

## Programování v C

Jan Faigl

Katedra počítačů  
Fakulta elektrotechnická  
České vysoké učení technické v Praze

Organizace předmětu  
B3B36PRG – Programování v C



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 1 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Obsah

- Organizace
- Prostředky dosažení cílů
- Hodnocení a zkouška
- Komunikace
- Vývojová prostředí a služby akademické sítě



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 4 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Organizace a hodnocení B3B36PRG – Programování v C

- Rozsah: 2p+2c; Zkončení: Z,ZK; Kredity: 6; 1 ECTS kredit je 25–30 hodin za semestr, cca 180 h.
  - Kontaktní část (přednáška a cvičení): **3 hodiny týdně**, tj. 42 hodin celkem.
  - Zkouška včetně přípravy: **10 hodin**.
  - Domácí příprava (úkoly) cca **9 hodin týdně**. Medián zátěže!
- **Průběžná práce v semestru – Formativní výuka** - domácí úkoly, kvízy, test (zpětná vazba).
  - Dva implementační testy v průběhu semestru.
- **Zkouška (test a implementace) - Certifikační typ zkoušky** - uspěl(a)/neuspěl(a).  
Schopnost samostatné práce na počítačích v učebnách.
- Docházka na **cvičení** a odevzdání domácích úloh. Samostatná práce (kontrola plagjiátů).
  - Postupujte systematicky, budete tak postupně rozvíjet své schopnosti.
  - Využijte čas v prvních úlohách a naučte se psát programy správně.  
Program musí být nejen správný a funkční, ale také čitelný a udržitelný!
- **Konzultace – Je normální nevědět, proto se učíte, ale netrapte se dlouho sami konzultujete** s cvičícím/přednášejícím.  
Čtete (učebnici), pochopíte principy (nejen hledat řešení), hledejte si čas a vás konzultujete!
- **Maximálně využijte kontaktní čas na cvičení/přednášce, ptejte se, diskutujte!**



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 7 / 27

## Přehled témat

- Část 1 – Organizace předmětu
  - Organizace
  - Prostředky dosažení cílů
  - Hodnocení a zkouška
  - Komunikace
  - Vývojová prostředí a služby akademické sítě



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 2 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Předmět a přednášející

### B3B36PRG – Programování v C

- Webové stránky předmětu <https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b36prg>
- Odevzdávání domácích úkolů <https://cw.felk.cvut.cz/brute>
- Přednášející:
  - prof. Ing. **Jan Faigl**, Ph.D.
    - Katedra počítačů – <https://cs.fel.cvut.cz>
    - Laboratoř výpočetní robotiky (Computational Robotics Laboratory) <https://comrob.fel.cvut.cz>
    - Centrum robotiky a autonomních systémů  
Center for Robotics and Autonomous Systems – CRAS <https://robotics.fel.cvut.cz>



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 5 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Program je „recept“

- Program je „recept“ – posloupnost kroků (výpočtů) popisující průběh řešení problému.
  - Programování je schopnost **samostatně**
    - **tvorit programy;**
    - **dekomponovat** úlohy na menší celky;
    - sestavovat z **dílčích částí větší programy** řešící komplexní úlohu.
- B3B36PRG – je příležitostí, jak se těmto schopnostem naučit!



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 8 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Část I Organizace předmětu



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 3 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Cvičení

- Ing. **Rudolf Szadkowski**, Ph.D.  
Vedoucí cvičení programu 
- RNDr. **Ingrid Nagyová**, Ph.D. 
- Ing. **Martin Mudroch**, Ph.D. 
- Ing. **Jáchym Herynek** 

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 6 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Obsah

- Organizace
- Prostředky dosažení cílů
- Hodnocení a zkouška
- Komunikace
- Vývojová prostředí a služby akademické sítě



Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 9 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Co vám pomůže!

■ **Knihy (učebnice)** *Základní učební text „Programming in C“ (Kochan, 2014)*

- Programming in C, 4th Edition, Stephen G. Kochan, Addison-Wesley, 2014, ISBN 978-0321776419
- C Programming: A Modern Approach, 2nd Edition, K. N. King, W. W. Norton & Company, 2008, ISBN 860-1406428577
- The C Programming Language, 2nd Edition (ANSI C), Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Prentice Hall, 1988 1st edition 1978

■ Přednášky – podpora učebního textu, slidy, videa, poznámky a **vlastní poznámky**.  
*Součástí přednášek jsou také zdrojové kódy s příklady!*

■ Cvičení – získání praktických dovedností řešením domácích úkolů a dalších úloh.  
*programovat, programovat, programovat*

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 10 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Co vám pomůže!

■ **Knihy (učebnice)** *Základní učební text „Programming in C“ (Kochan, 2014)*

- Programming in C, 4th Edition, Stephen G. Kochan, Addison-Wesley, 2014, ISBN 978-0321776419
- C Programming: A Modern Approach, 2nd Edition, K. N. King, W. W. Norton & Company, 2008, ISBN 860-1406428577
- The C Programming Language, 2nd Edition (ANSI C), Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Prentice Hall, 1988 1st edition 1978

■ Přednášky – podpora učebního textu, slidy, videa, poznámky a **vlastní poznámky**.  
*Součástí přednášek jsou také zdrojové kódy s příklady!*

■ Cvičení – získání praktických dovedností řešením domácích úkolů a dalších úloh.  
*programovat, programovat, programovat*

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 10 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Není jeden styl (předávání znalostí)

- Practical C Programming, Steve Oualline, O'Reilly Media, Inc., 3rd edition, 1997  
*Briefer than Kochan's textbook, still comprehensive.*
- Effective C: An Introduction to Professional C Programming, Robert C. Seacord, William Pollock, 2020.  
*Great if you already known some of C syntax and like to improve your skill further.*
- Fluent C, Principles, Practices, and Patterns, Christopher Preschern, O'Reilly Media, Inc., 2022.  
*Suitable if you like to know more about coding practices.*
- 21st Century C: C Tips from the New School, Ben Klemens, O'Reilly Media, 2012.

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 11 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Další zdroje

- Introduction to Algorithms, 3rd Edition, Cormen, Leiserson, Rivest, and Stein, The MIT Press, 2009, ISBN 978-0262033848
- Algorithms, 4th Edition, Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Addison-Wesley, 2011, ISBN 978-0321573513
- The C++ Programming Language, 4th Edition (C++11), Bjarne Stroustrup, Addison-Wesley, 2013, ISBN 978-0321563842

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 12 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Způsob výuky programování v B3B36PRG

- Naši snahou je vybudovat zkušenost a rozvinout dovednost programování.
  - Programování vs. algoritmizace;
  - Programování je „řemeslo“, jak správně implementovat nějaký algoritmus.
  - Jen funkční nestací - program musí být i správně! *Očekávaný vstup vs. co všechno může uživatel na vstup zadat.*
- Studijní zátěž je proto rozložena do výukové části semestru zaměřené na **formativní výuku**.
  - Úkoly na cvičení a termíny domácích úkolů.
- Systematické rozvíjení dovednosti programování v průběhu semestru je zásadní.  
*Na začátku semestru čas pro čtení učebnice!*
- Formativní zpětná vazba v semestru, ale **zkouška je certifikačního typu** (ano/ne).
- Vědět a umět použít (nikoliv "slepotat")!
  - Začínáme relativně jednoduchými úlohami k osvojení programovacích konstrukcí a způsobu organizace zdrojového kódu. *Přehledný kód a schopnost se efektivně orientovat v kódu!*
  - Úkoly jdou vždy realizovat s tím, co si řekneme na přednášce/cvičení. *Řešení s pokročilejšími konstrukty může být elegantnější (kratší), nemusí však dodat potřebný vzhled.*
  - V prvních přednáškách pokrýváme nezbytné znalosti, které jsou dále prohlubovány.
    - Cvičení doplní přednášky a dávají více prostoru pro praktické osvojení problematiky.
- Můžete volit praktický způsob vstřebávání znalosti programování z příkladů, který je vhodný doplnit **teoretickou přípravou z učebnic(e)**.

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 13 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Přednášky – letní semestr (LS) akademického roku 2025/2026

- Harmonogram akademického roku 2025/2026.  
<https://www.fel.cvut.cz/cz/education/harmonogram2526.html>
- Přednášky
  - Karlovo náměstí, místnost KN:A-214, čtvrtek, 11:00–12:30.
- 14 výukových týdnů. 13+1 přednášek
- Státní svátek – 3 × pátek - 03.04., 1.5. a 8.5.
- Čtvrtek 30.4.2026 výuka jako pátek
- Úterý 05.05.2026 výuka jako pátek
- Konzultace: pátek 14:00–15:00 - KN:E-205.

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 14 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Přehled přednášek

- 01 - Informace o předmětu, Úvod do programování *S. G. Kochan: kapitoly 1–3*
- 02 - Programování v C *S. G. Kochan: kapitoly 2–5 a část 6*
- 03 - Řídící struktury, výrazy a funkce *S. G. Kochan: kapitoly 4–6 a 12*
- 04 - Pole, ukazatel, textový řetězec *S. G. Kochan: kapitoly 7, 10 a 11*
- 05 - Ukazatele, dynamická alokace, práce s textem *S. G. Kochan: kapitoly 7, 8 a 11*
- 06 - Struktury a unioy. *S. G. Kochan: kapitoly 9, 14, 17*
- 07 - Paměť programu. Standardní knihovny C. Rekurze. **(Základní vlastnosti jazyka C probrány)** *S. G. Kochan: kapitola 16 a Appendix B*
- 08 - Spojové struktury
- 09 - Paralelní programování, paralelní výpočty a synchronizační primitiva (semafory, zprávy a sdílená paměť)
- 10 - Vícevláknové programování, modely aplikací, POSIX vlákna C11 vlákna
- 11 - Praktické ukázky, domácí úkoly, vícevláknové programování
- 12 - Přesnost výpočtů
- 13 - Práce se soubory
- 14 - Rezerva – Dotazy, informace ke zkoušce

Přednáška není jen prezentace slidů – interakce, řešení dotazů a diskuse.  
Podklady k přednášce jsou k dispozici před přednáškou podobně jako učebnice.

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 15 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Domácí úkoly a další úlohy

- Samostatná práce s cílem osvojit si praktické zkušenosti.
- Jednotné zadání na přednášce a jednotný termín odevzdání.
- Odevzdání domácích úkolů prostřednictvím BRUTE.  
<https://cw.felk.cvut.cz/brute>
- Nahrání (upload) archivu s nezbytnými zdrojovými soubory.
- Overení správnosti implementace automatickými testy.
- Penalizace za překročení počtu uploadů. **Odevzdávejte funkční kódy, nikoliv „pouze“ kódy, které projdou testy!**
- Detekce plagátů *Cílem řešení úkolů je získat vlastní zkušenost!*
- Úkoly jsou navrhovány tak, aby byly stihnutelné. *Plánujte a hlídejte si čas, včas konzultujte.*
- Klíčem k úspěšnému dokončení předmětu je samostatná práce a osvojení si technik a znalostí *Průběžná práce a řešení úkolů!*
- Pokud něčemu nerozumíte, **ptejte se!** *Pokud chybujete, tak se učte, pokud nechybujete, tak už to umíte!*

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 16 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Přehled domácích úkolů

- Domácí úkoly s povinným, **volitelným**, případně bonusovým zadáním. 47 h, bonus +9 h  
<https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b36prg/hw/start>
- HW 00 - První program 1 h
- HW 01 - Načítání vstupu, výpočet a výstup (**Kontrola kódu**) 1 h  
*Seznámení se s prostředím, psaním programů, jejich laděním, testováním a odevzdáváním. ~ 20–40 h*
- HW 02 - První cyklus (**Kontrola přehlednosti kódu – až -1 b**) 2 h
- HW 03 - Kreslení (ASCII art) (**Kontrola kódu – až -1 b**) 4 h
- HW 04 - Četnost výskytu znaků (**Kontrola kódu – až -1 b**) 3 h
- HW 05 - Provočíselný rozklad (**Kontrola kódu – až -1 b**) 6 h, bonus +3 h
- HW 06 - Caesarova šifra (**Kontrola kódu – až -1 b**) 7 h
- HW 07 - Maticové počty (**Kontrola kódu – až -1 b**) 7 h; bonus +6 h
- HW 08 - Hledání textu v souborech 5 h
- HW 09 - Kruhová fronta v poli - *Dynamicky linkovaná knihovna* 5 h
- HW 10 - Fronta spojovým seznamem s řazením 6 h
- Podmínkou zápočtu je úspěšné odevzdání všech povinných domácích úkolů.
- Zadání a termíny jsou známy, sledujte svůj postup a plánujte si čas!**
- Odevzdání volitelného zadání je doporučeno (není částečné odevzdání).
- Celkové body za povinné zadání **20 b**, volitelné zadání **5 b**, bonusové **5 b**

Jan Faigl, 2026 B3B36PRG – Organizace předmětu: Programování v C 17 / 27

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Odevzdávání domácích úkolů – BRUTE

- BRUTE – Bundle for Reservation, Uploading, Testing and Evaluation
  - Formální kontrola – kompilace programu.
  - Testování funkčnost – kontrola výstupu pro daný vstup.
    - Veřejné vstupy a odpovídající výstupy / neveřejné vstupy.
  - Před uploadem programu si program otestujete sami.
    - S využitím dostupných vstupů a výstupů.
    - Vytvoření vlastních vstupů a laděním programu.
    - Vytvoření vstupů **přiloženým generátorem vstupů**.
    - Ověření výstupu **přiloženým testovacím nebo referenčním programem**.
- Porozumění kódu a kontrola možných stavů.
  - Pro každý řádek byste měli být schopni odpovědět proč tam je a co dělá!**
  - Pro každou funkci nebo načtení vstupu** od uživatele analyzujte možné vstupní hodnoty nebo **návratové hodnoty funkcí!**
    - Pokud je z hlediska funkčnosti vstup nebo návratová hodnota zásadní, **provedte kontrolu vstupu a/nebo příslušnou akci**, jako je vypsaní hlášení a ukončení programu.

Napr. očekávaný vstup je číslo a uživatel zadá něco jiného.

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Hodnocení předmětu

Zdroj bodů	Maximum bodů	Přípustné minimum bodů
Domácí úkoly	25	} 35
Bonusové úkoly	5	
Testy (2x impl. kvízový), kvízy, aktivita	40 (20, 10, 5, 5)	
Písemný zkouškový test	20	↑10
Implementační zkouška	20	10
Součet	105+ bodů	

\*V případě neúspěšné implementace, lze opakovat pouze implementační část zkoušky pokud byl test hodnocen 13 více body.

- Zápočet:** alespoň 35 bodů a úspěšně odevzdané všechny povinné úkoly **do 23.5.2026@23:59 AoE!**
- Předmět lze úspěšně ukončit **zápočtem a zkouškou**.
  - Zkouškové termíny (KOS) a <https://cv.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b36prg/start>.
- Test a písemná zkouška – krátké stručné odpovědi prokazující porozumění problematice.
  - <https://cv.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b36prg/resources/test>
- Implementační zkouška – **certifikační** typ zkoušky, samostatně napsat krátký program.
  - <https://cv.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b36prg/resources/exam>

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Komunikace související s PRG

- Obracejte se na své cvičící dle cvičení, na které chodíte (jste přihlášení).
  - Případně na [prg-teachers@fel.cvut.cz](mailto:prg-teachers@fel.cvut.cz)
- Komunikovat můžete elektronickou poštou (e-mail).
  - Pište ze své **fakultní adresy** (odesílatel).
  - Do předmětu zprávy uvádějte zkratkou předmětu PRG.**
  - Kopii zprávy (Cc) posílejte též příslušnému vedoucímu cvičení (dle studijního programu).
  - V případě zásadních problémů (např. tykajících se zápočtu) uvádějte do Cc též přednášečích.
- Zkuste se vyvarovat snaze řešit problémy pohledem do vašich notebooků v krátké pauze mezi cvičeními. Pošlete raději e-mail, třeba i jen s odkazem na kód v BRUTE, nebo v příloze.**
  - Podobně jako vy, i cvičící potřebují nějaký čas a případně komfort vlastního prostředí. Zpětnou vazbu dostane, případně pošlete předem, nebo využijte konzultace.*

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Úkoly a BRUTE

- Cílem úkolů není získat body (ty jsou motivace).
- Výukový cíl není ani odevzdání implementace, která projde BRUTE testy.
  - Je to jeden z prostředků ověření základní funkčnosti programu.
    - Cíl je osvojit si programovací návyky, programovat samostatně funkční programy správně.**
    - BRUTE je nástroj průběžné kontroly postupu a získávání znalostí.
- Úkoly jsou o **postupném získání zkušeností** s konkrétními konstrukty.
  - Úkoly míří na začátečníky, jsou proto učebnicové, dobře popsané a zvládnutelné.
    - Velmi dobře i jazykovými modely LLM.*
  - Úkoly mají relativní obtížnost velmi podobnou.
    - Je důležité postupně samostatně řešit jednotlivé úkoly a osvojoval si dílčích dovedností.
      - Absolutně jsou úlohy postupně náročnější a náročnější!
- Netrapte se s řešením příliš dlouho sami, ptejte se cvičících, přednášče, **konzultaci**.
- Úlohy HW01–HW07 budou manuálně kontrolovány na správnost a přehlednost kódu.
  - Zaměřeno na konzistenci, čitelnost, a **dekompozici** (rozdělení do funkcí).
    - Z hlediska tréninku a učení, i zdánlivě triviální program se snažte rozumně rozdělit na více funkcí.*
  - Motivace je netrávit příliš mnoho času implementací bez výrazného postupu.*

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Klasifikace předmětu

Klasifikace	Bodové rozmezí	Hodnocení	Slovní hodnocení
A	≥ 90	1	výborně
B	80–89	1,5	velmi dobře
C	70–79	2	dobře
D	60–69	2,5	uspokojivě
E	50–59	3	dostatečně
F	<50	4	nedostatečně

- Včasné odevzdáním všech domácích úkolů s povinným a **volitelným** zadáním (40 bodů).
- Bonusová úloha a bonusové odevzdání HW10 (10+ bodů).
- Testy, kvízy, aktivita (15 bodů).
- Písemná zkouška (20 bodů) .
- Implementační zkouška (20 bodů).
- 95 bodů** a více (A – výborně), **76 bodů** (C – dobře) – (20% ztráta).
- Body jsou indikátorem průběžných výsledků.

15 a více bodů je velmi slušný výsledek!

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Obsah

- Organizace
- Prostředky dosažení cílů
- Hodnocení a zkouška
- Komunikace
- Vývojová prostředí a služby akademické sítě

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Obsah

- Organizace
- Prostředky dosažení cílů
- Hodnocení a zkouška
- Komunikace
- Vývojová prostředí a služby akademické sítě

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Obsah

- Organizace
- Prostředky dosažení cílů
- Hodnocení a zkouška
- Komunikace
- Vývojová prostředí a služby akademické sítě

Organizace Prostředky dosažení cílů Hodnocení a zkouška Komunikace Vývojová prostředí a služby akademické sítě

## Vývojové prostředí

- Počítačové laboratoře - Ubuntu se síťovými bootováním a domovskými adresáři (NFS v4).
  - Přenos a synchronizace souborů – ownCloud, SSH, gdrive, sharepoint*
- Doporučený operační systém - Ubuntu-based, Pop OS!, Win s WSL(2) ideální s nativní VS Code.
  - Přímocárá instalace potřebných programů.*
- Překladače **gcc** a **clang**, sestavení **make** (GNU make). <https://gcc.gnu.org> a <http://clang.llvm.org>
- Visual Studio Code** (VSC) - <https://code.visualstudio.com/>
- Editor – **gedit**, **atom**, **sublime**, **vim** – <https://atom.io/>, <http://www.sublimetext.com/>
  - <http://www.root.cz/clanky/textovy-editor-vim-jako-ide>
  - Pokud programovat umíte, investuje čas do efektivního ovládání editoru, např. vim.*
- C/C++ vývojová prostředí – WARNING: Do Not **Relly** on an IDE.
  - <http://c.learnthecodethehardway.org/book/ex0.html>
  - CLion**, **NetBeans 8.0** (C/C++), **Eclipse-CDT** – <https://www.jetbrains.com/clion>
  - Geany**, **Code::Blocks**, **CodeLite** <https://www.geany.org/>, <http://www.codeblocks.org>, <http://codelite.org>
  - Nejdříve porozumějte principům**, nakonfigurujte nástroje a programování zefektivněte.
- Odevzdávání domácích úkolů BRUTE <https://cv.felk.cvut.cz/brute>.
  - BRUTE – Bundle for Reservation, Uploading, Testing and Evaluation.*

## Služby akademické sítě – FEL, ČVUT

- <http://www.fel.cvut.cz/cz/user-info/index.html>
- Diskové úložiště ownCloud – <https://owncloud.cesnet.cz>
- Zasílání velkých souborů – <https://filesender.cesnet.cz>
- Rozvrh a termíny – FEL Portal – <https://portal.fel.cvut.cz>
- FEL Google Account – autentizovaný přístup do [Google Apps for Education](#)  
Více viz <http://google-apps.fel.cvut.cz/>.
- Gitlab FEL – <https://gitlab.fel.cvut.cz/>
- Přístup k informačním zdrojům (IEEE Xplore, ACM, Science Direct, Springer Link).
- Akademické a kampusové licence. <https://download.cvut.cz>
- Národní Gridová Infrastruktura MetaCentrum. <http://www.metacentrum.cz/cs/index.html>
- RCI Cluster. <https://login.rci.cvut.cz>

