

SIGNÁLOVÉ PROCESORY

(otázky na testy a skúšku)

Kapitola 1:

1. Opíšte vnútorné pamäťové moduly TMS320C5x?
2. Koľko sériových portov má TMS320C5x k dispozícii?
3. Čo je cieľom paralelnej logickej jednotky PLU?
4. Čo je cieľom jednotky JTAG (Joint Test Action Group, IEEE 1149.1)?
5. Ktoré sú hlavné zbernice na TMS320C5x?

Kapitola 2:

1. Z akých častí sa skladá riadok programu v JSA?
2. Uveďte definíciu direktívy a tri príklady použitia direktív!
3. Aké editory sa môžu používať pri tvorbe zdrojových súborov?
4. Čo sú to sekcie COFF?
5. Aká je úloha príkazového súboru linkera?

Kapitola 3:

1. Aký je rozdiel medzi dátovou a programovou pamäťou?
2. Čo je priame adresovanie? Uveď príklad.
3. Čo je okamžité adresovanie? Uveď príklad.
4. Čo je nepriame adresovanie? Uveď 2 príklady.
5. Koľko pomocných registrov existuje? Uveďte ich označenie a umiestnenie v pamäti.
6. Vysvetlite použitie inštrukcií LAMM a SAMM!

Kapitola 4:

1. Ktoré inštrukcie umožňujú riadenie behu (vetvenie) programu?
2. Čo ovplyvňuje vykonanie inštrukcií pre riadenie behu programu?
3. Vymenujte všetky spôsoby opakovania časti programu v asembleri TMS320C5x!
4. Akým spôsobom sa dajú prevádzať operácie s 32 bitovými údajmi? Uveďte príklad na sčítanie dvoch 16-bitových čísiel.
5. Koľko cyklov trvá násobenie dvoch 16 bitových čísiel? Kam sa ukladá výsledok násobenia? Uveďte príklad.
6. Vysvetlite použitie inštrukcie LTA! Aké má výhody jej použitie?

Kapitola 5:

1. Z akých operácií sa skladá vykonanie inštrukcie MAC?
2. Vysvetlite použitie inštrukcie RPT!
3. Aký je rozdiel medzi inštrukciami CALL a CALLD? Čo je to zreťazenie (pipeline)?
4. Aké typy blokových presunov poznáte a akými inštrukciami sú vykonávané?
5. Aká je minimálna dĺžka bloku pri inštrukcii RPTB?

Kapitola 6:

1. Ako sú reprezentované celé čísla a zlomky v binárnej číselnej sústave v prípade procesorov s pevnou desatinnou čiarkou?
2. Definujte dvojkový doplnok, uveďte jeho výhody a príklad dvojkového doplnku k zadanému číslu!
3. Čo je to pretečenie a ako mu predchádzame? Uveďte možnosti ošetrenia pretečenia v TMS320C5x!
4. Ako je realizované násobenie v TMS320C5x?
5. Ako je možné realizovať delenie v TMS320C5x? Uveďte postup algoritmu jednobitového delenia.

Kapitola 7:

1. Uveďte definíciu, vlastnosti, diferenčnú rovnicu, prenosovú funkciu FIR filtra a nakreslite jeho základnú blokovú štruktúru!
2. Čo je úlohou rotačného bufferu pri realizácii FIR filtra?
3. Uveďte definíciu, vlastnosti, diferenčnú rovnicu, prenosovú funkciu IIR filtra a nakreslite jeho základnú blokovú štruktúru!
4. Napište a vysvetlite niektoré numerické výpočtové problémy pri realizácii IIR filtrov!
5. Uveďte rozdiely medzi IIR a FIR filterami!

Kapitola 9:

1. Uveďte, čo je reset a napíšte postupnosť udalostí, ktoré nastanú po resete procesora!
2. Koľko prerušení má TMS320C5x?
3. Ktoré konfiguračné registre slúžia na nastavenie prerušení a aké údaje obsahujú?
4. Čo sú to tieňové registre?
5. Uveďte použitie inštrukcie TRAP!

Kapitola 10 + 11:

1. Uveďte typické využitie moderných DSP algoritmov!
2. Opíšte typy procesorov z hľadiska práce s reálnymi číslami a ich výhody a nevýhody!
3. Definujte pojem spracovanie signálov v reálnom čase a nakreslite časové úseky pri takomto spracovaní!
4. Opíšte kodek TLV320AIC23 (funkcia, typ kodeku, šírka spracovávaného slova). Uveďte vzorkovaciu frekvenciu a použité komunikačné rozhranie tohto kodeku na vývojovej doske TMS320C6713 DSK!
5. Opíšte integrované vývojové prostredie Code Composer Studio (využitie a jeho prostriedky)

Kapitola 12:

1. Nakreslite blokový diagram procesora rodiny TMS320C6000!
2. Opíšte počet, veľkosť a využitie funkčných blokov procesorov rodiny TMS320C6000!
3. Ktoré a aké veľké interné pamäte obsahuje procesor rodiny TMS320C671x?
4. Ktoré a aké veľké interné zbernice obsahuje procesor rodiny TMS320C6000?
5. Ktoré inštrukcie môžu byť podmienené, a ktoré registre môžu používať tieto inštrukcie?
6. Ktoré periférie môže obsahovať procesor rodiny TMS320C6000?

V Bratislave 16. mája 2011

doc. Ing. Peter FUCHS, PhD.