

Mikroprocesorová technika

Otázky na zápočtový test č. 1

Centrálna procesorová jednotka – CPU, pamäťový model, režimy adresovania, inštrukčný súbor

1. Uvedte základné rozdiely medzi von Neumannovou a harvardskou architektúrou! Aký typ architektúry predstavuje jadro MSP430?
2. Aký je rozdiel medzi RISC a CISC inštrukčnou sadou? Akým typom inštrukčnej sady disponuje procesor MSP430?
3. Čo znamená pojem ortogonálna architektúra?
4. Stručne opíšte CPU MSP430 a špeciálne registre CPU R0 – R3!
5. Uvedte tri formáty základných inštrukcií procesora MSP430!

Konfigurácia I/O pinov, modul generovania hodinového signálu

1. Akým spôsobom konfigurujeme jednotlivé piny portov procesora? Opíšte funkciu registrov PxIN, PxOUT a PxDIR!
2. Aká je funkcia pull-up a pull-down rezistorov? Opíšte funkciu registrov PxREN, PxSEL a PxSEL2!
3. Opíšte tri oscilátory modulu generovania hodinového signálu procesora MSP430G2231!
4. Akým spôsobom je možné kalibrovať frekvenciu digitálne riadeného oscilátora DCOCLK?
5. Opíšte tri hodinové signály procesorov platformy MSP430!

Systémový reset, inicializácia procesora, prerušenia, režimy činnosti procesora a nízkopríkonové aplikácie

1. Aké dva druhy signálu resetu generuje systém resetu procesora MSP430 a aký je medzi nimi základný rozdiel?
2. Aká je úloha systému generovania podpäťového resetu BOR?
3. Ktoré základné operácie musí vykonať aplikačný softvér v rámci inicializácie po systémovom resete?
4. Definujte pojmy prerušenie, príznak prerušenia, vektor prerušenia a priorita prerušenia a uvedte, ktoré tri typy prerušení existujú!
5. Definujte pojem nízkopríkonový režim činnosti procesora, uvedte koľko nízkopríkonových režimov je k dispozícii na procesore MSP430, čím sa vzájomne líšia a akým spôsobom tieto režimy môžeme aktivovať!

Časovač a jeho aplikácie

1. Stručne opíšte základné vlastnosti časovača T_A2 procesorov MSP430!
2. Uvedte zdroje hodín, ktoré je možné nastaviť pre počítadlo časovača T_A2 a deliace pomery predradenej deličky!
3. V ktorých štyroch režimoch môže pracovať časovač T_A2?
4. Opíšte režim zachytávania a režim porovnávania!
5. Uvedte, aká je úloha výstupnej jednotky časovača T_A2, v akých režimoch môže pracovať a na vhodnom príklade opíšte jej činnosť!

Watchdog, hardvérová násobička

1. Aké typy a formáty podporuje hardvérová násobička procesorov MSP430?
2. Opíšte registre operandov a výsledkov hardvérovej násobičky procesora MSP430!
3. Akým spôsobom vyberáme typ násobenia a ako sa násobička správa v prípade opakovaných násobení?
4. Uvedte primárnu funkciu časovača watchdog-u, jeho základné vlastnosti a možné zdroje hodín pre watchdog!
5. Uvedte, ako je watchdog konfigurovaný po resete, čo je to bezpečnostný kľúč watchdog-u a ako ho používame.

Radič DMA, radič pamäte FLASH, obvod dohľadu nad napájacím napätím

1. Uvedte čo zabezpečuje radič DMA a aké sú výhody využitia DMA!
2. Aké adresovacie režimy a režimy prenosu umožňuje radič DMA procesora MSP430?
3. Uvedte čo zabezpečuje radič pamäte FLASH a z akých častí pozostáva!
4. Akým spôsobom je rozdelená pamäť procesora MSP430 a aká je veľkosť segmentov v jednotlivých častiach pamäte?
5. Uvedte čo zabezpečuje obvod dohľadu nad napájacím napätím a aké napätia ním môžeme monitorovať!