

Základy algoritmizace a programování

ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING

Informace k zimnímu semestru 2022/2023

- základní [operátory a funkce](#)
- [příkazy](#) pro řízení běhu programu

1. zápočtový test: 27. 10. 2022

Test se bude psát tužkou (propiskou) na papír, bez použití počítače (nebo kalkulačky, mobilu, ... apod.).

Můžete si ale vytisknout jako nápovědu tyto [příkazy](#) a [operátory a funkce](#).

[Úlohy k procvičování](#) - pokud to lze, napište skripty pro úlohy na cykly (4. odstavec) jak s využitím matlabovských vektorových funkcí (např. max, min, mean, sum, ...), tak bez nich, tj. s explicitním použitím cyklu for nebo while - [příklad](#).

2. zápočtový test: 24. 11. 2022 (nebo oprava 1. zápočtového testu)

V druhém testu lze použít počítač. Cílem je na zadané úloze předvést, že umíte v Matlabu napsat svou vlastní funkci a použít ji ve skriptu. [Úlohy k procvičování](#).

DÚ: programy otestujte v Matlabu (nebo v Octave) a odevzdejte v Moodle

- 1. cvičení

V Dialogovém okně: uložte do proměnných a, b, c koeficienty kvadratického polynomu a pak do proměnných x1 a x2 pomocí standardního vzorce vypočítejte jeho kořeny. Zobrazte si výsledek na obrazovce. Ověřte správnost na několika variantách hodnot a, b, c. Příkazy, které jste použili, zapište do textového souboru s příponou .m a odevzdejte v moodle.

- 2. cvičení

Napište skript, který zjistí, zda z daných tří stran lze sestrojít trojúhelník.
vstup: a, b, c ... tři kladná čísla
výstup: buď "ano", nebo "ne"

- 3. cvičení

Napište skript, který přečte zadaný počet čísel a určí, kolik z nich je záporných a kolik nezáporných.

vstup: n ... počet čísel, která budou následovat (např. 3)

n čísel, postupně zadávaných (např. 2 -1 0)

výstup: zap ... počet záporných čísel

nezap ... počet nezáporných čísel

- 4. cvičení

Napište skript, který postupně načte posloupnost celých nenulových čísel zakončenou nulou (nula slouží jen jako ukončovací číslo, do posloupnosti nepatří) a vytiskne, kolik čísel je větších než 10.

vstup: postupně zadávaná posloupnost čísel, zakončená nulou (např. 2 -1 12 3 0)

výstup: p10 ... počet čísel větších než 10

Nepoužívejte cyklus `for`, ale `while` (protože nevíte předem, kolikrát má proběhnout).

- 5. cvičení

DŮ tentokrát v moodle není - sami si procvičujte tyto [příklady](#) (zejména odstavec **cykly**) jako přípravu na test na následujícím cvičení.

- 6. cvičení

Napište skript, který v cyklu vždy požádá o 4 hodnoty představující body ze čtyř příkladů v testu (každý příklad je hodnocen 0 až 25 body) a vytiskne jejich součet a výslednou známku (pod 50 bodů F, 50 až 59 E, ... atd. po 10 bodech až do A). Cyklus skončí, když se zadá záporné číslo.

- 7. cvičení

Napište skript pro výpočet BMI:

- Nejdřív napište funkci `fBMI`, která počítá index BMI (= (váha v kg)/(výška v m)²):

vstup: vyska ...výška v cm

vaha ... váha v kg

výstup: BMI ... index BMI

- Pak svou funkci `fBMI` upravte tak, aby měla 2 výstupy - index BMI a odpovídající kategorii `K` jako číslo od 1 do 3:

`K = 1` ... index BMI pod 18.5 ... podváha,

`K = 2` ... index BMI 18.5-25 ... ideální váha,

`K = 3` ... index BMI nad 25 ... nadváha

Funkce `fBMI` nesmí nic číst ani vypisovat, všechny hodnoty se musí předávat jen jako vstupní, resp. výstupní parametry.

- Nakonec napište skript, který se zeptá na váhu a výšku, pak zavolá funkci `fBMI`, a pak vypíše index BMI a odpovídající kategorii (slovy).

- 8. cvičení

DŮ tentokrát v moodle není - sami si procvičujte [příklady na používání funkcí](#) jako přípravu na test na následujícím cvičení, tj. 24. listopadu, případně tyto [příklady](#), pokud budete opakovat 1. test.

Doporučená literatura

- [Algoritmizace v systému MATLAB](#) - výukový text VŠCHT Praha
- J. Kolářek, K. Konečná: [Jak pracovat s Matlabem](#)

Další odkazy na literaturu jsou na [této stránce](#) dole (všechno v angličtině)

SW

[Matlab](#) - studentskou verzi lze nainstalovat ze stránek [download.cvut.cz](#)
(používání vyžaduje přístup k síti z domény ČVUT)

[GNU OCTAVE](#) - volně šiřitelný program velice podobný Matlabu

[Průvodce programem OCTAVE](#) - anglicky

From:

<https://mat.nipax.cz/> - **Matematika I a II @ FS ČVUT**

Permanent link:

<https://mat.nipax.cz/zapg?rev=1768078974>

Last update: **2026/01/10 22:02**

