



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Strategický rozvoj Univerzity Hradec Králové

CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002427



EVROPSKÁ UNIE



Přidělování paměti I

Mgr. Josef Horálek, Ph.D.

= Paměť

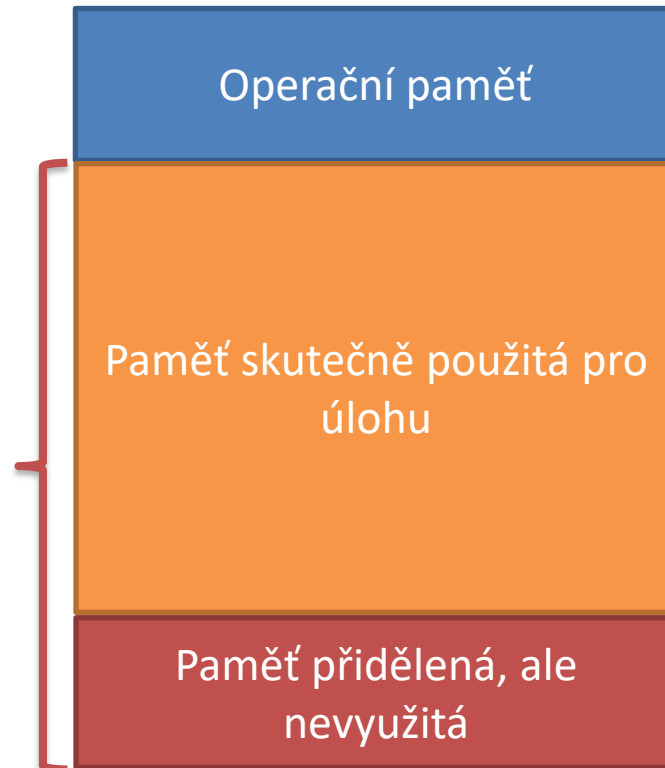
- = operační paměť je paměť, kterou přímo využívají procesory při zpracování instrukci a dat;

- = Sledování stavu každého paměťového místa v operační paměti;
- = Určování strategie přidělování paměti;
- = Realizace přidělení paměti;
- = Realizace uvolnění paměti;

- = *Přidělování jediné souvislé oblasti paměti*
- = Přidělování paměti po sekcích
- = Dynamické přemísťování sekcí
- = Stránkování
- = Stránkování na žádost
- = Segmentace
- = Segmentace a stránkování na žádost

- = Nevyžaduje žádné zvláštní technické prostředky;
- = Neumožňuje multiprogramování;
- = Principiální výhoda této koncepce je v jednoduchosti
 - = sledování paměti;
 - = celá paměť je přidělena jediné úloze;
 - = strategie přidělování paměti;
 - = celá paměť je přidělena jediné úloze;
 - = přidělení paměti;
 - = celá paměť je přidělena jediné úloze;
 - = uvolnění paměti;
 - = po dokončení úlohy se celá paměť uvolňuje a je k dispozici pro další použití;

Přiděleno pro
uživatelskou úlohu



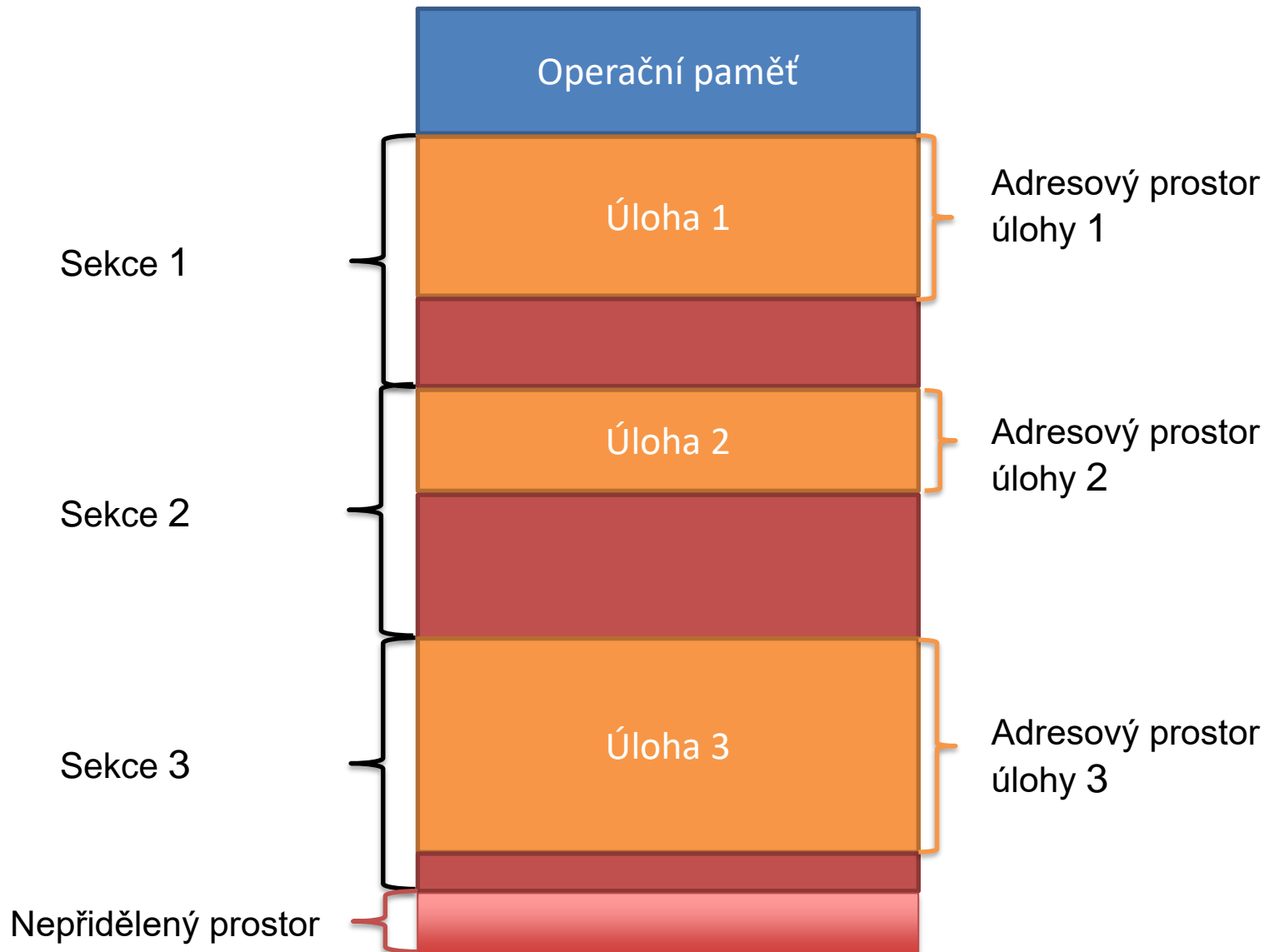
- = Požadavky na technické vybavení
 - = tato technika nevyžaduje zvláštní technické vybavení;
 - = vhodný je mechanismus ochrany paměti, která je přidělena operačnímu systému;
 - = např. mezní registr;
- = Výhody
 - = jednoduchost;
 - = dokáže pracovat i s velmi malou pamětí;
 - = k pochopení a použití takového systému není třeba velkých vědomostí;

= Nevýhody

- = nevyužívá plně paměť;
 - = část paměti není využita;
- = paměť obsahující uživatelský program není využita, je-li úloha ve stavu čekající;
- = program může obsahovat informace, které nebudou využity;
- = nedostatečná flexibilita - úloha nemůže být vykonána, je-li její požadovaný adresový prostor větší než ten, který je k dispozici;

- = *Přidělování jediné souvislé oblasti paměti*
- = ***Přidělování paměti po sekcích***
- = Dynamické přemístování sekcí
- = Stránkování
- = Stránkování na žádost
- = Segmentace
- = Segmentace a stránkování na žádost

- = Jedna z nejjednodušších technik přidělování paměti v multiprogramových systémech;
- = Paměť se rozdělí na samostatné úseky sekce, z nichž každá obsahuje paměťový prostor jedné úlohy;



- = Čtyři funkce modulu přidělování paměti lze realizovat takto
 - = sledování stavu každé sekce;
 - = používá se / nepoužívá se rozsah;
 - = strategie přidělování paměti;
 - = řeší plánovač úloh;
 - = přidělení paměti;
 - = ze sekcí, které jsou k dispozici se přidělí sekce dostatečného rozsahu;
 - = uvolnění paměti;
 - = po ukončení úlohy se sekce označí jako nepoužívá se a je k dispozici;

- = Požadavky na technické vybavení
 - = jsou minimální
 - = je vhodné zajistit technickými prostředky ochrany paměti
 - = úloha nesmí porušit OS nebo jinou úlohu
- = Nevýhody
 - = častá změna hodnot stavových registrů;
 - = obtížná ochrana paměti u I/O kanálu;
 - = není únosné, aby OS kontroloval všechny mezní registry před každou I/O operací;
 - = dokonalejší řešení je metodou ochrany paměti klíčem;

= Statické přidělování sekcí

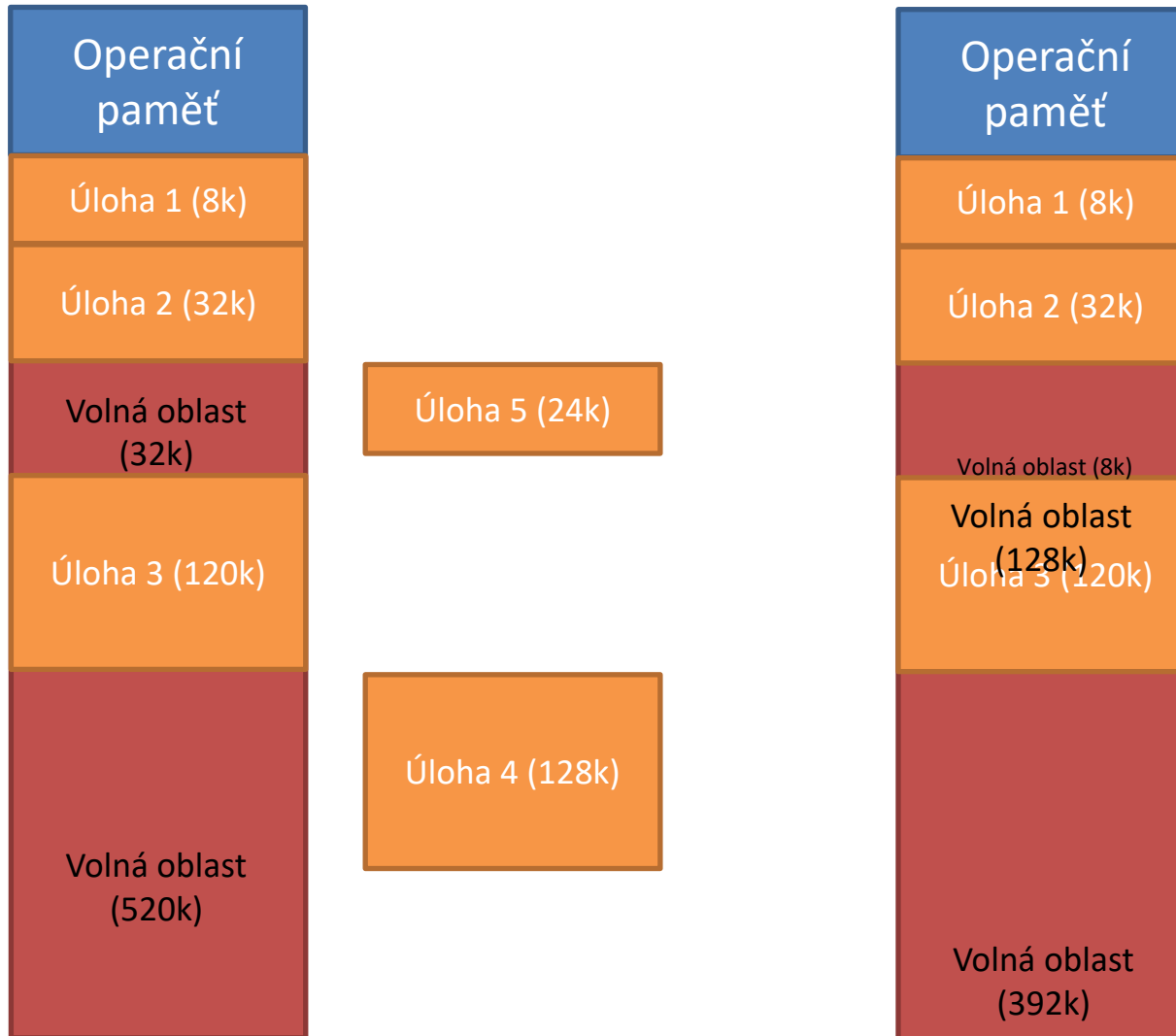
- = paměť je pevně rozdělena na sekce již při spuštění OS;
- = v každém kroku úlohy musí být udán maximální rozsah paměti;
 - = vyhledá se dostatečně velká sekce a ta je úloze přidělena;

= Dynamické přidělování sekcí

- = sekce se vytvářejí za běhu úlohy tak, aby jejich rozsahy přesně odpovídaly paměťovým nárokům jednotlivých úloh;

- = Před přidělením paměti je nutné
 - = nalézt volnou oblast dostatečného rozsahu;
 - = je-li sekce uvolněna, je vhodné ji spojit s některou sousední volnou oblastí, aby vznikla co největší volná oblast;

Přidělování paměti po sekcích



= Výhody

- = umožňuje multiprogramování;
 - = efektivnější využití procesoru a I/O zařízení;
- = nevyžaduje nákladné speciální technické řešení;
- = použité algoritmy jsou jednoduché a snadno implementovatelné;

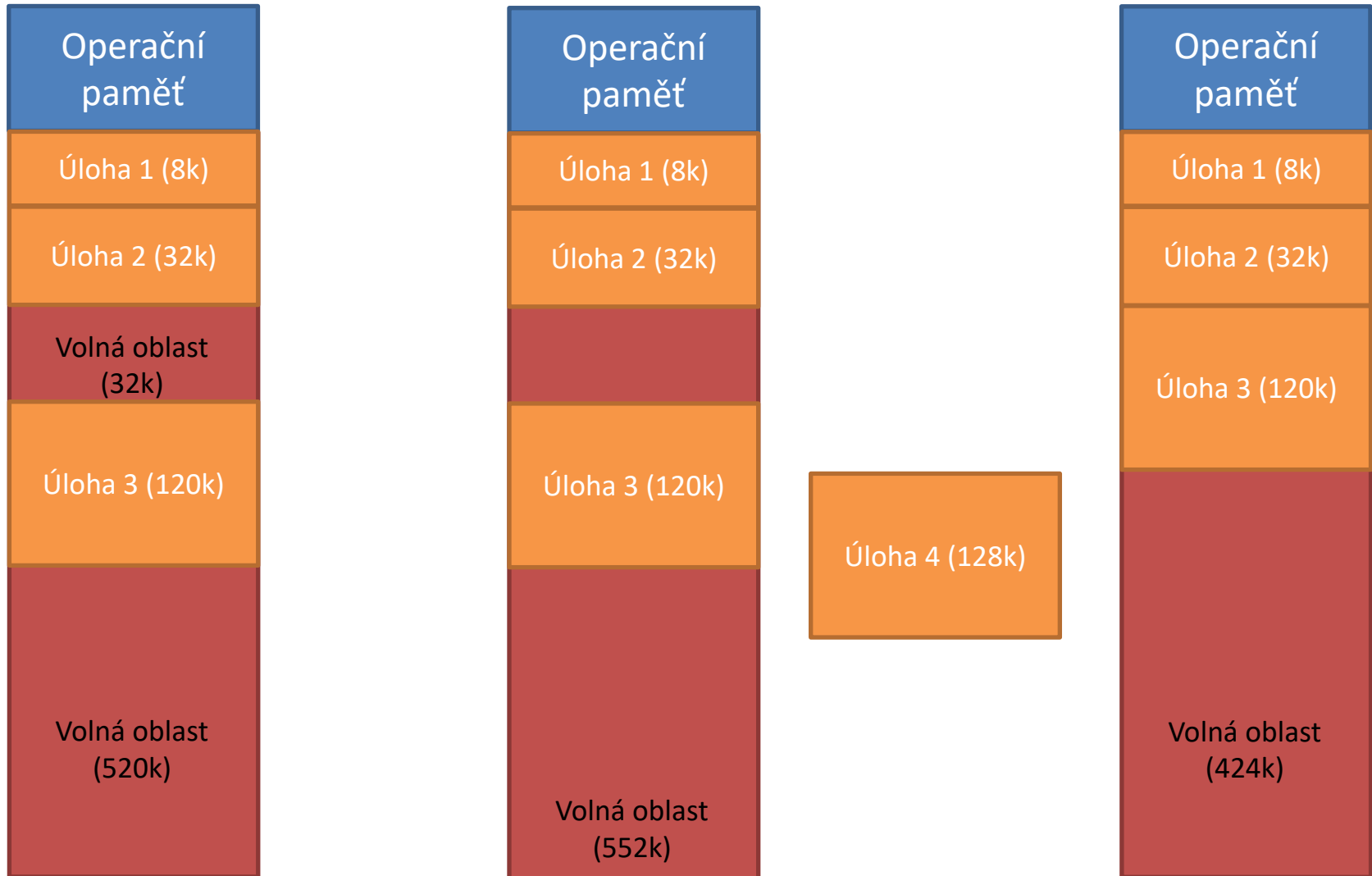
= Nevýhody

- = vzniká fragmentace;
 - = může se stát, že pro vytvoření sekce není žádná volná oblast dost velká;
- = vyžaduje větší rozsah paměti a složitější operační systém;
- = paměť může obsahovat informaci, která nebude nikdy použita

- = *Přidělování jediné souvislé oblasti paměti*
- = *Přidělování paměti po sekcích*
- = ***Dynamické přemístování sekcí***
- = Stránkování
- = Stránkování na žádost
- = Segmentace
- = Segmentace a stránkování na žádost

- = Jedná se o periodické slučování všech volných oblastí do jedné souvislé oblasti;
 - = řeší problém fragmentace;
- = Principiálně jednoduché;
 - = není zaručeno, že po přesunu bude úloha dál probíhat korektně;

Dynamické přemístování sekcí



- = Části programu závislé na jeho umístění
 - = obsahy bázových registrů;
 - = instrukce s absolutními adresami;
 - = seznamy parametru;
 - = datové struktury využívající adresových ukazatelů;
- = Tyto informace je nutno po přesunu vždy modifikovat

= Relokace

- = možnost, jak řešit dynamické přemístění;
- = využijeme dvou speciálních registrů
 - = relokační registr - při každém přístupu do paměti se k efektivní adrese připočítává obsah relokačního registru (efektivní adresa je adresa z adresného prostoru úlohy, určena procesorem z adresové části instrukce);
 - = program tak vlastně nezná své skutečné umístění v paměti. Každá instrukce se chová, jako by sekce po přesunu začínala na témže místě;
 - = mezní registr - ochrana paměti;
- = registry přístupné pouze OS;

= Výhody

- = eliminuje fragmentaci;
- = umožňuje vytvořit více sekcí;
- = zlepšuje využití paměti i procesoru;

= Nevýhody

- = technické vybavení zvyšuje cenu počítače a může zmenšit jeho rychlost;
- = část paměti může zůstat nevyužita;
 - = po zhuštění může být rozsah volné oblasti menší, než je požadovaná velikost sekce;
- = paměť může obsahovat informaci, která nikdy nebude použita;
 - = rozsah sekce je limitován rozsahem operační paměti;

=



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Děkuji za pozornost...

