

1- در سیستم های محاسباتی Dynamic Range به چه مفهوم است؟ در محاسبات اعشاری ، هرکدام از پدیده های UderFlow و Overflow چگونه رخ می دهند؟

2- تکه کد زیر چه می کند؟

```
cmp [ebp+arg_8], 0
jle short loc_4113FA
fld [ebp+arg_0]
fadd [ebp+arg_4]
fstp [ebp+var_C4]
fld [ebp+var_C4]
jmp short loc_41140C
jmp short loc_41140C
loc_4113FA:
fld [ebp+arg_0]
fmul [ebp+arg_4]
fstp [ebp+var_C4]
fld [ebp+var_C4]
loc_41140C:
```

توضیح آنکه : jle وقتی jump انجام می دهد که حاصل محاسبه قبلی lower or equal بوده باشد. Fadd جمع fmul ضرب و fld عمل load را انجام می دهد. Fstp هم ذخیره می کند.

3- نام دو تولید کننده عمده پردازنده های DSP را بگویید.

Streaming SIMD Extension چیست؟ کجا استفاده می شود و چه کاربردی دارد؟

تفاوت های اصلی پردازنده های DSP ، Floating point و Fixed point را ذکر کنید.

نام 4 خانواده از DSP های تولید TI را ذکر کنید.

تفاوت پایه ای پردازنده های C30 و C31/C32 در چه موضوعی است؟

فرمت ذخیره سازی اعداد اعشاری در پردازنده C30 چه تفاوتی اصلی ای با استاندارد IEEE 754 دارد؟

4- هرکدام از دسته ثبات های R0 تا R7 و AR0 تا AR7 و IRO/IR1 چه کاری انجام می دهند؟

منظور از Zero Delay Loop در پردازنده های DSP چیست؟ برای آنکه مثلا بتوانیم یک تکه کد را با استفاده از Zero Delay Loop ، 100 بار اجرا کنیم ، چه کاری باید انجام دهیم؟ مثال بزنید.

5- جدول زیر ، خصوصیات Boot Loader تراشه C32 را نشان می دهد. توضیح دهید که هرکدام از سطرهای جدول به چه مفهوم است؟

INTERRUPT PIN	BOOT TABLE START ADDRESS	BOOT SOURCE
INT0	1000h (STRB0)	EPROM
INT1	810000h (IOSTRB)	EPROM
INT2	900000h (STRB1)	EPROM
INT3	80804Ch (sport0 Rx)	SERIAL
INT0 and INT3	1000h (STRB0) ASYNC	EPROM, XF0/XF1
INT1 and INT3	810000h (IOSTRB) ASYNC	EPROM, XF0/XF1
INT2 and INT3	900000h (STRB1) ASYNC	EPROM, XF0/XF1

توضیح آنکه : Boot table Start Address آدرسی است که برنامه مورد نظر می بایست از آن آدرس خوانده شود. آدرسی که باید برنامه به آن آدرس نوشته شود در header فایل برنامه است.

6- توضیح دهید که هرکدام از دستورهای زیر چه کاری انجام می دهند؟

(الف)

```
ADDI    *AR0,R2,R2
|| MPYI  *AR1,R0,R0
```

(ب)

```
|| ABSF    *++AR3 (IR1) ,R4
STF      R4 , *-AR7 (1)
```

(ج)

```
|| ADDF3    *+AR3 (IR1) ,R2,R5
STF      R4 , *AR2
```

(د)

```
LDFZ    R3,R5
```

(ه)

```
|| LDF      *--AR1 (IR0) ,R7
LDF      *AR7++ (1) ,R3
```

(و)

```

MPYF3      *AR5++ (1) , *--AR1 (IR0) , R0
| |
ADDF3      R5 , R7 , R3

```

(و)

RPTB 127h

7- Bit reversed addressing چیست؟ چه کاربردی دارد؟ چگونه در آدرس دهی آن را فعال می کنیم؟

Circular buffer چیست؟ در DSP چگونه از circular buffer استفاده می کنیم؟ چگونه سائز آن را مشخص می کنیم؟

8- Delayed Branch چیست ؟ چه سودی دارد و چگونه از آن استفاده می کنیم.

9- این برنامه چه کاری انجام می دهد؟

```

RPTS      N - 1
MPYF3     *AR0++%, *AR1++%, R0
| |
ADDF3     R0 , R2 , R2
ADDF      R0 , R2

```

10- اینکه در سیستم های میکروپروسسوری از آدرس های مجازی به جای آدرس های فیزیکی برای بار کردن application ها استفاده می شود ، چه حسنی دارد؟

چرا برای تبدیل آدرس مجازی به آدرس فیزیکی حافظه را به قسمت های مختلف تقسیم می کنیم؟

TLB چیست؟

واحد MMU چه وظایفی را در یک سیستم میکروپروسسوری بر عهده دارد؟

11- ساختار یک خط از حافظه Cache شامل چه عناصری است؟

تفاوت های Fully Associative و Set Associative در چه امری است؟ عیب و حسن هرکدام از این نوع Cache های چیست؟

دلیل استفاده از حافظه های L2 Cache و L3 Cache در سیستم های میکروپروسسوری چیست؟

12- تفاوت حافظه های SRAM سکرون و حافظه های SRAM آسنکرون در چیست؟

13- می خواهیم 16 داده 16 بیتی را به یک حافظه DDR SDRAM بنویسیم. آدرس نوشتن : Bank 2 ، Row 10 و Column 10 می باشد. ماکزیمم طول هر Burst در این حافظه DRAM برابر با 8 می باشد. با رسم شکل توضیح دهید که برای اینکه این کار انجام شود ، چه مراحل باید طی شوند.

14- در یک حافظه NoBL SRAM ، Latency نوشتن و خواندن از حافظه برابر با 2 سیکل است. می خواهیم 4 داده را به ترتیب به آدرس های 0 تا 3 این حافظه بنویسیم و سپس می خواهیم همین داده ها را بخوانیم. با رسم شکل (حدودی) توضیح دهید که چه مراحل برای انجام این کار باید طی شود.