1. Dle jakých kritérií či vlastností se dělí paměti počítačů? Paměti počítačů se dělí na dvě základní kategorie - dynamické paměti (DRAM) a statické paměti (SRAM). Dynamické paměti jsou založeny na kapacitních buňkách, zatímco statické paměti využívají přechodové klopné obvody. Tyto dva typy pamětí se liší v rychlosti, kapacitě, spotřebě energie a nákladech.  
     
   Způsob přístupu: Paměti se dělí také na paměti s náhodným přístupem (RAM) a paměti se sekvenčním přístupem (sekvenční paměti nebo pevné disky). RAM paměti umožňují přímý náhodný přístup k datům, což znamená, že do nich lze rychle číst a zapisovat. Na druhou stranu, paměti se sekvenčním přístupem mají pevnou pořadí přístupu k datům, což způsobuje delší časy přístupu.  
     
   Rychlost: Paměti se dělí na základě rychlosti přístupu a přenosu dat. Nejrychlejší paměti jsou vyhrazeny pro mezipaměti procesoru (cache paměti), které umožňují rychlý přístup k často používaným datům. Dalšími typy pamětí jsou hlavní paměť (RAM) a externí paměti (pevné disky, SSD). Každý typ paměti má svou specifickou rychlost a dobu přístupu.  
     
   Kapacita: Paměti se liší v kapacitě, což se (pokračování) týká množství dat, která mohou uchovat. Mezipaměti procesoru (cache paměti) mají nejmenší kapacitu, ale jsou nejrychlejší. Hlavní paměť (RAM) má obvykle větší kapacitu, která může být ve stovkách gigabytů až terabytech. Externí paměti, jako jsou pevné disky a SSD, mají ještě vyšší kapacity, které mohou dosahovat až několika terabytů nebo petabytů.  
     
   Cena: Paměti se liší také v ceně. Obecně platí, že paměti s vyšší rychlostí, kapacitou a pokročilejšími technologiemi jsou dražší než ty s nižšími parametry. Cena je také ovlivněna nabídkou a poptávkou na trhu.  
     
   Další vlastnosti: Kromě výše uvedených kritérií mohou paměti také mít další vlastnosti, které se odvíjejí od konkrétního použití. Například, některé paměti mohou být vyrobeny s nízkou spotřebou energie pro mobilní zařízení, zatímco jiné mohou mít odolnost proti otřesům a vibracím pro průmyslové aplikace.
2. Jak je v dynamických pamětech ukládána informace a jak je udržována? V dynamických pamětech (DRAM) je informace ukládána pomocí kapacitních buněk, které uchovávají nabitý nebo neznabitý stav, reprezentující bit dat. Pro udržování informace je však nutné periodicky obnovovat obsah buněk, protože kapacitní buňky postupně ztrácejí nabitý stav kvůli úniku náboje.
3. Jaká je vnitřní organizace dynamických pamětí? Dynamické paměti jsou organizovány do paměťových modulů nebo čipů. Každý čip obsahuje množství paměťových buněk uspořádaných do maticové struktury, která umožňuje přístup k jednotlivým buňkám pomocí adresování řádků a sloupců.
4. Popište stručně historii vývoje dynamických pamětí. Dynamické paměti se vyvinuly jako levnější alternativa k statickým pamětím. První generace dynamických pamětí se objevila v 70. letech 20. století a používala technologii MOSFET. Postupně se zlepšovala jejich kapacita a rychlost. Další generace přinesla pokroky v technologiích výroby a snížení spotřeby energie. V současnosti se používají moderní DRAM typy, jako DDR4 nebo DDR5.
5. Jak je ve statických pamětech ukládána informace a jak je udržována? Ve statických pamětech (SRAM) je informace ukládána pomocí přechodových klopných obvodů, které udržují stav (nula nebo jedna) i bez obnovování. SRAM paměti jsou rychlejší a méně náročné na obnovování než dynamické paměti, ale jsou dražší a mají menší kapacitu.
6. Jak je organizována vnitřně statická paměť? Statická paměť je organizována pomocí sítě přechodových klopných obvodů. Tyto obvody jsou propojeny tak, aby umožňovaly čtení a zápis dat na specifické adresy. Každá buňka statické paměti obsahuje několik tranzistorů, které tvoří klopný obvod. Tento obvod uchovává stav (nula nebo jedna) na základě napěťových úrovní a nepotřebuje periodickou obnovu jako dynamické paměti.
7. Jaké typy pamětí si udržují svůj obsah i po odpojení napájení? Typy pamětí, které si udržují svůj obsah i po odpojení napájení, jsou například flash paměti (NAND nebo NOR), magnetické pevné disky (HDD), optické disky (CD, DVD, Blu-ray) nebo nevolatilní paměti (EEPROM, FRAM, MRAM).
8. Paměti s trvalým obsahem umožňují svůj obsah přepsat. Jak se přepis u jednotlivých typů provádí? Přepis obsahu pamětí s trvalým obsahem se provádí různými způsoby v závislosti na typu paměti. U flash pamětí se používá speciální elektrický proces, který vymaže a zapíše bloky paměti. U magnetických pevných disků se používá magnetická hlava k zápisu a čtení dat na magnetický povrch disku. Optické disky se zapisují laserem, který vytváří mikroskopické otvory nebo zbarvení na povrchu disku. Přepis u nevolatilních pamětí se provádí pomocí elektrických nebo magnetických impulsů, které mění stav paměťových buněk.
9. Jaké speciální typy pamětí se používají? Existuje mnoho speciálních typů pamětí, které se používají v různých aplikacích. Některé z nich zahrnují cache paměti, registrů, ROM (read-only memory), PROM (programmable read-only memory), EPROM (erasable programmable read-only memory), EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory), FRAM (ferroelectric random-access memory), MRAM (magnetoresistive random-access memory) atd.
10. Jak se u pamětí detekují a opravují chyby? Detekce a oprava chyb v pamětech se provádí pomocí různých mechanismů. V dynamických pamětech se často používá ECC (error-correcting code) nebo parity kontrola, které umožňují detekovat a v některých případech opravit chyby dat. U flash pamětí se používá algoritmus ECC nebo další techniky, které detekují a korigují chyby na úrovni paměťových buněk. V případě pevných disků se používá technika zvaná RAID (redundant array of independent disks), která umožňuje detekci a obnovu dat pomocí redundantního uložení dat na více disků. Další metody detekce a opravy chyb zahrnují kontrolní součty (checksums), CRC (cyclic redundancy check), BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem) kódy a další.