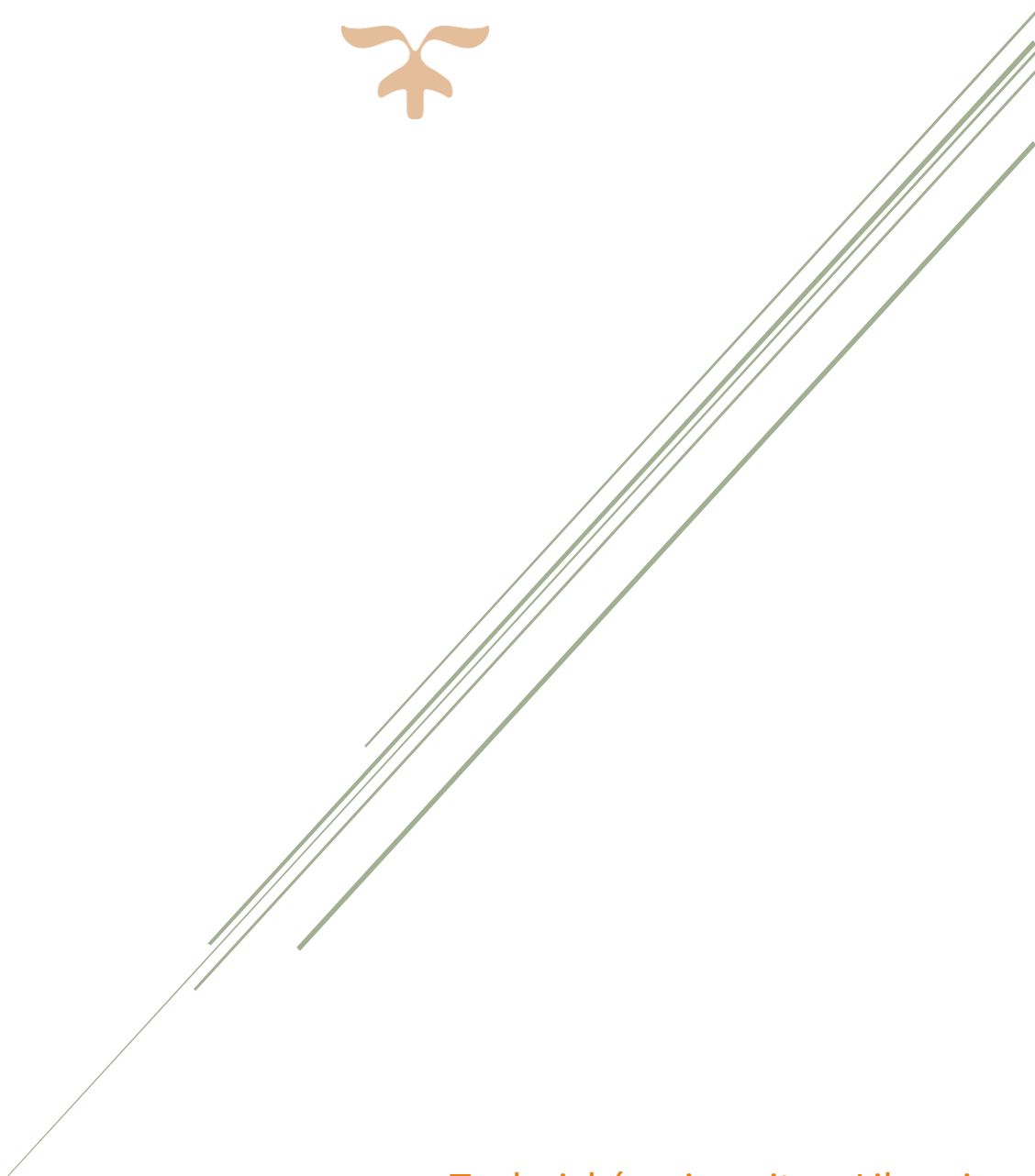




# SEMESTRÁLNÍ PROJEKT

17



Technická univerzita v Liberci  
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií

### Specifikace požadavků

- Zapište program, který do obdélníkové matice zadané velikosti  $n \times m$  zapíše hodnoty 0 a 1 tak, aby tyto hodnoty v matici tvořily souvislé bloky zadané velikosti  $k$  uspořádané ve tvaru šachovnice.

### Specifikace vstupu

- Program má umožnit při jednom spuštění zpracování libovolného počtu zadání. Program bude postupně načítat dvojice čísel jako velikost vytvářené matice. Pro každé zadání nechť program vypíše výslednou matici. Po načtení záporného nebo nulového čísla namísto prvního rozměru matice nechť program skončí svoji činnost.

### Návrh řešení

- 1) Vyzvat uživatele k postupnému zadávání hodnot
  - postupně bude na standardní vstup zadávat tři hodnoty (počet řádků, sloupců a velikost bloku)
- 2) Kontrola zadaných hodnot (program se ukončí, pokud bude první hodnota  $\leq 0$ )
  - ke kontrole byla použita podmínka `if` (kontrola první hodnoty jestli je  $\leq 0$ ) a `try catch` (bylo použito i vyhození nové výjimky, pokud bude druhá nebo třetí hodnota  $< 0$ )
- 3) Vytvořím si 2 metody (první bude metoda s návratovým typem 2D pole typu `int` a matici bude naplňovat hodnotami 0 a 1, druhá metoda bude bez návratového typu a danou matici vypisovat)
- 4) V metodě pro vyplnění matice budou vstupní parametry tři hodnoty od uživatele, které zadal na začátku programu
  - vytvořím si nové 2D pole s parametry, které zadal uživatel (počet řádků a počet sloupců)
  - vytvořím si 2 pomocné proměnné, které nastavím na 0 (bude se jednat o pomocné proměnné, které mi pomohou se zapisováním hodnot do pole)
  - matici budu naplňovat pomocí 4 for cyklů (první 2 cykly se budou vztahovat k řádkům a další dva ke sloupcům), které budou obsahovat 3 podmínky `if`
  - první for bude počítat řádky, druhý bude kontrolovat počet řádků, třetí for bude počítat sloupce a poslední for bude kontrolovat počet sloupců
  - první cyklus bude mít podmínku `i < počet řádků`, druhý cyklus bude mít podmínku `m < krok`, v druhém cyklu bude první podmínka, která bude kontrolovat počet řádků (aby matice neměla dvojnásobný počet řádků, pokud bude podmínka splněna, tak z druhého cyklu vyskočím a pokračuji dál v metodě)
  - podmínka pro cyklus číslo 3 bude `j < počet sloupců`, poslední for cyklus bude mít stejnou podmínku jako cyklus číslo 2, v posledním cyklu budou 2 podmínky (1 bude kontrolovat počet sloupců a v této podmínce bude další, která bude do matice dosazovat 0 a 1), po poslední podmínce navýším druhou proměnnou o 1
  - přidávání hodnot bude fungovat s `i` a `j` (`i` a `j` se posouvají v daném bloku)
  - na konci druhého for cyklu inkrementuji první proměnnou o 1 a druhou nastavím opět na 0
  - úplně na konci vrátím 2D pole
- 5) Metoda pro vykreslení bude mít jako vstupní parametr vygenerované 2D pole
  - matici si vykreslím pomocí dvou for cyklů

### Protokol z testování

Číslo testu	Typ testu, popis vstupů	Očekávaný výsledek	Skutečný výsledek	Prošel (ano/ne)
1	Běžná hodnota - hodnoty 6, 6 a krok 2	„šachovnice“ 6x6 s velikostí pole 2x2	„šachovnice“ 6x6 s velikostí pole 2x2	Ano
2	Limitní stav - hodnoty 10, 5 a krok 3	„šachovnice“ 10x5 s velikostí pole 3x3 (bloky nebudou dokončené)	„šachovnice“ 10x5 s velikostí pole 3x3 (bloky nebyli dokončené)	Ano
3	Nevalidní vstup - jakákoliv hodnota je písmeno	Vyskočení výjimky a ukončení programu	Výjimka vyskočila, program se ukončil	Ano
4	Limitní stav - krok je 0	Všechny hodnoty v matici budou 0	Všechny hodnoty v matici byly 0	Ano
5	Běžná hodnota - první hodnota je číslo $\leq 0$	Ukončení programu	Program se ukončil	Ano

#### Screenshots výsledků akceptačních testů

```
Zadej počet řádků:
6
Zadej počet sloupců:
6
Zadej velikost bloku:
2
0 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0
1 1 0 0 1 1
1 1 0 0 1 1
0 0 1 1 0 0
0 0 1 1 0 0
```

Test číslo 1

```
Zadej počet řádků:
10
Zadej počet sloupců:
5
Zadej velikost bloku:
3
0 0 0 1 1
0 0 0 1 1
0 0 0 1 1
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
0 0 0 1 1
0 0 0 1 1
0 0 0 1 1
1 1 1 0 0
```

Test číslo 2

```
Zadej počet řádků:
6
Zadej počet sloupců:
6
Zadej velikost bloku:
0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
```

Test číslo 3

```
Zadej počet řádků:
0
```

Test číslo 5

```
BUILD SUCCESSFUL (total time: 6 seconds)
```

```
Zadej počet řádků:
6
```

Test číslo 4

```
Zadej počet sloupců:
e
java.util.InputMismatchException
```