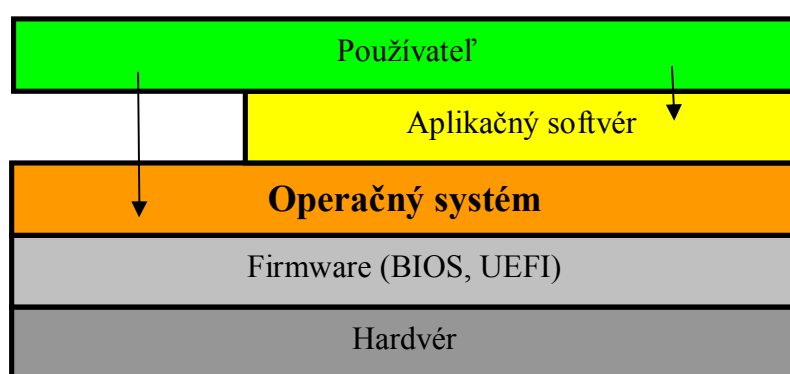


1. Operačný systém a jeho úlohy

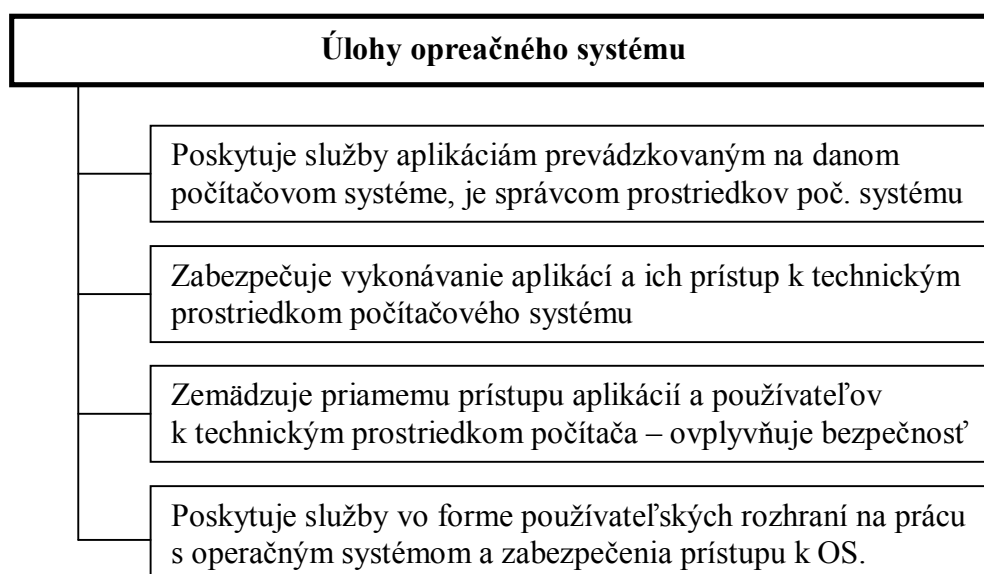
1.1 Všeobecná charakteristika operačného systému

Operačný systém (OS) je systémový softvér, ktorý plní v počítačovom systéme veľké množstvo úloh. Moderné OS sú riešené softvérovými modulmi hierarchicky vo vrstvách. Vrstvy vytvárajú presne definované rozhrania na vzájomé poskytovanie a využívanie služieb. Hierarchické delenie zjednodušuje vývoj na menšie celky ale poskytovanie služieb je časovo náročnejšie.

OS je tvorený veľkým množstvom programov, z ktorých sa po zavedení OS stávajú systémové procesy. Bežiacie procesy vytvárajú podporu aplikačným programom na ich spúšťanie a vykonávanie na technických prostriedkoch počítačového systému. Aplikačný softvér priamo nevyužíva rôznorodé technické prostriedky počítačových systémov, ale využíva len služby OS (napr. služby súborového systému, sieťové služby, apod.).



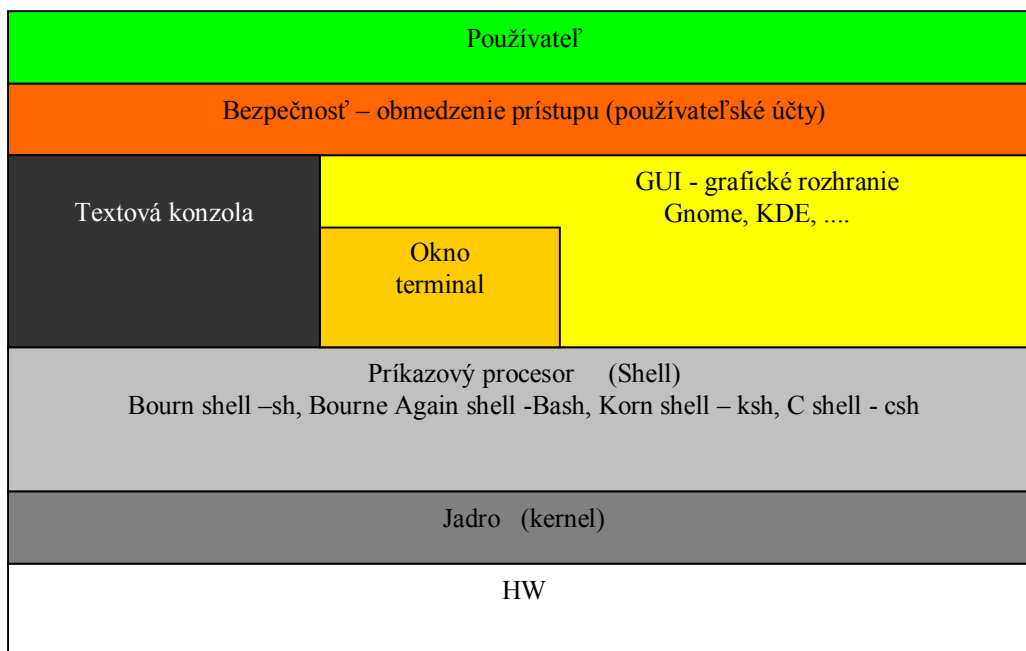
1.2 Úlohy operačného systému



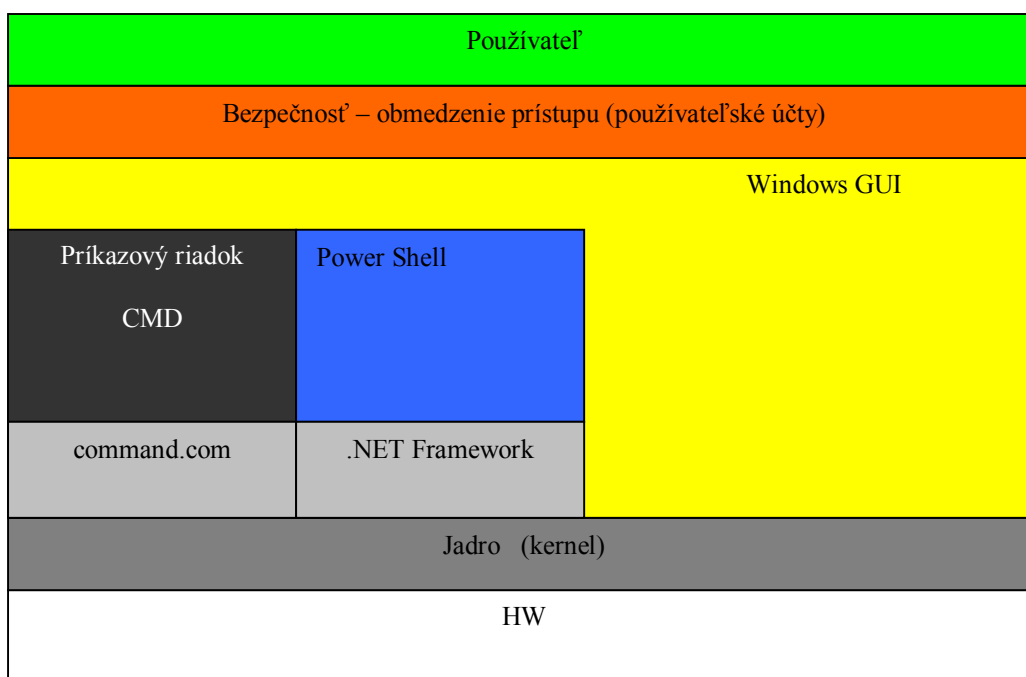
1.3 Rozhrania správy operačného systému

Operačný systém vytvára rozhranie medzi aplikačným softvérom alebo človekom ako používateľom, ktorý zadáva úlohy pre operačný systém.

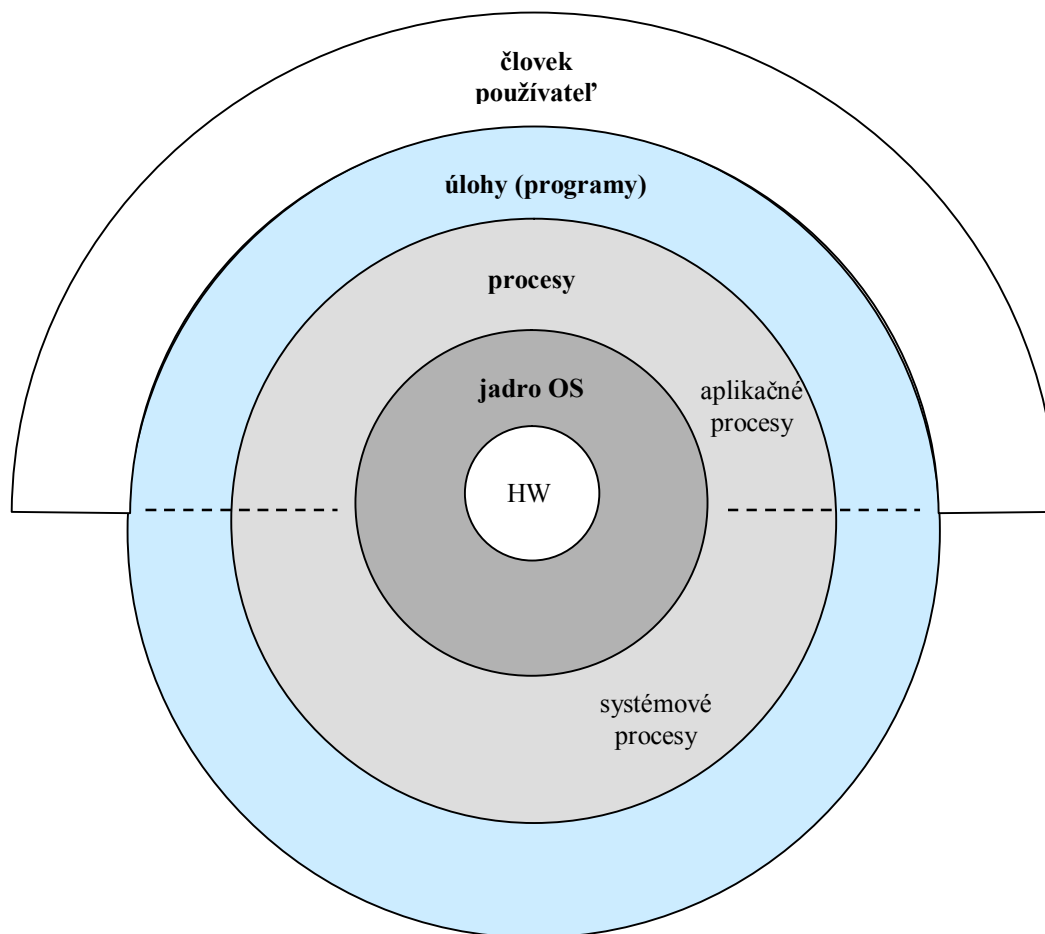
OS UNIX, Linux



OS Windows



2. Architektúra operačného systému



HW počítača ... Hardvérové prostriedky počítača s najzákladnejším softvérom na ich podporu

Operačný systém ... Programové moduly, ktoré ovládajú a riadia prostriedky počítačového systému. Optimalizuje výkon poč. systému a zjednodušuje jeho používanie.

Používateľ ... každý, kto zadáva zákazku počítačovému systému na spracovanie.

Program ... zápis algoritmu v programovacom jazyku

Úloha (job) súhrn činností na vykonanie programu (zákazky užívateľa).

Kroky úlohy ... jednotlivé činnosti úlohy vykonané v presne stanovenom poradí
napr. zavedenie programu, spustenie programu,

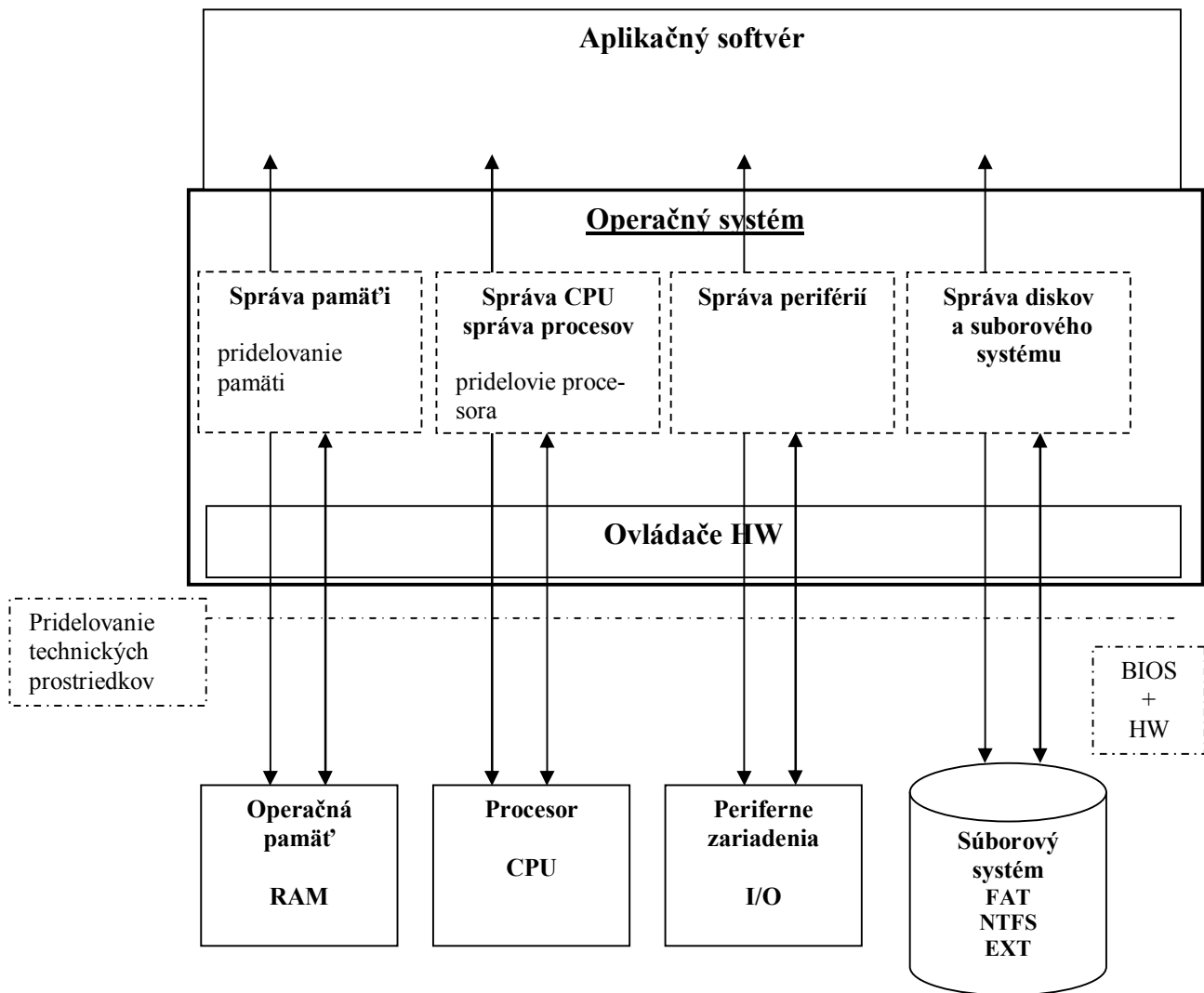
Proces ... inštancia úlohy (bežiaci program), ktorú vytvára procesor a ktorá môže byť vykonávaná paralelne s inými výpočtami. Jeden program môže byť vykonávaný viackrát súčasne v rôznych procesoch (inštanciách programu). Procesy vznikajú aj ako reakcie na požiadavky iných procesov.

Adresový priestor procesu ... umiestnenie programu a dát procesu v operačnej pamäti.

Multiprogramový systém systém, ktorý umožňuje vykonávanie niekoľkých procesov "súčasne". V skutočnosti procesor vykonáva vždycky len jeden proces. Vykonávanie viacerých procesov sa realizuje periodickým pridelovaním času procesora jednotlivým procesom.

2.1 Časti OS:

1. Správa používateľských rozhraní
2. Správa procesov
3. Správa primárnej pamäti (operačná pamäť)
4. Správa sekundárnej pamäti (disky)
5. Správa súborového systému
6. Správa vstupov a výstupov (periférne zariadenia)
7. Správa komunikačného systému
8. Systém ochrany a zabezpečenia



Prostriedky spravované operačným systémom:

1. Fyzické prostriedky - hardvér ... všetky hardvérové prostriedky vrátane periférií.
2. Logické prostriedky - softvér ... logické prostriedky vytvárajú veľký hierarchický systém. Tento systém obklopuje fyzické prostriedky v niekoľkých vrstvách

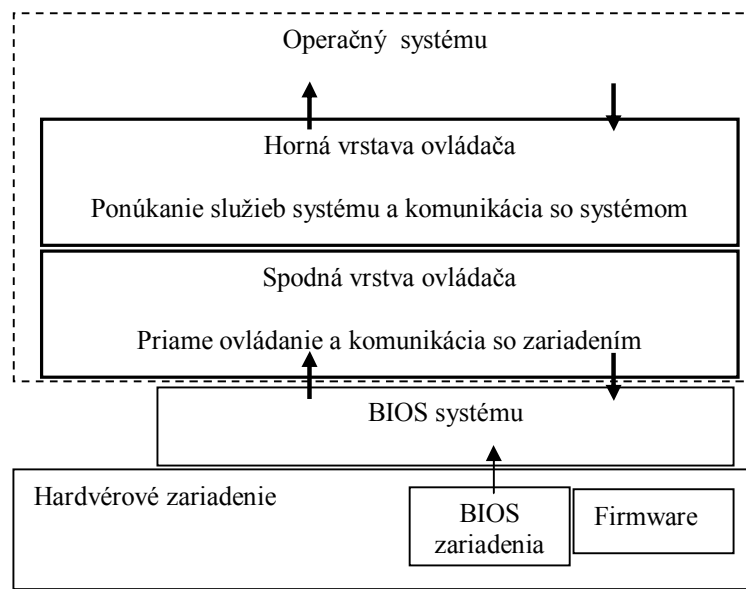
2.2 Fyzická štruktúra OS

Fyzická štruktúra OS je špecifická pre určitý počítačový systém. Za súčasť fyzickej štruktúry môžeme považovať:

- ❖ Ovládače hardvéru
- ❖ Jadro operačného systému
- ❖ Užívateľské rozhrania
- ❖ Užívateľské programy dodávané s operačným systémom

1. Ovládač hardvéru (driver)

Špeciálny program dodaný väčšinou výrobcom určitého hardvéru. Každý ovládač je určený pre určité zariadenie a určitý operačný systém. Ovládač umožňuje operačnému systému prístup k danému zariadeniu vopred definovaným spôsobom a umožňuje využívať všetky služby zariadenia definované výrobcom.



Pre zjednodušenie sú ovládače vytvorené v dvoch základných vrstvách:

- a/ Horná vrstva – komunikuje so systémom a ponúka a sprostredkováva služby.
- b/ Spodná vrstva – je určená pre konkrétne zariadenie a jeho verziu, komunikuje a ovláda priamo dané zariadenie.

2. Jadro operačného systému (kernel)

Jadro OS je tvorené softvérom, ktorý riadi činnosť celého operačného systému. Poskytuje služby ostatným častiam OS. Na ovládanie hardvéru používa inštalované ovládače.

3. Používateľské rozhranie

Používateľské rozhranie sprostredkováva prístup k službám OS pre užívateľov OS. Užívateľom môže byť človek sprostredkované cez systémové alebo užívateľské aplikácie.

- a/ Používateľské aplikácie - textový editor, grafický editor, hra, užívateľská systémová konfigurácia,
- b/ systémové aplikácie a iné zdroje – zachytávanie a riešenie chybových stavov, knižnice preddefinovaných objektov,

OS poskytuje v zásade dve rozhrania služieb:

a/ Služby OS pre rozhranie človek / stroj

Využívanie OS človekom pomocou príkazov, ktoré sú vykonávané interpreterom príkazov a odovzdávané do jadra OS.

b/ Služby OS pre rozhranie proces / stroj

Spúšťanie a kontrola procesov, volanie podprogramov, pridelovanie procesora
prerušovacieho systému,....

2.3 Logická štruktúra OS

- ❖ Správa dát a zabezpečenie prístupu k týmto dátam, ošetrenie viacpoužívateľského prístupu k dátam
- ❖ Správa periférnych zariadení a sprostredkovanie prístupu
- ❖ Pridelovanie zdrojov počítačového systému jednotlivým úlohám
- ❖ Vytváranie virtuálnych charakteristík poč. systému
 - logické uloženie dát na diskoch
 - zdieľanie dát
 - zdieľanie pamäti (virtuálna pamäť - stránkovanie)
 - interpretácia užívateľských príkazov (prevod do strojového kódu)

3. Oblasti správy OS

3.1 Správa systému zabezpečenia

Ochrana prístupu - konfigurácia používateľských účtov a RBAC
Zálohovanie systému

3.2 Správa zariadení a periférií

Komunikačné parametre rozhraní pripojenia
Ovládače zariadení

3.3 Správa sieťových pripojení

Konfigurácia sieťových rozhraní
Testovanie sieťových pripojení a analýza sieťovej komunikácie
Zabezpečenie sieťových pripojení a dátovej komunikácie

3.4 Správa služieb a aplikácií

Spúšťanie, ukončovanie a sledovanie stavu bežiacich služieb
Inštalácia a správa aplikácií

3.5 Správa procesov

Sledovanie bežiacich procesov
Časové spúšťanie procesov

3.6 Správa diskov a diskových polí

Sledovanie stavu diskov
Vytváranie a údržba diskových polí

3.7 Správa súborových systémov

Správa adresárovej štruktúry
Konfigurácia oprávnení k súborovému systému
Snapshoty, šifrovanie, kvóty,....

Užívateľské rozhranie, aplikáčné rozhranie

