1. Jaká je obvyklá organizace pamětí v mikropočítačích? Obvyklá organizace pamětí v mikropočítačích zahrnuje různé typy pamětí, které slouží k ukládání dat a programů. Nejčastěji se používá hierarchická organizace pamětí, která zahrnuje následující typy:

* Registry: Jedná se o nejrychlejší a nejmenší paměťové jednotky, které jsou součástí jádra mikropočítače. Registry slouží k uchování mezičasových výsledků a proměnných přímo přístupných procesoru.
* Cache paměť: Cache paměť slouží ke snížení času přístupu k hlavní paměti. Její úlohou je uchovávat často používané instrukce a data. Může být rozdělena do několika úrovní, přičemž čím vyšší úroveň, tím větší kapacita a delší doba přístupu.
* Hlavní paměť: Hlavní paměť je primární paměťové médium v mikropočítači. Slouží k ukládání programů a dat, která jsou právě používána procesorem. Hlavní paměť je obvykle implementována pomocí DRAM (dynamické RAM) nebo SRAM (statické RAM) čipů.
* Externí paměť: Externí paměť je sekundární paměťové médium, které se používá pro ukládání dat na dlouhodobé úložiště. Sem patří pevné disky, flash paměti, optická média (CD, DVD) a další.

1. Jaké zdroje hodinového signálu se mikropočítačích používají? Mikropočítače používají různé zdroje hodinového signálu, které synchronizují jejich činnost. Zdroje hodinového signálu se liší v závislosti na konkrétním mikropočítači, ale zde je několik obvyklých zdrojů:

* Krystalový oscilátor: Krystalový oscilátor je často používaný zdroj hodinového signálu v mikropočítačích. Krystal generuje přesný oscilující signál, který je dělen a tvarován pro použití jako hodinový signál mikropočítače.
* RC oscilátor: RC oscilátor je jednodušší a levnější alternativa k krystalovému oscilátoru. Používá kombinaci rezistorů a kondenzátorů k vytváření oscilací. RC oscilátor však obvykle není tak přesný jako krystalový oscilátor.
* Interní oscilátory: Některé mikropočítače mají interní oscilátory, které jsou integrovány přímo na čipu mikropočítače. Tyto oscilátory poskytují stabilní hodinový signál a nevyžadují externí komponenty.
* Externí hodinový generátor: V některých případech je použit externí hodinový generátor, který je připojen k mikropočítači. Tento generátor generuje hodinový signál a je často používán v případech, kdy je vyžadována vysoká přesnost nebo specifická frekvence.

1. Jak probíhá RESET mikropočítače? RESET mikropočítače je proces, při kterém se mikropočítač vrací do výchozího stavu a inicializuje se. RESET obvykle nastává po spuštění napájení nebo počítačového signálu RESET. Při RESETU jsou obvykle provedeny následující kroky:

* Vymazání obsahu registrů: Všechny registry v mikropočítači jsou vyprázdněny a jejich obsah se vrací do výchozího stavu.
* Nastavení počáteční adresy: Některé mikropočítače mají registrující paměťové adresy, které určují, odkud se mají instrukce při spuštění provádět. Při RESETU se tyto adresy nastaví na počáteční hodnoty.
* Inicializace periférií: Periferní zařízení připojená k mikropočítači, jako například sériové porty, ADC (Analog-to-Digital Converter), DAC (Digital-to-Analog Converter) a další, jsou inicializována na výchozí konfigurace.

1. Jakými způsoby se řeší ochrana proti rušení v mikropočítačích? Ochrana proti rušení v mikropočítačích se řeší různými způsoby. Některé způsoby zahrnují:

* Použití obvodů odrušení: Mikropočítače často obsahují obvody odrušení, které snižují rušení z vnějších zdrojů, jako jsou elektromagnetické vlny, napěťové špičky a podobně. Tyto obvody mohou zahrnovat filtry, kondenzátory, tlumivky a další komponenty, které pomáhají eliminovat nežádoucí rušení.
* Správné rozmístění a uzemnění: Správné rozmístění komponent mikropočítače a správné uzemnění mohou také pomoci snížit rušení. Například oddělování analogových a digitálních obvodů, minimalizace délek vodičů a zajištění dobrého uzemnění mohou přispět k redukci rušení.
* Štíty a stínění: Použití štítů a stínění může pomoci ochránit mikropočítač před elektromagnetickým rušením. Štíty se často umisťují kolem citlivých částí mikropočítače, jako jsou hodinové signály, aby se minimalizovalo rušení z okolního prostředí. Stínění se používá na kabely a vodiče, aby se minimalizovalo rušení od okolních zdrojů.
* Správná vstupní ochrana: Mikropočítače mohou být vybaveny ochrannými obvody, jako jsou kroucené páry, clamping diody a filtry, které chrání vstupní signály před rušením a přepětím.

1. Jaké jsou základní vlastnosti V/V bran? Základní vlastnosti V/V bran (vstupně/výstupních bran) zahrnují:

* Logické úrovně: V/V brány pracují s logickými úrovněmi, které jsou obvykle označovány jako "0" a "1". "0" reprezentuje nízkou úroveň napětí (logické 0) a "1" reprezentuje vysokou úroveň napětí (logické 1).
* Napěťová kompatibilita: V/V brány mají specifikované úrovně napětí, které jsou definovány pro logické "0" a "1". Například v TTL (Transistor-Transistor Logic) je logický "0" obvykle definován jako napětí blízké 0 V, zatímco logický "1" je definován jako napětí blízké napájecímu napětí (např. 5 V).
* Proudová zatížitelnost: V/V brány mají specifikovanou schopnost dodávat nebo přijímat proud. Tato hodnota se nazývá proudová zatížitelnost a udává, kolik proudu může brána bezpečně ovládat.
* Rychlost: V/V brány mají určitou rychlost, která udává, jak rychle mohou reagovat na změny vstupního signálu a generovat výstupní signál.

1. Popište obecný princip fungování sériových rozhraní? Jaká sériová rozhraní znáte? Obecný princip fungování sériových rozhraní spočívá v přenosu dat po jednom bitu za druhým sériovým způsobem, na rozdíl od paralelního přenosu, kde se přenáší více bitů současně. Existují různé sériová rozhraní, zde je několik příkladů:

* UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter): UART je sériové rozhraní, které přenáší data asynchronně, tj. bez použití hodinového signálu. Data jsou přenášena po jednom bytu za druhým s použitím startovacího bitu, datových bitů, případně paritního bitu a stopovacího bitu. UART je často používán pro komunikaci mezi mikropočítačem a periferními zařízeními, jako jsou sériové porty, modemy, Bluetooth moduly atd.
* SPI (Serial Peripheral Interface): SPI je sériové synchronní rozhraní, které umožňuje komunikaci mezi mikropočítačem a periferními zařízeními, jako jsou senzory, displeje, paměťové karty atd. Přenos dat probíhá pomocí čtyř vodičů: hodinový signál (SCLK), vstupní datový signál (MISO), výstupní datový signál (MOSI) a signál pro výběr periferie (SS). SPI umožňuje rychlý a plně duplexní přenos dat.
* I2C (Inter-Integrated Circuit): I2C je sériové multidodávkové rozhraní, které umožňuje komunikaci mezi mikropočítačem a periferními zařízeními, jako jsou teplotní senzory, EEPROM paměti, displeje atd. Přenos dat je synchronní a využívá dva vodiče: datový vodič (SDA) a hodinový vodič (SCL). I2C umožňuje vícedodávkovou komunikaci, což znamená, že na jednom vodiči může být připojeno více zařízení.

1. K čemu slouží v mikropočítačích čítače a časovače? Jak fungují? Čítače a časovače jsou důležitou součástí mikropočítačů a slouží k měření času, generování časových intervalů, generování přerušení a dalším úkolům. Čítače jsou schopné počítat pulsy nebo události, zatímco časovače mohou generovat periodické signály. Fungování čítačů a časovačů je založeno na využití hodinového signálu, který určuje frekvenci počítání nebo generování signálů. Čítače obvykle obsahují registry, které uchovávají aktuální hodnotu čítadla, a jsou schopny inkrementovat hodnotu čítadla s každým příchozým impulzem. Po dosažení maximální hodnoty čítadla se může vyvolat přerušení nebo může dojít k přetečení a čítadlo se vrátí na výchozí hodnotu. Časovače mají podobnou strukturu jako čítače, ale jsou schopny generovat periodické signály nebo časové intervaly. Časovače mají také registry, které uchovávají aktuální hodnotu časovače. Po dosažení určité hodnoty může být generováno přerušení nebo může být spuštěna nějaká akce. Časovače mohou být nastaveny na generování periodických signálů s nastavitelnou frekvencí nebo mohou být použity k měření času a intervalů.
2. Popište konstrukci a fungování základních A/D převodníků. A/D převodníky (Analog-to-Digital Converters) jsou periferní zařízení používaná v mikropočítačích k převodu analogových signálů na digitální formát, který může být zpracován digitálními obvody. Základní konstrukce A/D převodníku zahrnuje:

* Vstupní přepěťový dělič: Analogový signál je přiveden na vstupní přepěťový dělič, který snižuje amplitudu signálu a přizpůsobuje ho rozsahu A/D převodníku.
* Komparátory: Děličem upravený signál je porovnáván s referenčními napěťovými úrovněmi v komparátorech. Komparátory generují binární signály, které indikují, zda je vstupní signál vyšší nebo nižší než referenční úrovně.
* Řadič: Řadič koordinuje činnost komparátorů a sleduje jejich výstupy. Na základě těchto výstupů se vytváří digitální výstupní slovo, které reprezentuje digitalizovanou hodnotu analogového signálu.
* Registr: Digitální výstup z řadiče je ukládán do registru, odkud může být přečten procesorem nebo dalšími částmi mikropočítače.

1. Popište konstrukci a fungování základních D/A převodníků. D/A převodníky (Digital-to-Analog Converters) jsou periferní zařízení, která slouží k převodu digitálního signálu na analogovou formu. D/A převodníky se používají pro generování analogových signálů, jako jsou například audiovýstupy nebo řízení různých analogových zařízení. Základní konstrukce D/A převodníku zahrnuje:

* Registr: Digitální vstupní hodnota je uložena v registru, který je připojen k D/A převodníku. Tento registr obsahuje binární kód, který reprezentuje analogovou hodnotu, kterou chceme generovat.
* D/A konverzní obvod: D/A převodník obsahuje konverzní obvod, který převádí digitální hodnotu z registru na odpovídající analogovou hodnotu. Existuje několik různých technik pro D/A konverzi, včetně odporové sítě, váhové matice, sigma-delta modulace atd.
* Filtr: Po D/A konverzi může být signál odfiltrovan, aby se odstranily nežádoucí složky a dosáhlo se hladkého analogového signálu. Filtr zajišťuje, že výstupní signál je bez šumu a odpovídá požadovanému spektru.
* Výstupní zesilovač: Analogový signál z D/A převodníku je obvykle posílen pomocí výstupního zesilovače, aby dosáhl požadované úrovně signálu pro připojené periferní zařízení nebo obvody. D/A převodníky umožňují mikropočítačům komunikovat s analogovým světem a řídit analogová zařízení nebo generovat analogové signály v reálném čase.

1. Jaké speciální periférie mikropočítačů znáte? Mezi speciální periférie mikropočítačů patří:

* Komunikační rozhraní: Patří sem UART, SPI, I2C a další sériová rozhraní, která umožňují komunikaci s externími periferními zařízeními.
* Převodníky: Kromě A/D a D/A převodníků existují také speciální převodníky, jako jsou teplotní převodníky, snímače polohy, snímače tlaku atd. Tyto převodníky umožňují mikropočítači měřit fyzikální veličiny a komunikovat s okolním světem.
* Časovače a čítače: Tyto periferní zařízení jsme již zmínili dříve. Časovače a čítače umožňují měření času, generování časových intervalů, generování přerušení a další časově závislé úkoly.
* PWM (Pulse Width Modulation): PWM je technika, která umožňuje mikropočítači generovat analogový signál s různou úrovní