

Dokumentace k projektu System Monitor

1. Název projektu

System Monitor – Aplikace pro monitorování využití CPU, RAM a disku s grafickým zobrazením historie a logováním do CSV souboru.

2. Autor

Tomáš Kopecký

3. Úvod

Cílem projektu je vytvořit aplikaci, která umožní monitorovat systémové zdroje počítače v reálném čase. Uživatel získá přehled o aktuálním zatížení CPU, využití RAM a stavu disku, a to jak v podobě grafu, tak i v logovacím souboru CSV.

4. Funkce aplikace

- Zobrazení aktuálního využití CPU, RAM a disku v reálném čase.
- Historie hodnot ukládaná do bufferu pro grafické zobrazení.
- Grafické zobrazení historie hodnot pro všechny tři parametry.
- Logování hodnot do CSV souboru s časovou značkou.
- Konfigurovatelné parametry (interval aktualizace, velikost historie, cesta k disku a CSV).

5. Architektura projektu

Projekt je rozdělen do několika balíčků:

5.1 Balíček app

- Main – Spouštěcí třída aplikace. Volá `MainWindow.start()`.

5.2 Balíček ui

- MainWindow – Hlavní okno aplikace, obsahuje:
 - Progress bary pro CPU, RAM a disk.
 - Graf historie (`HistoryGraphPanel`).

- Načítání konfigurace z `config.properties`.
- Spouštění monitorovacích vláken (`CpuMonitor`, `RamMonitor`, `DiskMonitor`).

5.3 Balíček history

- `HistoryBuffer` – Uchovává historii hodnot (FIFO), umožňuje přístup k poslední hodnotě i celé kopii.
- `HistoryGraphPanel` – JPanel pro vykreslení historie CPU, RAM a disku.

5.4 Balíček monitor

- `CpuMonitor` – Monitoruje zatížení CPU a ukládá ho do `HistoryBuffer`.
- `RamMonitor` – Monitoruje využití RAM a ukládá ho do bufferu.
- `DiskMonitor` – Monitoruje využití disku a ukládá ho do bufferu.

5.5 Balíček logging

- `CsvLogger` – Zajišťuje zapisování dat do CSV souboru. Automaticky zapisuje hlavičku, pokud soubor neexistuje.

6. Použité technologie

- Java 16+
- Swing pro GUI
- ManagementFactory pro systémové statistiky
- CSV soubory pro logování
- Properties pro konfiguraci

7. Konfigurace

Konfigurační soubor `config/config.properties` obsahuje:

```
csv.path=system_log.csv
update.interval=1000
history.size=60
disk.path=C:/
```

Aplikace načítá parametry při startu. Pokud soubor neexistuje, použijí se default hodnoty.

8. Testování

- Test 1: Kontrola, zda se hodnoty CPU správně ukládají do bufferu.
- Test 2: Kontrola, zda se hodnoty RAM správně ukládají.
- Test 3: Kontrola, zda se hodnoty disku ukládají.
- Test 4: Kontrola, že CSV soubor se zapisuje a hlavička je vytvořena jen jednou.
- Test 5: Kontrola, že historie zobrazená v grafu odpovídá bufferu.

9. Závěr

Projekt poskytuje jednoduchý, přehledný a funkční nástroj pro sledování systémových zdrojů. Díky rozdelení do balíčků je snadno rozšiřitelný a udržovatelný. Možné rozšíření: přidání sledování sítě, export grafů do obrázků, notifikace při vysokém zatížení systému.