</sup> nebo e-mailem
- ▶ Nebojte se na fóru odpovědět kolegům na položený dotaz!

---

<sup>1</sup><https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4b33rph>

<sup>2</sup><https://cw.felk.cvut.cz/brute/>

<sup>3</sup><https://cw.felk.cvut.cz/forum/forum-1786.html>

Celkem tři úlohy. Programovat budeme v Pythonu

- ▶ **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 – týmová úloha
  - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zásadní
  - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
  - ▶ schopnost rozmyslet úlohu a rozdělit práci, včetně definice rozhraní
  - ▶ jak efektivně sdílet kódy i znalost
  - ▶ jak práci popsat a prezentovat

# Úlohy

Celkem tři úlohy. Programovat budeme v Pythonu

- ▶ **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 – týmová úloha**
  - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zásadní
  - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
  - ▶ schopnost rozmyslet úlohu a rozdělit práci, včetně definice rozhraní
  - ▶ jak efektivně sdílet kódy i znalost
  - ▶ jak práci popsat a prezentovat

01

Celkem tři úlohy. Programovat budeme v Pythonu

- ▶ **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 – týmová úloha**
  - ▶ schopnost adaptace/učení je pro určitou třídu úloh zásadní
  - ▶ vyhodnocení funkčnosti není vždy triviální
  - ▶ schopnost rozmyslet úlohu a rozdělit práci, včetně definice rozhraní
  - ▶ jak efektivně sdílet kódy i znalost
  - ▶ jak práci popsat a prezentovat



# Cvičení, testíky, docházka

- ▶ Občas krátké programovací úlohy, testíky za 0-2 body.
- ▶ Triviální pro ty, kteří se připravují průběžně.
- ▶ Zpětná vazba pro nás i pro vás.

- 
- ▶ Není nastaven maximální počet absencí.
  - ▶ Očekáváme, že diskuse a konzultace budou probíhat především na cvičeních.
  - ▶ Malé testíky nebudou nahrazovány.
- 
- ▶ Python hackeři<sup>4</sup> si mohou domluvit individuální program.

---

<sup>4</sup>Prosím nezaměňovat termín hacker s termínem cracker

# Cvičení, testíky, docházka

- ▶ Občas krátké programovací úlohy, testíky za 0-2 body.
- ▶ Triviální pro ty, kteří se připravují průběžně.
- ▶ Zpětná vazba pro nás i pro vás.

- 
- ▶ Není nastaven maximální počet absencí.
  - ▶ Očekáváme, že diskuse a konzultace budou probíhat především na cvičeních.
  - ▶ Malé testíky nebudou nahrazovány.

▶ Python hackeři<sup>4</sup> si mohou domluvit individuální program.

---

<sup>4</sup>Prosím nezaměňovat termín hacker s termínem cracker

# Cvičení, testíky, docházka

- ▶ Občas krátké programovací úlohy, testíky za 0-2 body.
  - ▶ Triviální pro ty, kteří se připravují průběžně.
  - ▶ Zpětná vazba pro nás i pro vás.
- 
- ▶ Není nastaven maximální počet absencí.
  - ▶ Očekáváme, že diskuse a konzultace budou probíhat především na cvičeních.
  - ▶ Malé testíky nebudou nahrazovány.
- 
- ▶ Python hackeři<sup>4</sup> si mohou domluvit individuální program.

---

<sup>4</sup>Prosím nezaměňovat termín **hacker** s termínem **cracker**!

# Hodnocení

Hodnotí se práce v průběhu semestru.

- ▶ Samostatné úlohy, typicky několik odevzdání, hodnocení podle různých kritérií  $\approx 90\%$ .
- ▶ Malé programovací testy na cvičeních  $\approx 10\%$
- ▶ Upozornění na chybu na stránkách, ve vzorových kódech, hádanky ...  $\approx 10\%$
- ▶ 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 (či on-line) 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  $\approx 90\%$ .
- ▶ Malé programovací testy na cvičeních  $\approx 10\%$
- ▶ Upozornění na chybu na stránkách, ve vzorových kódech, hádanky ...  $\approx 10\%$
- ▶ 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 (či on-line) 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  $\approx 90\%$ .
- ▶ Malé programovací testy na cvičeních  $\approx 10\%$
- ▶ Upozornění na chybu na stránkách, ve vzorových kódech, hádanky ...  $\approx 10\%$
- ▶ 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 (či on-line) 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, a tu pak sami implementujte.

---

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, a tu pak sami implementujte.
- 

## Pro naše potřeby samostatných úloh:

- ▶ Nežádejte cizího kódu.
- ▶ Nevystavujte svůj kód.





# Odkazy

- ▶ Sledujte stránky předmětu,  
<https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4b33rph>. Stránky jsou veřejně přístupné.
- ▶ K dispozici je i diskusní fórum,  
<https://cw.felk.cvut.cz/forum/forum-1786.html>.  
Úlohy budete odevzdávat pomocí systému BRUTE<sup>5</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>5</sup>Balík pro Rezervace, Upload, Testování a Evaluaci

## Na přemýšlení . . .

Představte si ženu jménem Lenka. Je jí 33, je 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. Seřad'te následující možnosti od nejvíce k nejméně pravděpodobné. Lenka je:

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

Vaše pořadí odevzdejte pomocí BRUTE<sup>6</sup>. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

---

<sup>6</sup><https://cw.felk.cvut.cz/brute/>

## Na přemýšlení . . .

Představte si ženu jménem Lenka. Je jí 33, je 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. Seřad'te následující možnosti od nejvíce k nejméně pravděpodobné. Lenka je:

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

Vaše pořadí odevzdejte pomocí BRUTE<sup>6</sup>. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

---

<sup>6</sup><https://cw.felk.cvut.cz/brute/>

## Na přemýšlení . . .

Představte si ženu jménem Lenka. Je jí 33, je 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. Seřad'te následující možnosti od nejvíce k nejméně pravděpodobné. Lenka je:

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

Vaše pořadí odevzdejte pomocí **BRUTE**<sup>6</sup>. Poradí vám na prvním cvičení. K otázce se vrátíme ještě na příští přednášce.

---

<sup>6</sup><https://cw.felk.cvut.cz/brute/>

# Ještě více na přemýšlení . . .

Varianty odpovědí úlohy „Lenka“:

- ▶ Pokud všichni studenti zvolí pro svou odpověď velká písmena, dostane každý student 1 bod navíc.
- ▶ Pokud bude odpověď alespoň jednoho studenta tvořena malými písmeny:
  - ▶ všichni, kdo odpověděli velkými písmeny, nedostanou žádné další body,
  - ▶ všichni, kdo použili malá písmena, dostanou navíc jen 0.5 bodu.
- ▶ Volby jednotlivců nebudou zveřejněny.

