

به نام خدا

پاسخ تمرین سری اول درس ریزپردازنده و زبان اسمبلی

امیرمحمد پیرحسین لو

۹۵۳۱۰۱۴

۱. پاسخ موارد الف تا ط:

a. مراحل:

- i. تابش یک لیزر به آئینه نوسان ساز که به وسیله یک موتور کار می کند.
- ii. بارکد به وسیله لیزر روشن می شود.
- iii. به وسیله یک CCD sensor عکس گرفته می شود.
- iv. سطح های نور آنالوگ شیفت داده می شوند و به وسیله یک مبدل آنالوگ به دیجیتال به دیجیتال تبدیل می شوند.
- v. داده دیجیتال برای پردازش به MCU فرستاده می شوند.
- b. به دلیل برخورداری از محیط یکپارچه رایگان و مناسب برای برنامه نویسی، معماری معروف (ARM) و توان مصرفی مناسب از آن استفاده شده است.
- c. UART ها، AES برای برقراری ارتباط wireless
- d. معماری ARM با باس 32 بیتی
- e. AppBuilder که از مترجم هایی مانند GCC و Keil پشتیبانی می کند.
- f. امروزه با توجه به اهمیت صرفه جویی در انرژی، ساخت پردازنده های کم مصرف از اهمیت خاصی برخوردار است. برای مثال کاربران از وسیله سنجش میزان قند خون به ندرت در طول روز استفاده می کنند پس باید این دستگاه در اکثر زمان ها در مود خواب باشد تا بیهوده انرژی مصرف نکند. از طرفی دیگر برای مثال خط تولید کارخانه ها در اکثر زمان ها در حال استفاده است و پردازنده در آن باید همواره فعال باشد پس صرفه جویی در مصرف انرژی خیلی مهم می شود. ریز پردازنده مورد بحث در اینجا در زمان خواب، زمان فعال و زمان بیدار شدن انرژی کمی مصرف می کند. این مصرف کم انرژی به کمک موارد زیر امکان پذیر شده است:
انجام اکثر کارها با جریان کمتر از 100nA، استفاده از brown out detector، pulse counter و timer با توان مصرفی کم.
- g. سه مورد:

i. QFN options: 40-pin (6 x 6 mm), 64-pin (9 x 9 mm)

ii. TQFP options: 64-pin (10 x 10 mm), 80-pin (12 x 12 mm)

iii. LGA option: 92-pin (7 x 7 mm)

.h -40 to +85 C

.i 2.7 تا 5.5 وات در حالت فعال بودن regulator – 1.8 تا 3.6 ولت در حالت غیرفعال بودن

regulator

۲. به ترتیب:

.a SUB AX,3030H

MR(opcode read),Idle(subtracting and storing result in AX)

.b MUL BL

MR(opcode read),Idle(multiplying AL in BL and storing result in AX),

Idle(multiplying AL in BL and storing result in AX)

.c ADD BYTE PTR[BX],CH

MR(opcode read),Idle(compute CH + [BX]),MW(write result in [BX])

.d POP AX

MR(opcode read),MR(reading memory by stack pointer and storing data in AX)

.e STC

Idle(setting carry flag)

.f LSL

Idle(performing Logical Shift Left)

۳. ORG 3030H: نقطه آغازین برنامه را در محل 3030H قرار می دهد.

EQU True 1: شناسه True را به مقدار ثابت 1 منتسب می کند.

Pressure DW 300: مقدار 300 را در متغیر Pressure قرار می دهد. به ترتیب رو به رو از بالا به پایین در

حافظه قرار می گیرد(اول هشت بیت کم ارزش، سپس پر ارزش):

00101100

00000001

Length DD 11110000111100001111b: متغیر Length را برابر عدد باینری داده شده قرار می دهد.

ترتیب قرار گیری بایت ها به صورت رو به رو است(به ترتیب هشت بیت هشت بیت از کم ارزش ترین تا انتها):

00001111

00001111

00001111

00000000

String DB "CharacterString": هر کدام از حروف در یک خانه قرار میگیرند و خانه ها پشت سر هم هستند.

ترتیب قرار گیری حروف در حافظه به شکل رو به رو است:

C

a

r

a

c

t

e

r

S

t

r

i

n

g