

# Vitajte na FMFI UK!

- čaká vás jedno z najkrajších období života:  
veľa voľnosti a málo záväzkov
- štúdium nebude ľahké, ale veríme, že bude stáť za to
- svet je zložitý, preto stať sa odborníkom nie je zadarmo
- vďaka tvrdej práci získate základy, na ktorých možno dlhodobo stavať
- snažíme sa netrápiť vás zbytočne
- nebudete mať problém s uplatnením

# Citáty zo študentskej ankety

1. Teoretická informatika na matfyzu je najkvalitnejším programom informatiky na Slovensku a dovoľm si tvrdiť, že aj v okolitom zahraničí. Od študenta sa vyžaduje vysoké nasadenie, ale odmenou mu je kvalitné vzdelanie od najlepších. V neskorších ročníkoch sa začínajú prejavovať nadobudnuté znalosti z matematiky prvého ročníka.
2. Na teoretickej informatike sa mi páči, že rozvíja tvorivé myslenie a vedie študentov k vlastným postupom. Na druhej strane mi príde úroveň tohto programu skutočne nadsadená, hlavne pre ľudí, ktorí nemajú za sebou matematické a programátorské súťaže. Dá sa to síce zvládať, ale berie to strašne veľa voľného času. Prakticky skoro všetok.

# Citáty zo študentskej ankety

3. Najlepšie, ale aj to najťažšie, čo na Slovensku je.
4. Široký výber predmetov, flexibilné.
5. Je to sranda :-) Určite neľutujem, že som si takto vybral.
6. Určite odporúčam, je to prenádherné. Prosím, neflákajte to, na aspoň polovici predmetov veľmi pozorne sledujte prednášky, aby ste mali menej učenia na skúškach, sám to cítim.
7. Extrémne veľa vecí, pre mňa nedosažiteľné množstvo prípravy. Aby som sa stíhal pripravovať aspoň v dostatočnej miere, musel som zrušiť svoje všetky iné aktivity. T.j. buď som na výške, alebo sa doma učím.

# Ciele štúdia

- vytvoriť si celkový obraz o ľudskom poznaní v oblasti informatiky
- ovládať jazyk využívaný v zadaniach i riešeniach problémov
- poznať bežné algoritmy, ale tiež metódy vytvárania nových
- naučiť sa rozlišovať medzi ľahkými, ťažkými a dokázateľne neriešiteľnými problémami
- dôraz nie na konkrétne technológie, ale nadčasové koncepcie, pojmy a súvislosti

# Ciele štúdia

- celý život sa budete priebežne učiť nové technológie; pôjde to oveľa ľahšie, ak budete rozumieť matematickým a teoretickým ideám, z ktorých tie technológie vychádzajú
- písanie a čítanie matematických dôkazov či iných formalizmov sa až tak nelíši od programovania --- je nutné vyjadrovať sa úplne presne a treba mať „poriadok v hlave“

# Ciele štúdia

- u absolventov INF na FMFI možno predpokladať, že budú vedieť pracovať aj s vedeckými článkami, formálnymi špecifikáciami (kryptomeny), ...
- a tiež participovať na ich tvorbe
- rozvíjajte aj spoločenské zručnosti, otvorí vám to cestu na líderské pozície, na ktoré samotné technické vzdelanie nestačí

# Priebeh štúdia

- silné matematické základy už od 1. semestra
- postupne pribúdajú zaujímavé aplikácie teórie
- neskôr lepšie pochopíte veci, ktoré vám unikali v úvodných ročníkoch
- preto je štúdium čím ďalej, tým príjemnejšie / ľahšie
- nenechajte si ujsť vlak, zodpovedáte za to primárne vy — E zo skúšky stačí na splnenie formálnych požiadaviek, ale sotva na poriadne pochopenie iných vecí v budúcnosti

# Prečo matematika?

Oblasti informatiky: akú matematiku využívajú?	Oblasti matematiky								Ukážka literatúry z danej oblasti	Ukážka diplomovky na súvisiacu tému
	Matematická analýza	Lineárna algebra	Abstraktná algebra	Logika	Kombinatorika	Teória grafov	Štatistika	Teória čísel		
	rýchlosť rastu a extrémny reálnych funkcií	sústavy rovníc, vektory, matice	usporiadané štruktúry, polynómy, polia, grupy	výroky, dôkazy, vyjadrovacia sila jazykov	veľkosť množín (kombinácie, permutácie), rekurencie	stromy, siete, prehľadávanie grafov a iné algoritmy	pravdepodobnosť, štatistika, náhodné procesy	deliteľnosť, zvyšky, prvočísla		
Programovanie (algoritmy, dátové štruktúry)									<a href="https://dccg.upc.edu/">https://dccg.upc.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Algoritmická zložitosť (a pokročilé algoritmy)									<a href="https://www.cs.cmu.edu/">https://www.cs.cmu.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Vypočítateľnosť (dôkazy algoritmickej neriešiteľnosti)									<a href="https://zona.fmfi.sk/">https://zona.fmfi.sk/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Databázy									<a href="http://webdam.inria.fr/">http://webdam.inria.fr/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Kompilátory									<a href="https://www3.nd.edu/">https://www3.nd.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Počítačová grafika a videnie									<a href="https://www.cl.cam.ac.uk/">https://www.cl.cam.ac.uk/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Počítačové siete									<a href="https://www.cl.cam.ac.uk/">https://www.cl.cam.ac.uk/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Operačné systémy									<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Kódovanie dát, detekcia chýb, kompresia									<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Kryptológia a bezpečnosť									<a href="https://fmfi-uk.hq.mil/">https://fmfi-uk.hq.mil/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Teória informácie									<a href="https://web.stanford.edu/">https://web.stanford.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Optimalizácia (lin. programovanie, numer. metódy)									<a href="https://people.oregonstate.edu/">https://people.oregonstate.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Diskrétna matematika									<a href="https://arxiv.org/">https://arxiv.org/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Formálne jazyky a automaty									<a href="https://www.irif.fr/">https://www.irif.fr/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Formálna sémantika (dôkazy správnosti programov)									<a href="https://www.cs.ru.nl/">https://www.cs.ru.nl/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Automatizované logické usudzovanie									<a href="https://rq1-teaching.github.io/">https://rq1-teaching.github.io/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Výpočtová lingvistika									<a href="https://web.stanford.edu/">https://web.stanford.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Bioinformatika									<a href="https://www.d.umb.edu/">https://www.d.umb.edu/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Dátová veda									<a href="https://mathematical-intelligence.com/">https://mathematical-intelligence.com/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Strojové učenie a neurónové siete									<a href="https://mml-book.org/">https://mml-book.org/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>
Softvérové inžinierstvo a architektúra	pojmy a kľúčové idey zo všetkého od programovania cez databázy a operačné systémy až po bezpečnosť								<a href="https://www.softy.net/">https://www.softy.net/</a>	<a href="http://www.dcs.fmfi.sk/">http://www.dcs.fmfi.sk/</a>

[https://github.com/janmazak/fmfi-studium-inf/blob/main/matematika\\_v\\_informatike.pdf](https://github.com/janmazak/fmfi-studium-inf/blob/main/matematika_v_informatike.pdf)



# Ako vyzerá výučba

- prednášky --- dozviem sa tam nové veci; môžem sa pýtať, ak nerozumiem
- cvičenia --- vyskúšam si to aj spraviť, nielen o tom počúvať; niekedy idú nad rámec prednášky
- samostatná práca (úlohy, projekty)
- skupinová práca
- samoštúdium (vlastným tempom, príp. v rámci skupiny)

# Musím tam chodiť?

- podrobnosti o povinnostiach na 1. prednáške k predmetu
- značne sa pre jednotlivé predmety líšia
- prednášky zväčša nepovinné, ale na mnohé sa oplatí chodiť: odborné texty sú občas náročné a za polhodinu možno pochopíte viac, ako za hodiny samoštúdia
- pozor na testy, písomky, DÚ atď. --- termíny si strážite sami

# Čo keď tomu nerozumiem?

- Opýtam sa! --- učitelia nehryzú
- schopnosť a odvaha klásť relevantné otázky je vysoko cenená u zamestnávateľov i kolegov
- ak to nepomôže: prečítam si niečo, skúsim ChatGPT, pobavím sa s kamarátom, dohodnem konzultáciu s učiteľom (najlepšie skupinovú)

# Čo sú to „nepovinné úlohy“?

- veľa predmetov zverejňuje dodatočné nepovinné úlohy (neraz za bonusové body), od ľahkých po veľmi náročné
- možno ich ignorovať, ale nevyplatí sa to:
  - pomôžu lepšie pochopiť učivo / overiť ovládanie pojmov
  - na skúške je už neskoro
  - keď ich nezvládam, viem, že potrebujem pomoc;  
konzultujem s kamarátom či učiteľom

# Kontrola a hodnotenie

- pre veľa predmetov významnú časť známky tvorí priebežné hodnotenie (úlohy, písomky); pozor --- nedá sa opraviť cez skúškové obdobie
- väčšina predmetov zahŕňa skúšku v skúškovom období po ukončení semestra
- známky A až E (úspešné), Fx (neúspešná)
- 3 pokusy (plus 3 ďalšie pri opakovanom zapísaní predmetu; pri povinnom predmete po opakovanom neúspešnom zapísaní vylúčenie zo štúdia)
- známky môžu mať vplyv na štipendium; prideľovanie internátu; ďalšie štúdium (ľahko sa píše odporúčací list niekomu, kto má samé A)

# Skúškové obdobie

- zvyčajne 6 týždňov
- 4 až 5 skúšok je pre väčšinu študentov akurát (občas priveľa)
- neodporúčame pridávať si v 1. semestri náročnejšie nepovinné predmety; ak sa ukáže, že všetko zvládete ľavou zadnou, môžete napr. absolvovať kvalitný online kurz alebo čítať odbornú literatúru
- termíny skúšok sú zverejnené koncom semestra, strážte si ich, plánujte prezieravo, zapisujte sa na ne včas: skúšajúci nemusí byť celé skúškové prítomný na fakulte, nerátajte s dodatočnými termínmi (ak sa zapíšete len na posledný termín, nebude kedy opravovať Fx)
- niektoré predmety umožňujú predtermín (skúška už na konci semestra)

# Môžem popri štúdiu pracovať?

- v princípe áno, ale nie je to jednoduché
- škola by mala byť na prvom mieste (je oveľa ľahšie nájsť prácu, kde „som v škole“ akceptujú ako výhovorku, než naopak)
- v prvom-druhom ročníku to nemá význam (plat bez znalostí je mizerný a pridaná hodnota štúdia oveľa väčšia)
- radšej využite čas na učenie sa (Coursera, tutoriály...) či absolvujte v predstihu povinné predmety --- vytvorí to priestor na študijný pobyt v zahraničí alebo väčší úväzok neskôr

# Čo keď nemôžem prísť?

- ospravedlňte sa: choroba, vážne rodinné dôvody, korešp. seminár či účasť na súťaži; nie: práca, únava po párty
- neospravedlnená neúčasť na skúške znamená Fx
- neplnením povinností o sebe vyvolávate zlý dojem; môže sa to prejavíť na tom, že vás obídu zaujímavé ponuky
- vo všeobecnosti je podstatné, či viete, čo treba, nie účasť
- vyučujúci zväčša posunú termín odovzdania či umožnia získať chýbajúce body inak



# Čo mám robiť, keď mám problém?

- váš problém je vaša zodpovednosť, preto musíte primárne konať vy
- treba ho riešiť čím skôr, aby nenarástol
- s odbornými záležitosťami najlepšie poradí konkrétny učiteľ predmetu
- ďalšie možnosti: tútor, garant, študijné oddelenie / prodekan pre štúdium

# Kde sú vyučujúci?

- takmer všetci na FMFI robia aj vedecký výskum
- konferencie, workshopy, zahraničné pobyty
- sedia vo výboroch, komisiách, redakčných radách
- píšú články, posudky a grantové správy
- spolupracujú na tvorbe univerzitnej či celoštátnej legislatívy
- organizujú MO, OI, aktivity pre základné či stredné školy
- zamestnanci majú 45 dní dovolenky
- e-mail je azda najspoľahlivejší komunikačný prostriedok

# AIS

- prišiel zhora a nemáme na výber
- informatik by od toho čakal viac a s lepším dizajnom
- mnohé bežné veci je možné robiť jednoduchšie: skúste Votr
- dielo vašich starších kolegov, ktorí to už nevydržali a priložili ruku k dielu
- otvorený zdrojový kód, ak vás zaujímajú webové aplikácie
- <https://votr.uniba.sk/>

# Angličtina

- ak neviete poriadne anglicky, napravte to
- čítajte knihy (odborné či beletriu)
- pozerajte filmy, počúvajte podcasty
- konverzujte s ChatGPT
- chodte na Erasmus
- študujte tutoriály
- je prakticky nemožné stať sa odborníkom bez štúdia materiálov v angličtine; mnohé pojmy ani nemajú výstižný preklad

# A čo študentský život?

- využite toto posledné (relatívne) bezstarostné obdobie
- zábava, kultúra, šport
- priatelia, vzťahy
- vzdelávanie v oblastiach mimo informatiky
- už nikdy nebudete mať toľko času a príležitostí, ako počas štúdia na vysokej škole!
- ale nezabudnite, všetko s mierou! :-)

# Zdroje informácií

- čítajte univerzitné e-maily; je možné ich presmerovať
- <http://www.prvaci.matfyzjein.sk/>
- AIS: <https://ais2.uniba.sk/>
- FMFI: <http://www.fmph.uniba.sk/>
- KI: <http://www.dcs.fmph.uniba.sk/>
- jednotlivé predmety majú svoje stránky spravované vyučujúcimi
- tútor: Ján Mazák, M255, [jan.mazak@fmph.uniba.sk](mailto:jan.mazak@fmph.uniba.sk)