

# Multitasking

**Multitasking** je základní vlastností moderních operačních systémů. Umožňuje uživateli například psát dokument, zatímco na pozadí hraje hudba, stahuje se soubor z internetu a probíhá kontrola antivirem. Existují dva základní principy, jak multitasking funguje: hardwarový (skutečný) a softwarový (střídání času).

---

## Typy multitaskingu

### 1. Kooperativní multitasking (historický)

V tomto režimu proces sám rozhoduje, kdy „předá slovo“ operačnímu systému nebo jinému programu.

- **Nevýhoda:** Pokud se jeden program zasekne, zamrzne celý počítač, protože procesor čeká na uvolnění, které nikdy nepřijde (typické pro Windows 3.1).

### 2. Preemptivní multitasking (moderní)

Operační systém má plnou kontrolu a každému programu přiděluje krátký časový úsek (**time slice**) na procesoru. Po uplynutí času systém běh programu pozastaví a přepne na jiný.

- **Výhoda:** Pokud jeden program přestane odpovídat, systém ho prostě odřízne a zbytek počítače běží dál (Windows 10/11, macOS, Linux).
- 

## Hardwarový vs. Softwarový multitasking

Dnes se tyto dvě metody kombinují:

- **Kontextové přepínání (Context Switching):** Na jednom jádře procesoru se programy střídají tak rychle (tisíckrát za sekundu), že lidské oko vnímá jejich běh jako plynulý.
  - **Paralelní zpracování (Parallelism):** Pokud má procesor více jader, může každé jádro vykonávat zcela jinou úlohu ve stejný okamžik. To je „skutečný“ multitasking.
  - **Hyper-Threading / SMT:** Technologie, která umožňuje jednomu fyzickému jádru zpracovávat dvě vlákna najednou tím, že efektivněji využívá nevyužité části jeho obvodů.
-

# Klíčové pojmy

Pojem	Popis
<b>Proces (Process)</b>	Samostatná běžící aplikace (např. prohlížeč), která má vlastní vyhrazenou paměť.
<b>Vlákno (Thread)</b>	Menší jednotka uvnitř procesu. Jeden proces (např. hra) může mít desítky vláken (fyzika, zvuk, síť).
<b>Plánovač (Scheduler)</b>	Část jádra operačního systému, která rozhoduje, které vlákno dostane přístup k procesoru jako další.
<b>Režijní náklady (Overhead)</b>	Čas, který procesor spotřebuje na samotné přepínání mezi úlohami místo jejich vykonávání.

## Výzvy multitaskingu

- **Závody o zdroje (Race Conditions):** Situace, kdy se dvě vlákna snaží přepsat stejná data ve stejný čas, což může vést k chybám.
- **Deadlock (Uvážnutí):** Stav, kdy Program A čeká na data od Programu B a Program B zároveň čeká na Program A. Oba zůstanou navždy stát.
- **Správa paměti:** Operační systém musí zajistit, aby jeden program nemohl číst nebo měnit data jiného programu.

*Související pojmy: Operační systém, CPU, Jádro procesoru (Core), Hyper-Threading, Proces, Vlákno (Thread).*

From:  
<https://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:  
<https://serviceit.cz/doku.php?id=multitasking>

Last update: **2025/12/31 20:21**

