

سوالات استخدامی : سیستم های دیجیتال 2

۱- دو خصوصیت مهم میکروکنترلرهای ATmega16 در کدام گزینه آمده است؟

۱. قابلیت اجرایی بالا و بازده خوب
۲. بازده خوب و سرعت پردازش بالا
۳. قابلیت اجرایی بالا و توان مصرفی پایین
۴. سادگی و توان مصرفی پایین

۲- کدام پایایه ها تغذیه میکروکنترلر را تامین می کنند؟

۱. $V_{CC} . GND$
۲. $V_{BB} . GND$
۳. $V_{CC} . V_{BB}$
۴. $V_{BB} . V_{DD}$

۳- کدام گزینه انواع حافظه های میکروکنترلرهای AVR را نشان می دهد؟

۱. SRAM,EEPROM
۲. SRAM,PROM ,Flash
۳. SRAM,EEPROM, Flash
۴. RAM,EEPROM, Flash

۴- نامی که برای حافظه موقت یا دائمی میکروکنترلر تعریف می شود؟

۱. تابع
۲. ثبات
۳. شناسه
۴. متغیر

۵- متغیرهای به هم پیوسته ای که یک جا تعریف می شوند، چه نام دارد؟

۱. ثوابت
۲. آرایه
۳. تابع
۴. برنامه

۶- مجموعه ای از اعضای متغیرها با نوع داده های مختلف، تحت عنوان یک نام در کدام گزینه است؟

۱. کتابخانه
۲. آرایه
۳. رشته
۴. ساختار

۷- No final نشان دهنده چه نوع خطایی است؟

۱. خطای گرامری وجود دارد.
۲. دستور نوشته شده نا معتبر است.
۳. از علامت دابل کوتیشن استفاده نشده است.
۴. به ازای اکولاد باز شده، اکولاد بسته شده وجود ندارد.

۸- کامپایل کردن برنامه به چه معنا است؟

۱. اجرای فقط بخش توابع کد
۲. مسدود کردن قسمتی از برنامه
۳. کدهای لازم جهت اشکال زدایی و همچنین کد برنامه ریزی تراشه ایجاد شود.
۴. اجرای برنامه

۹- کدام نمایشگر در میکروکنترلرها پر کاربرد است؟

۱. سون سگمنت ۲. نمایشگر ترکیبی ۳. نمایشگر دیودی ۴. نمایشگر نوری

۱۰- قطع موقت برنامه جاری و سرویس دادن به زیر روال چه نام دارد؟

۱. تایمر ۲. تایم اوت ۳. تاخیر زمانی ۴. وقفه

۱۱- اولین مرحله از مراحل اجرای یک وقفه کدام دستور اجرا می شود؟

۱. فراخوانی کتابخانه
۲. برگشت از مرحله وقفه
۳. اجرای دستورات قبل
۴. دستور در حال اجرا پایان یافته و آدرس دستورات بعدی در حافظه پشته ذخیره می شود.

۱۲- کانتر به چه معنا است؟

۱. حافظه ۲. تسهیم کننده ۳. شمارش کننده ۴. تولید کننده پالس

۱۳- اگر فرکانس یک موج مربعی یک کیلوهرتز باشد، دوره تناوب چه قدر است؟

۱. ۱۰ میلی ثانیه ۲. ۱۰ میکروثانیه ۳. ۱۰۰ میکروثانیه ۴. ۱۰۰۰ میکروثانیه

۱۴- تایمری که خصوصیات تایمر صفر را دارد و ۱۶ بیتی است؟

۱. تایمر ۱۶ بیتی صفر ۲. تایمر ۱۶ بیتی یک ۳. رجیستر یک ۴. ضبط کننده

۱۵- ارسال و دریافت اطلاعات به چه روش هایی انجام می شود؟

۱. سری و سلسله مراتبی ۲. سلسله مراتبی و موازی
۳. آپ لینک و دون لینک ۴. سری و موازی

۱۶- در کدام روش فرستنده و گیرنده غیرهمزمان عمل می کنند؟

۱. ارسال و دریافت اطلاعات سریال به صورت آسنکرون
۲. ارسال و دریافت اطلاعات موازی
۳. ارسال و دریافت اطلاعات سریال
۴. ارسال و دریافت اطلاعات سریال به صورت سنکرون

۱۷- کدام مورد از ویژگی های مبدل آنالوگ به دیجیتال ATmega16 است؟

۱. دقت ۱۶ بیتی
۲. ۸ کانال خروجی
۳. ماکزیمم سرعت نمونه برداری 15ksps
۴. سرعت پردازش بالا

۱۸- اولین مرحله از مراحل تنظیم مبدل آنالوگ به دیجیتال کدام گزینه است؟

۱. مقایسه آنالوگ روشن می شود.
۲. پایایه کانال مورد نظر در حالت امپدانس بالا قرار می گیرد.
۳. منبع تغذیه روشن می شود.
۴. مقایسه کننده آنالوگ خاموش می شود.

۱۹- یکی از ویژگیهای برخی میکروکنترلرهای AVR کدام گزینه است؟

۱. باتری اتوماتیک
۲. رجیستر تنظیم کننده
۳. تقویت کننده آنالوگ
۴. مقایسه کننده آنالوگ داخلی ATmega16

۲۰- وظیفه تایمر نگهبان در میکروکنترلرهای AVR چیست؟

۱. ایجاد وقفه های منظم
۲. ایجاد تاخیرهای زمانی
۳. اطمینان از عملکرد صحیح برنامه
۴. حذف تاخیرهای ایجاد شده

سوالات تشریحی

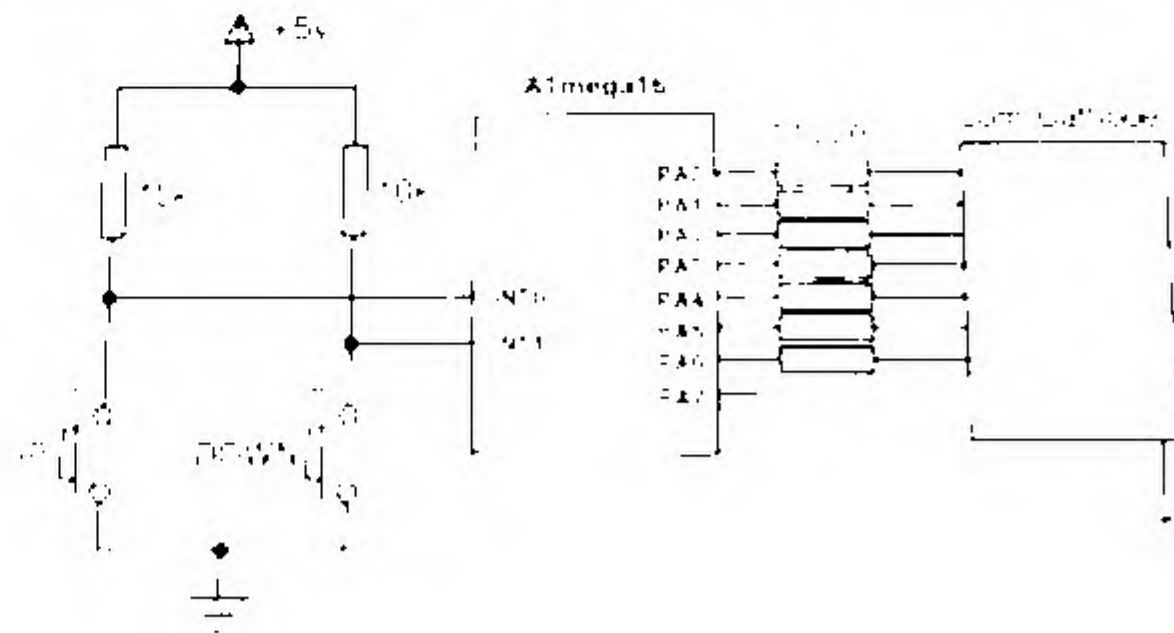
۱- برنامه شمارنده ۰ تا ۹ را با استفاده از آرایه ذخیره شده در حافظه ثابت میکروکنترلر بنویسید.

۱/۲۰ نمره

۲- برنامه ای بنویسید که صفحه کلید 4×4 را اسکن کرده و کد مربوط به هر کلید را بر روی نمایشگر نمایش دهد. در این برنامه ستون ها را ورودی و سطرها را خروجی در نظر بگیرید.

۱/۲۰ نمره

۳- مطابق شکل زیر دو کلید فشاری به وقفه های خارجی صفر و یک متصل شده، برنامه ای بنویسید که با زدن کلید **UP** یک واحد به نمایشگر تک رقمی کاتد مشترک اضافه و با زدن کلید **DOWN** یک واحد کاهش یابد.



۴- اگر یک برنامه دما به مقدار 25.4786 اندازه بگیرد خروجی آن را به صورت سریال ارسال کنید.

۵- نوسان ساز با اسیلاتور RC کالیبره شده داخلی را توضیح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	الف
3	ج
4	د
5	ج
6	د
7	د
8	ج
9	الف
10	د
11	د
12	ج
13	د
14	ب
15	د
16	الف
17	ج
18	ب
19	د
20	ج

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۲

۱/۲۰ نمره

۲- فصل ۴

۱/۲۰ نمره

۳- فصل ۵

۱/۲۰ نمره

۴- فصل ۷

۱/۲۰ نمره

۵- فصل ۱

۱/۲۰ نمره

۱- منظور از وقفه تاخیر زمانی نیست ، وقفه به معنی:

۱. اجرای زمان بندی دقیق پالس های بیرونی است.
۲. قطع کردن برنامه جاری و سرویس دادن به وقفه است.
۳. اجرای زمان بندی دقیق پالس های داخلی است.
۴. مقایسه کردن آنالوگ با دیجیتال است.

۲- کدام گزینه در مورد تفاوت معماری RISC با معماری CISC صحیح نیست؟

۱. برنامه نویسی به زبان اسمبلی در معماری RISC پیچیده تر از CISC است.
۲. مصرف توان معماری RISC بیشتر از CISC است.
۳. تعداد رجیسترها در معماری RISC بیشتر است.
۴. اکثر دستورات در معماری RISC در یک کلاک سیکل اجرا می شود.

۳- معماری پیشرفته RISC دارای رجیستر بیتی همه منظوره است.

- | | | | |
|--------|---------|---------|----------|
| ۱. ۸-۲ | ۲. ۳۲-۸ | ۳. ۱۶-۸ | ۴. ۶۴-۱۶ |
|--------|---------|---------|----------|

۴- اگر فیوز بیت ارتباط دهی JTAG فعال شده باشد و برنامه میکروکنترلر را قفل نکرده باشیم می توانیم با فعال کردن فیوز بیت برنامه میکروکنترلر را بطور آنلاین در حین اجرا مشاهده کنیم.

- | | | | |
|-------------|------------|----------|-----------|
| ۱. BODLEVEL | ۲. BOOTRST | ۳. OCDEN | ۴. EESAVE |
|-------------|------------|----------|-----------|

۵- کدام گزینه خصوصیات و ویژگی فیوز بیت های میکروکنترلر ATMEGA 16 را بیان میکند؟

۱. حافظه پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین نمی رود- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.
۲. حافظه غیر پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین نمی رود- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.
۳. حافظه پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین می رود-تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.
۴. حافظه غیرپایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین می رود- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.

۶- اسیلاتور RC کالیبره شده داخلی در رجیستر OSCCAL چند درصد خطا دارد؟

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ۱. $1 \pm$ درصد | ۲. $3 \pm$ درصد | ۳. $5 \pm$ درصد | ۴. $7 \pm$ درصد |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

۷- تایمر نگهبان کدام است؟

- | | | | |
|----------|--------|-----------|-------------|
| ۱. SLEEP | ۲. ADC | ۳. MCUCSR | ۴. WATCHDOG |
|----------|--------|-----------|-------------|

۸- هدف اصلی استفاده از مدهای SLEEP چیست؟

۱. کالیبره کردن اسیلاتور
۲. کاهش توان مصرفی
۳. افزایش پورت های ورودی
۴. افزایش فرکانس نوسان سازها

۹- کدام گزینه از خصوصیات نرم افزار پروژه نیست؟

۱. توابع و دستورات اضافی نداشته باشیم.
۲. قبل از نوشتن نرم افزار ورودی و خروجی ها را تعریف کنید.
۳. برنامه را به زبان سطح بالا بنویسید.
۴. تا حد ممکن ساده و کم حجم باشد.

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد کلاس ذخیره سازی EXTERN صحیح است؟

۱. متغیرهای محلی پیش فرض بصورت اتوماتیک برای کامپایلر تعریف می شوند.
۲. متغیرهای ثابتی هستند که در تمامی توابع قابل دسترسی اند و محتوای آن از بین نمی رود.
۳. متغیرهای که در یک فایل دیگر مقدار دهی اولیه شده اند و در برنامه جاری میتوان استفاده کرد.
۴. نحوه ذخیره شدن یک متغیر را در یکی از رجیسترهای میکروکنترلر مشخص می کند.

۱۱- محدوده تغییرات تابع از نوع SIGEND CHAR چند بیت است؟

۱. ۰ تا ۱
۲. ۱۲۸- تا ۱۲۷
۳. ۰ تا ۲۵۵
۴. ۰ تا ۶۵۵۳۵

۱۲- تابع unsigned int abs(int x) چه عملی انجام میدهد؟

۱. یک متغیر عدد اعشاری بلند به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.
۲. یک متغیر عدد اعشاری به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.
۳. یک متغیر عدد صحیح بلند به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.
۴. یک متغیر عدد صحیح به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.

۱۳- خطای " " missing چه چیزی را نشان میدهد؟

۱. این خطا نشان میدهد که در انتهای خط از نقطه ویرگول استفاده نشده است.
۲. نشان دهنده خطای گرامری است.
۳. نشان دهنده دستور نوشته شده نامعتبر است
۴. این خطا از رشته استفاده شده در یک فرم دستوری است که از علامت دابل کوتیشن استفاده نشده است.

۱۴- دستور 0x14 در نمایشگر LCD چه عملی را انجام می دهد؟

۱. جابجایی مکان نما به سمت راست
۲. جابجایی مکان نما به سمت چپ
۳. جابجایی کارکترها به سمت راست
۴. جابجایی کارکترها به سمت چپ

۱۵- نقش پایه E در نمایشگر LCD چیست؟

۱. پایه نوشتن و خواندن
۲. پایه فعال ساز
۳. پایه درخشندگی
۴. پایه زمین منبع تغذیه

۱۶- به صفحه کلیدی که از بهم پیوستن کلیدهای فشاری بصورت ماتریسی بوجود می آیدگفته می شود.

۱. صفحه کلید رمزدار
۲. صفحه کلید KEYPAD
۳. صفحه کلید هگزاد
۴. صفحه کلید PC

۱۷- در بیت ISC2-6 اگر این بیت صفر باشدفعال می شود و اگر یک باشد..... اجرا خواهد شد.

۱. وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده- وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده
۲. وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده- وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده
۳. وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده- وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده
۴. وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده- وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده

۱۸- کدامیک از رجسترهای زیر برای یک وقفه خارجی استفاده می شوند؟

۱. OCR
۲. TCCR
۳. WGM
۴. GICR

۱۹- توسط کدامیک از بیت های زیر اگر یک شود یه مقایسه ای اجباری تولید می شود؟

۱. COM
۲. FOC
۳. WGM
۴. TCCR

۲۰- تایمر یک می تواند توسط واحد.....سیگنال های خارجی را تشخیص دهد.

۱. Duty cycle
۲. Data bus
۳. Capture
۴. Timer

۲۱- کاراکتر کنترلی %P در خروجی سریال به چه نحوی نمایش داده می شود؟

۱. نمایش عدد اعشاری
۲. نمایش متغیر رشته ای ذخیره شده در حافظه SRAM
۳. نمایش متغیر رشته ای ذخیره شده در حافظه FLASH
۴. نمایش یک کاراکتر اسکی

۲۲- کدام تابع داده های فرمت بندی شده را در یک آرایه از **SRAM** قرار می دهد و در انتهای کاراکتر تهی **null** را قرار می دهد؟

۱. `Printf %%` ۲. `Printf %S` ۳. `Sprintf` ۴. `Printf`

۲۳- اطلاعاتی که **KRYBOARD** یا **MOUSE** کامپیوتر به خروجی ارسال میکنند به کدام روش است؟

۱. موازی ۲. سری ۳. آسنکرون ۴. سنکرون

۲۴- کدام یک از موارد زیر روش حذف نویز را بیان می کند؟

۱. برای منبع تغذیه از یک فیلتر **RLC** استفاده شود.
۲. مسیر سیگنال آنالوگ بلند باشد.
۳. برای منبع تغذیه از یک فیلتر **RC** استفاده شود.
۴. مسیر سیگنال آنالوگ کوتاه باشد.

۲۵- کدامیک از ویژگیهای زیر از خصوصیات مبدل آنالوگ به دیجیتال **ATMEGA ۱۶** نیست؟

۱. مد تبدیل اجرا آزاد یا مفرد
۲. دقت ۸ بیتی و زمان تبدیل ۶۵ تا ۲۶۰ میکرو ثانیه
ماکزیمم سرعت نمونه برداری **۱۵KSPS**
۳. ماکزیمم سرعت نمونه برداری **۱۵KSPS**
۴. ۸ کانال ورودی مالتی پلگسر بصورت **SINGLE ENDED**

سوالات تشریحی

۱- چهار نمونه از فیوز بیت های مورد استفاده در میکروکنترلرهای **AVR** را نام برده و بطور مختصر توضیح دهید؟

۱/۲۰ نمره

۲- مدهای **SLEEP** را به طور مختصر توضیح دهید؟

۱/۲۰ نمره

۳- برنامه ای بنویسید که ولتاژ سر وسط متغیر یک ولوم ۱۰ کلیو اهم که به به ورودی **ADCO** متصل است و می تواند بین صفر تا پنج ولت تغییر کند را اندازه گیری کند و سپس داده های دیجیتال تبدیل شده را به روی ۱۰ دیود نورانی که به پورت های **D** و **B** توسط مقاومت ۲۲۰ اهم متصل است نمایش دهد؟(از روش وقفه استفاده کنید)

۱/۲۰ نمره

۴- برنامه ای بنویسید که کلمه شنبه را در حافظه گرافیکی **LCD** ایجاد کرده و آن را نمایش دهد؟

۱/۲۰ نمره

پاسخ صحیح شماره سوال

1	ب
2	ب
3	ب
4	ج
5	الف
6	ب
7	د
8	ب
9	ج
10	ج
11	ج
12	د
13	د
14	الف
15	ب
16	ج
17	الف
18	د
19	ب
20	ج
21	ج
22	ج
23	د
24	د
25	د

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۲۰ تا ۲۵

۲- صفحه ۴۶

۳- صفحه ۱۷۷

۴- صفحه ۱۱۲

۱/۲۰ نمره

۱/۲۰ نمره

۱/۲۰ نمره

۱/۲۰ نمره

۱- تابع delay_ms () بصورت اتوماتیک کدامیک از تایمرهای زیر را توسط دستور wdr، reset می کند؟

۱. Watchdog ۲. Timer 0 ۳. Timer 1 ۴. Tccr

۲- در مد آسنکرون اگر بیت U2X واقع در رجیستر UCSRA را یک کنیم سرعت یا نرخ انتقال داده چند برابر می شود؟

۱. 2 ۲. 4 ۳. 6 ۴. 8

۳- کدامیک از حافظه های زیر حافظه ماندگار نیست؟

۱. SRAM ۲. EEPROM ۳. EPROM ۴. PROM

۴- کدامیک از تراشه های زیر جریان بیش از 20 میلی آمپر تولید نمی کند؟

۱. ULN2003 ۲. 74HC244 ۳. AT89C51 ۴. 74HC245

۵- برای تبدیل ولتاژ خوانده شده از یک المان یا یک سنسور، از استفاده می شود.

۱. ADC ۲. DAC ۳. PWM ۴. USART

۶- یک مبدل آنالوگ به دیجیتال atmega 16 دارای کانال ورودی تفاضلی و کانال ورودی تفاضلی با اختیارات گین *10 و *200 است؟

۱. سه - یک ۲. هفت - یک ۳. هفت - دو ۴. پنج - دو

۷- کدام گزینه در مورد تفاوت معماری RISC با معماری CISC صحیح نیست؟

۱. تعداد رجیسترها در معماری RISC بیشتر است.

۲. مصرف توان معماری RISC بیشتر از CISC است.

۳. اکثر دستورات در معماری RISC در یک کلاک سیکل اجرا می شود.

۴. برنامه نویسی به زبان اسمبلی در معماری RISC پیچیده تر از CISC است.

۸- حافظه DRAM از نوع حافظه:

۱. غیرپایدار - استاتیک ۲. غیرپایدار - دینامیک ۳. غیرپایدار - دینامیک ۴. پایدار - استاتیک

۹- برای تبدیل ولتاژ خوانده شده از یک المان یا یک سنسور، از استفاده می شود.

۱. USART ۲. PWM ۳. DAC ۴. ADC

۱۰- کدام گزینه در مورد تفاوت معماری RISC با معماری CISC صحیح نیست؟

۱. برنامه نویسی به زبان اسمبلی در معماری RISC پیچیده تر از CISC است.

۲. اکثر دستورات در معماری RISC در یک کلاک سیکل اجرا می شود.

۳. مصرف توان معماری RISC بیشتر از CISC است.

۴. تعداد رجیسترها در معماری RISC بیشتر است.

۱۱- کدام گزینه خصوصیات و ویژگی فیوز بیت های میکروکنترلر ATMEGA 16 را بیان می کند؟

۱. حافظه پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین نمی رود-تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.

۲. حافظه غیر پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین نمی رود-تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.

۳. حافظه پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین می رود-تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.

۴. حافظه غیر پایدار-اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین می رود-تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.

۱۲- کدامیک از تراشه های زیر جریان بیش از 20 میلی آمپر تولید نمی کند؟

۱. 74HC245

۲. AT89C51

۳. 74HC244

۴. ULN2003

۱۳- تایمر یک می تواند توسط واحد.....سیگنال های خارجی را تشخیص دهد.

۱. Timer

۲. Data bus

۳. Duty cycle

۴. Capture

۱۴- اطلاعاتی که KRYBOARD یا MOUSE کامپیوتر به خروجی ارسال میکنند به کدام روش است؟

۱. سری

۲. موازی

۳. آسنکرون

۴. سنکرون

۱۵- از کاربردهای مقایسه کننده آنالوگ کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. شارژ اتوماتیک باتری

۲. اندازه گیری خازن و مقاومت

۳. تبدیل خروجی زوج مادون قرمز

۴. همه موارد

۱۶- کدامیک از پایه های زیر نقش ارتباط دهی سریال دوسیمه TWI استفاده می شود که پایه SCL به عنوان کلاک عمل کند؟

۱. PC3

۲. PC2

۳. PC1

۴. PC0

۱۷- هدف اصلی استفاده از مدهای SLEEP چیست؟

۱. کالیبره کردن اسیلاتور
۲. کاهش توان مصرفی
۳. افزایش فرکانس نوسان سازها
۴. افزایش پورت های ورودی

۱۸- کدام گزینه از خصوصیات نرم افزار پروژه نیست؟

۱. برنامه را به زبان سطح بالا بنویسید.
۲. قبل از نوشتن نرم افزار ورودی و خروجی ها را تعریف کنید.
۳. توابع و دستورات اضافی نداشته باشیم.
۴. تا حد ممکن ساده و کم حجم باشد.

۱۹- اولویت اول برای محاسبات ریاضی در زبان C کدام است؟

۱. ++
۲. +
۳. *
۴. /

۲۰- محدوده تغییرات تابع از نوع SIGEND CHAR چند بیت است؟

۱. 0 تا 65535
۲. 0 تا 255
۳. 128 - تا 127
۴. 0 تا 1

۲۱- از دستور BREAK برای چه کاری استفاده می شود؟

۱. تکرار
۲. پرش از حلقه
۳. خارج شدن بدون شرط از حلقه
۴. مقایسه

۲۲- اگر در تابع کنترلی PRINTF از نماد F% استفاده کنیم بیانگر چیست؟

۱. نمایش یک کاراکتر اسکی
۲. نمایش اعداد اعشاری
۳. عدد صحیح بدون علامت در مبنای 10
۴. عدد صحیح علامت دار در مبنای 10

۲۳- کدامیک از ویژگیهای زیر از خصوصیات مبدل آنالوگ به دیجیتال ATMEGA 16 نیست؟

۱. مد تبدیل اجرا آزاد یا مفرد
۲. ماکزیمم سرعت نمونه برداری 15 KSPS
۳. 8 کانال ورودی مالتی پلگسر بصورت SINGLE ENDED
۴. دقت 8 بیتی و زمان تبدیل 65 تا 260 میکرو ثانیه

سوالات تشریحی

- ۱- برنامه ای بنویسید که یک ولتاژ آنالوگ a به مقدار 2.5 ولت را به عنوان ولتاژ مرجع با یک ولتاژ متغیر b که می تواند بین 0 تا 4.5 ولت تغییر کند را، مقایسه کند. بطوری که هرگاه ولتاژ b از ولتاژ مرجع a کمتر شد یک lcd در خروجی روشن شود و اگر ولتاژ b بیشتر از ولتاژ a شد lcd خاموش شود؟
- ۲- برنامه ای بنویسید که بتواند مقدار ساعت ، دقیقه و ثانیه را محاسبه کرده و در سه متغیر ذخیره نماید؟
(کریستال پالس ساعت 32 KHZ)
- ۳- برنامه ای بنویسید که با استفاده از تایمر صفر یک موج مربعی با فرکانس 1 KHZ بر روی پایه خروجی PA.0 ایجاد کند؟ (کریستال 8 MHZ)
- ۴- برنامه ای بنویسید که کلمه "شنبه" را در حافظه گرافیکی LCD ایجاد کرده آنرا نمایش دهد؟
- ۵- مدهای مختلف SLEEP را توضیح دهید؟

۰.۶۷ نمره

۳.۳۳ نمره

۰.۶۷ نمره

۰.۶۷ نمره

۰.۶۶ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	الف
2	الف
3	الف
4	ج
5	الف
6	ج
7	ب
8	ب
9	د
10	ج
11	الف
12	ب
13	د
14	د
15	د
16	د
17	ب
18	الف
19	الف
20	ب
21	ج
22	ب
23	د

سوالات تشریحی

۱- ف 2 ص 22

۲- ف 3 ص 3

۳- ف 4 ص 4

۴- ف 3 ص 3

۵- ف 2 ص 2

۰،۶۷ نمره

۳،۳۳ نمره

۰،۶۷ نمره

۰،۶۷ نمره

۰،۶۶ نمره

۱- برای تبدیل ولتاژ خوانده شده از یک المان یا یک سنسور آنالوگ، از استفاده می شود.

۱. ADC ۲. DAC ۳. PWM ۴. USART

۲- کدام گزینه در مورد تفاوت معماری RISC با معماری CISC صحیح نیست؟

۱. تعداد رجیسترها در معماری RISC بیشتر است.
۲. مصرف توان معماری RISC بیشتر از CISC است.
۳. اکثر دستورات در معماری RISC در یک کلاک سیکل اجرا می شود.
۴. برنامه نویسی به زبان اسمبلی در معماری RISC پیچیده تر از CISC است.

۳- کدام گزینه خصوصیات و ویژگی فیوز بیت های میکروکنترلر ۱۶ ATMEGA را بیان میکند؟

۱. حافظه پایدار- اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین نمیروند- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.
۲. حافظه غیر پایدار- اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین نمیروند- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.
۳. حافظه پایدار- اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین میروند- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.
۴. حافظه غیرپایدار- اطلاعات با پاک کردن میکروکنترلر از بین میروند- تغییر آنها فقط از طریق پروگرامر انجام می شود.

۴- کدامیک از پایه های زیر نقش ارتباط دهی سریال دوسیمه TWI استفاده می شود که پایه SCL به عنوان کلاک عمل کند؟

۱. PC0 ۲. PC1 ۳. PC2 ۴. PC3

۵- هدف اصلی استفاده از مدهای SLEEP چیست؟

۱. افزایش پورت های ورودی
۲. افزایش فرکانس نوسان سازها
۳. کاهش توان مصرفی
۴. کالیبره کردن اسیلاتور

۶- محدوده تغییرات تابع از نوع signed char کدام است؟

۱. ۰ تا ۱ ۲. ۱۲۸- تا ۱۲۷ ۳. ۰ تا ۲۵۵ ۴. ۰ تا ۶۵۵۳۵

۷- اولویت اول برای محاسبات ریاضی در زبان C کدام است؟

۱. ++ ۲. + ۳. * ۴. /

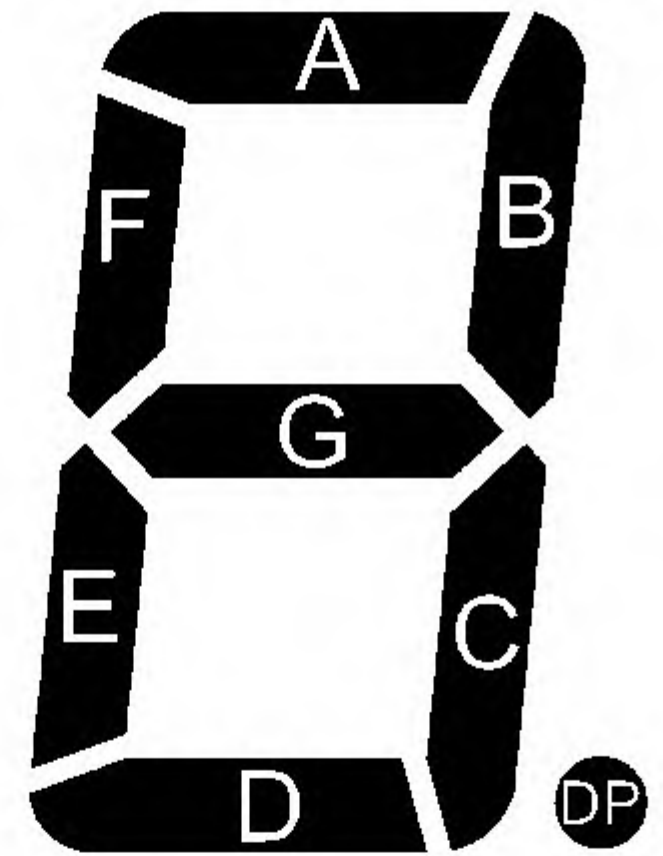
۸- از دستور **BREAK** برای چه کاری استفاده می شود؟

۱. مقایسه
۲. خارج شدن بدون شرط از حلقه
۳. پرش از حلقه
۴. تکرار

۹- تابع `delay_ms()` بصورت اتوماتیک کدامیک از تایمرهای زیر را توسط دستور `reset, wdr` می کند؟

۱. Watchdog
۲. Timer 0
۳. Timer 1
۴. Tccr

۱۰- برای نوشتن عدد ۹ در سون سگمنت از نوع کاتد مشترک باید چه نوع کدی را وارد کرد؟
(با فرض اینکه ورودیهای **A** تا **G** از سون سگمنت به ترتیب به پایه های ۰ تا ۶ از پورت **A** وصل شده باشند)



۱. 3F
۲. 7F
۳. 6F
۴. 8F

۱۱- تابع `lcd_read_byte` در نمایشگر **LCD** چه عملی را انجام می دهد؟ (کتابخانه ی `lcd.h`)

۱. جابجایی کارکترها به سمت چپ
۲. جابجایی کارکترها به سمت راست
۳. خواندن یک بایت از **RAM** داخلی نمایشگر
۴. جابجایی مکان نما به موقعیت مفروض

۱۲- برای مقداردهی اولیه و تعیین تعداد ستونهای **LCD** این تابع در ابتدای برنامه فراخوانی می شود.

۱. `lcd_puts`
۲. `lcd_init`
۳. `lcd_clear_`
۴. `lcd_gotoxy`

۱۳- در تایمر ۸ بیتی کدام مورد درست است؟

۱. مقدار **bottom** الزاما صفر است.
۲. مقدار حداکثر رجیستر تایمر `0xFFF` می باشد.
۳. مقدار **TOP** فقط در مد نرمال کاربرد دارد.
۴. در مد نرمال **TOP** برابر **MAX** میباشد.

۱۴- در تعیین مد عملکرد برای تایمر/کانتر یک، کدام بیتها مورد استفاده قرار می گیرد؟

۲. COM0A, COM1

۱. COM1A1, COM1A0

۴. FOC1A, FOC1B

۳. WGM10, WGM11

۱۵- تایمر یک می تواند توسط واحد.....سیگنال های خارجی را تشخیص دهد

۴. Timer

۳. Data bus

۲. Duty cycle

۱. Capture

۱۶- اطلاعاتی که **KRYBOARD** یا **MOUSE** کامپیوتر به خروجی ارسال میکنند به کدام روش است؟

۴. ارتباط تک سیم

۳. موازی

۲. آسنکرون

۱. سنکرون

۱۷- در مد آسنکرون اگر بیت U2X واقع در رجیستر **UCSRA** را یک کنیم سرعت یا نرخ انتقال داده چند برابر می شود؟

۴. ۸

۳. ۶

۲. ۴

۱. ۲

۱۸- اگر در تابع کنترلی **PRINTF** از نماد %F استفاده کنیم بیانگر چیست؟

۲. عدد صحیح بدون علامت در مبنای ۱۰

۱. عدد صحیح علامت دار در مبنای ۱۰

۴. نمایش یک کاراکتر اسکی

۳. نمایش اعداد اعشاری

۱۹- کدامیک از ویژگیهای زیر از خصوصیات مبدل آنالوگ به دیجیتال **ATMEGA 16** نیست؟

۱. دقت ۸ بیتی و زمان تبدیل ۶۵ تا ۲۶۰ میکرو ثانیه

۲. ماکزیمم سرعت نمونه برداری 15KSPS

۳. ۸ کانال ورودی مالتی پلگسر بصورت SINGLE ENDED

۴. مد تبدیل اجرا آزاد یا مفرد

۲۰- از کاربردهای مقایسه کننده آنالوگ کدامیک از گزینه های زیر است؟

۲. اندازه گیری خازن و مقاومت

۱. شارژ اتوماتیک باتری

۴. همه موارد

۳. تبدیل خروجی زوج مادون قرمز

۲۱- مبدل آنالوگ به دیجیتال atmega 16 دارایکانال ورودی تفاضلی وکانال ورودی تفاضلی با اختیارات گین 10x , 200 x است.

۱. پنج - یک ۲. پنج - دو ۳. هفت - دو ۴. هفت - یک

سوالات تشریحی

- ۱- برنامه ای بنویسید که یک ولتاژ آنالوگ **a** به مقدار $2/5$ ولت را به عنوان ولتاژ مرجع با یک ولتاژ متغیر **b** که می تواند بین ۰ تا $4/5$ ولت تغییر کند را ، مقایسه کند. بطوری که هرگاه ولتاژ **b** از ولتاژ مرجع **a** کمتر شد یک **led** در خروجی روشن شود و اگر ولتاژ **b** بیشتر از ولتاژ **a** شد **led** خاموش شود؟
- ۲- برنامه ای بنویسید که بتواند مقدار ساعت ، دقیقه و ثانیه را محاسبه کرده و در سه متغیر ذخیره نماید؟
(کریستال پالس ساعت 32 KHZ)
- ۳- برنامه ای بنویسید که با استفاده از تایمر صفر یک موج مربعی با فرکانس 1KHZ بر روی پایه خروجی PA.0 ایجاد کند؟ (کریستال 8 MHZ)
- ۴- برنامه ای بنویسید که کلمه "شنبه" را در حافظه گرافیکی LCD ایجاد کرده آنرا نمایش دهد؟
- ۵- مدهای مختلف SLEEP را نام برده و توضیح مختصر دهید؟

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ب
3	الف
4	الف
5	ج
6	ب
7	الف
8	ب
9	الف
10	ج
11	ج
12	ب
13	د
14	ج
15	الف
16	الف
17	الف
18	ج
19	الف
20	د
21	ج

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۱۸۲ تا ۱۸۳

۱.۲۰ نمره

۲- صفحه ۱۴۹

۱.۲۰ نمره

۳- صفحه ۱۳۳

۱.۲۰ نمره

۴- صفحه ۱۱۲

۱.۲۰ نمره

۵- صفحه ۴۶ تا ۴۸

۱.۲۰ نمره

۱- کدام یک از موارد زیر روش حذف نویز را بیان می کند؟

۱. مسیر سیگنال آنالوگ کوتاه باشد.
۲. مسیر سیگنال آنالوگ بلند باشد.
۳. برای منبع تغذیه از یک فیلتر RLC استفاده شود.
۴. برای منبع تغذیه از یک فیلتر RC استفاده شود.

۲- کدامیک از ویژگیهای زیر از خصوصیات مبدل آنالوگ به دیجیتال ATMEGA 16 نیست؟

۱. ماکزیمم سرعت نمونه برداری 15KSPS
۲. دقت 8 بیتی و زمان تبدیل 65 تا 260 میکرو ثانیه
۳. 8 کانال ورودی مالتی پلگسر بصورت SINGLE ENDED
۴. مد تبدیل اجرا آزاد یا مفرد

۳- کاراکتر کنترلی P% در خروجی سریال به چه نحوی نمایش داده می شود؟

۱. نمایش یک کاراکتر اسکی
۲. نمایش عدد اعشاری
۳. نمایش متغیر رشته ای ذخیره شده در حافظه FLASH
۴. نمایش متغیر رشته ای ذخیره شده در حافظه SRAM

۴- کدام تابع داده های فرمت بندی شده را در یک آرایه از SRAM قرار می دهد و در انتهای کاراکتر تهی null را قرار می دهد؟

۱. Sprintf
۲. Printf
۳. Printf %%
۴. Printf %S

۵- اطلاعاتی که KRYBOARD یا MOUSE کامپیوتر به خروجی ارسال میکنند به کدام روش است؟

۱. سری
۲. موازی
۳. سنکرون
۴. آسنکرون

۶- توسط کدامیک از بیت های زیر اگر یک شود یه مقایسه ای اجباری تولید می شود؟

۱. TCCR
۲. FOC
۳. WGM
۴. COM

۷- تایمر یک می تواند توسط واحد.....سیگنال های خارجی را تشخیص دهد.

۱. Capture
۲. Duty cycle
۳. Data bus
۴. Timer

۸- در بیت 6-ISC2 اگر این بیت صفر باشدفعال می شود و اگر یک باشد..... اجرا خواهد شد.

۱. وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده- وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده

۲. وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده- وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده

۳. وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده- وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده

۴. وقفه خارجی دو در لبه پایین رونده- وقفه خارجی دو در لبه بالا رونده

۹- کدامیک از رجسترهای زیر برای یک وقفه خارجی استفاده می شوند؟

۱. OCR ۲. TCCR ۳. GICR ۴. WGM

۱۰- دستور 0x14 در نمایشگر LCD چه عملی را انجام می دهد؟

۱. جابجایی کارکترها به سمت چپ

۲. جابجایی کارکترها به سمت راست

۳. جابجایی مکان نما به سمت چپ

۴. جابجایی مکان نما به سمت راست

۱۱- نقش پایه E در نمایشگر LCD چیست؟

۱. پایه زمین منبع تغذیه ۲. پایه درخشندگی ۳. پایه فعال ساز ۴. پایه نوشتن و خواندن

۱۲- به صفحه کلیدی که از بهم پیوستن کلیدهای فشاری بصورت ماتریسی بوجود می آیدگفته می شود.

۱. صفحه کلید KEYPAD

۲. صفحه کلید هگزاد

۳. صفحه کلید PC

۴. صفحه کلید رمزدار

۱۳- خطای missing “ ” چه چیزی را نشان میدهد؟

۱. این خطا از رشته استفاده شده در یک فرم دستوری است که از علامت دابل کوتیشن استفاده نشده است.

۲. این خطا نشان میدهد که در انتهای خط از نقطه ویرگول استفاده نشده است.

۳. نشان دهنده خطای گرامری است.

۴. نشان دهنده دستور نوشته شده نامعتبر است.

۱۴- کدام گزینه از خصوصیات نرم افزار پروژه نیست؟

۱. توابع و دستورات اضافی نداشته باشیم.
۲. تا حد ممکن ساده و کم حجم باشد.
۳. برنامه را به زبان سطح بالا بنویسید.
۴. قبل از نوشتن نرم افزار ورودی و خروجی ها را تعریف کنید.

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر در مورد کلاس ذخیره سازی EXTERN صحیح است؟

۱. متغیرهای ثابتی هستند که در تمامی توابع قابل دسترسی اند و محتوای آن از بین نمی رود.
۲. متغیرهای که در یک فایل دیگر مقدار دهی اولیه شده اند و در برنامه جاری میتوان استفاده کرد.
۳. نحوه ذخیره شدن یک متغیر را در یکی از رجیسترهای میکروکنترلر مشخص می کند.
۴. متغیرهای محلی پیش فرض بصورت اتوماتیک برای کامپایلر تعریف می شوند.

۱۶- تابع $\text{abs}(\text{int } x)$ unsigned int چه عملی انجام میدهد؟

۱. یک متغیر عدد صحیح بلند به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.
۲. یک متغیر عدد صحیح به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.
۳. یک متغیر عدد اعشاری به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.
۴. یک متغیر عدد اعشاری بلند به عنوان پارامتر ورودی می گیرد و قدر مطلق آن را بر می گرداند.

۱۷- کدام گزینه در مورد تفاوت معماری RISC با معماری CISC صحیح نیست؟

۱. تعداد رجیسترها در معماری RISC بیشتر است.
۲. مصرف توان معماری RISC بیشتر از CISC است.
۳. اکثر دستورات در معماری RISC در یک کلاک سیکل اجرا می شود.
۴. برنامه نویسی به زبان اسمبلی در معماری RISC پیچیده تر از CISC است.

۱۸- معماری پیشرفته RISC دارای رجیستر بیتی همه منظوره است.

۱۹- اگر فیوز بیت ارتباط دهی JTAG فعال شده باشد و برنامه میکروکنترلر را قفل نکرده باشیم می توانیم با فعال کردن فیوز بیت برنامه میکروکنترلر را بطور آنلاین در حین اجرا مشاهده کنیم.

۱. BOOTRST ۲. OCDEN ۳. EESAVE ۴. BODLEVEL

۲۰- هدف اصلی استفاده از مدهای SLEEP چیست؟

۱. افزایش پورت های ورودی
۲. افزایش فرکانس نوسان سازها
۳. کاهش توان مصرفی
۴. کالیبره کردن اسیلاتور

۲۱- ویژگی ذکر شده مربوط به کدام دستور می باشد ؟

"از این دستور برای ارزشیابی یک شرط کنترلی در برنامه استفاده می شود"

۱. Break ۲. goto ۳. if-else ۴. typedef

۲۲- ویژگی ذکر شده مربوط به کدام دستور می باشد ؟

"این دستور برای شکستن و خارج شدن بدون شرط از حلقه می باشد"

۱. goto ۲. continue ۳. switch ۴. break

۲۳- کدام دستور در نمایشگر LCD وظیفه جابجایی کاراکترها به چپ را دارد ؟

۱. 0x05 ۲. 0x0A ۳. 0x0C ۴. 0x0E

۲۴- کدام یک از ویژگی های منفی روش سرکشی (Polling) در بررسی یک رویداد است ؟

۱. راندمان پایین
۲. کند بودن در جواب دهی
۳. تلف کردن وقت CPU
۴. هیچ کدام

۲۵- کدام گزینه در مورد مراحل اجرای وقفه صحیح نمی باشد ؟

۱. به بردار وقفه مربوطه پرش می کند و برنامه یا زیر روال سرویس وقفه را انجام می دهد.
۲. پس از اتمام زیر روال وقفه توسط دستور اسمبلی RETI لز وقفه بر میگردد .
۳. آدرس دستورالعملی که در مرحله اول در حافظه پشته ذخیره کرده بوده را بر می دارد و به ادامه برنامه بر می گردد.
۴. دستوری که در حال اجرای آن می باشد را انتها انجام داده و سپس به پردازش دستور جدید می پردازد .

سوالات تشریحی

- ۱- انواع حافظه های دائمی و غیر دائمی را نام برده و به اختصار توضیح دهید .
۱.۲۰ نمره
- ۲- برنامه ای بنویسید که رشته ی Micro با نرخ انتقال 2400 به روش Polling به پورت سریال ارسال کند .
(فرکانس اوسیلاتور 8 مگا هرتز)
۱.۲۰ نمره
- ۳- برنامه ای بنویسید که با استفاده از تایمر صفر ، یک موج مربعی با فرکانس 1K Hrز ایجاد کند .
۱.۲۰ نمره
- ۴- برنامه ای بنویسید که کلمه ی شنبه را در حافظه ی گرافیکی LCD ایجاد و آن را نمایش دهد .
۱.۲۰ نمره
- ۵- برنامه ای بنویسید که یم موج مربعی با فرکانس 2KHZ با دیوتی سیکل 70% سطح منطقی یک بروی پایه PC0 ایجاد کند؟
۱.۲۰ نمره

باسمہ صحیح

شماره
سواب

1	الف
2	ب
3	ج
4	الف
5	ج
6	ب
7	الف
8	د
9	ج
10	د
11	ج
12	ب
13	الف
14	ج
15	ب
16	ب
17	ب
18	د
19	ب
20	ج
21	ج
22	د
23	الف
24	ج
25	د

سوالات تشریحی

۱- فصل 1

۱،۲۰ نمره

۲- فصل 7

۱،۲۰ نمره

۳- فصل 6

۱،۲۰ نمره

۴- فصل 4

۱،۲۰ نمره

۵- فصل 6

۱،۲۰ نمره

۱- میکروکنترلر ATmega16 چند رجیستر 8 بیتی همه منظوره دارد؟

۱. 8 ۲. 16 ۳. 32 ۴. 40

۲- کاربرد فیوزبیت های CKSEL3..0 چیست؟

۱. توسط این فیوزبیت ها ساعت میکروکنترلر را تنظیم می کنیم.
۲. توسط این فیوزبیت ها نوع و مقدار فرکانس اسیلاتور را تعیین می کنیم.
۳. این فیوزبیت ها برای مقداردهی اولی به شمارشگر استفاده می شوند.
۴. این فیوز بیت ها برای محافظت از میکروکنترلر در برابر نوسان برق استفاده می شوند.

۳- کدام دستور تمام پایه های پورت A را به عنوان خروجی تعیین می کند؟

۱. PORTA=0x00 ۲. PORTA=0xFF ۳. DDRA=0x00 ۴. DDRA=0xFF

۴- کدام گزینه در مورد رجیسترهای PORT و PIN صحیح است؟

۱. رجیستر PORT برای ارسال داده به خروجی و رجیستر PIN برای دریافت داده از ورودی است.
۲. رجیستر PORT جهت ارسال داده به خروجی را مشخص می کند و رجیستر PIN پایه های پورت را مقدار دهی می کند.
۳. رجیستر PORT برای مقدار دهی یکباره به کل پورت و رجیستر PIN برای مقدار دهی به یک پایه از پورت است.
۴. رجیستر PORT برای دریافت داده از ورودی و رجیستر PIN برای ارسال داده به خروجی است.

۵- وظیفه رجیسترهای X و Y و Z چیست؟

۱. اشاره گرهای 16 بیتی برای آدرس دهی مستقیم فضای داده هستند.
۲. اشاره گرهای 16 بیتی برای آدرس دهی غیرمستقیم فضای داده هستند.
۳. اشاره گرهای 32 بیتی برای آدرس دهی غیرمستقیم فضای داده هستند.
۴. اشاره گرهای 32 بیتی برای آدرس دهی مستقیم فضای داده هستند.

۶- حلقه بینهایت تکرار در زبان C چگونه نوشته می شود؟

for (0) {...} .۲	for (1) {...} .۱
while (0) {...} .۴	while (1) {...} .۳

۷- در پنجره CodeWizardAVR از نرم افزار CodeVisionAVR از کدام سربرگ نوع تراشه میکروکنترلر و فرکانس کلاک آن را می توان انتخاب کرد؟

Chip .۱	Ports .۲	Timers .۳	USART .۴
---------	----------	-----------	----------

۸- فرض کنید یک کلید فشاری به پایه صفر پورت B وصل شده باشد و سر دیگر کلید به زمین (GND) باشد. همچنین مقاومت بالاکش (Pull-up) مربوطه فعال شده باشد. کدام دستور فشردن این کلید را چک می کند؟

if (PINB.0 == 0) .۲	if (PINB.0 == 1) .۱
if (PORTB.0 == 1) .۴	if (PORTB.0 == 0) .۳

۹- با توجه به محدودیت تعداد پورت میکروکنترلر، برای استفاده از نمایشگرهای سون سگمنت چند رقمی از چه تکنیکی استفاده می شود؟

۱. با استفاده از تراشه بافر 74244 و تقویت جریان خروجی پورت
۲. با اتصال پایه های سون سگمنت به همدیگر به کمک دیود و کاهش تعداد پایه های سون سگمنت
۳. با اتصال پایه های سون سگمنت به همدیگر به کمک مقاومت و کاهش تعداد پایه های سون سگمنت
۴. با استفاده از روش تسهیم زمانی یا مالتی پلکسینگ و تازه سازی خروجی بر اساس خطای چشم انسان

۱۰- برای تعیین موقعیت سطر و ستون نمایش کاراکتر LCD از کدام تابع استفاده می شود؟

lcd_setposition .۱	lcd_gotoxy .۲	lcd_putchar .۳	lcd_puts .۴
--------------------	---------------	----------------	-------------

۱۱- کدام عبارت درخصوص صفحه کلید ۴×۴ نادرست است؟

۱. صفحه کلید هگزاد یا Keypad دارای تراشه کنترلی می باشد که به طور خودکار کد کلید فشرده را به میکروکنترلر ارسال میکند.

۲. صفحه کلید هگزاد یا Keypad از به هم پیوستن کلیدهای فشاری به صورت ماتریسی به وجود می آید.

۳. برای لرزش گیری فشردن کلید، در برنامه می توان از یک تاخیر زمانی ۵۰ میلی ثانیه ای بعد از چک کردن کلید فشرده شده استفاده کرد.

۴. می توان به روش سخت افزاری مانند قرار دادن خازن یا اشمیت تریگر، لرزش کلیدها را مهار نمود.

۱۲- آدرس تابع یا روال سرویس دهی به یک وقفه با شماره مشخص N چگونه محاسبه می شود؟

۱. $(N-1) * 2$ ۲. $N * 2$ ۳. $(N-1) * 4$ ۴. $N * 4$

۱۳- کدام بیت از رجیستر وضعیت برای فعال یا غیرفعال کردن وقفه کلی یا همگانی استفاده می شود؟

۱. بیت C ۲. بیت I ۳. بیت V ۴. بیت Z

۱۴- برای فعال یا غیرفعال کردن وقفه های خارجی صفر، یک یا دو از کدام رجیستر استفاده می شود؟

۱. GICR (General Interrupt Control Register)

۲. GIFR (General Interrupt Flag Register)

۳. MCUCR (MCU Control Register)

۴. MCUCSR (MCU Control and Status Register)

۱۵- در کدام مد محتوای رجیستر تایمر TCNTn دائماً توسط سخت افزار با رجیستر مقایسه ای تایمر OCRn مقایسه می شود و هر موقع این برابری رخ دهد محتوای رجیستر تایمر صفر می شود؟

۱. مد مقایسه ای CTC یا Clear Timer on Compare Match

۲. مد مدولاسیون عرض پالس سریع یا Fast PWM

۳. مد مدولاسیون عرض پالس صحیح فاز یا Phase Correct PWM

۴. مد نرمال

۱۶- برای تعیین منبع ساعت (Clock Source) تایمر/کانتر شماره صفر و همچنین مد عملیاتی آن از کدام رجیستر استفاده می شود؟

۱. OCR0

۲. TIMSK0

۳. TCCR0

۴. ASSR0

۱۷- کدام امکان تایمر/کانتر شماره 1 برای کاربرد طراحی متر دیجیتال با روش اندازه گیری زمان برگشت پالس با استفاده از منسور آلتراسونیک مناسب است؟

۱. Ultrasound Return Time for Digital Meter

۲. Force Output Compare for Channel

۳. Input Capture Unit

۴. Input/Output Comparator

۱۸- عملکرد فیلتر حذف نویز دیجیتال در Input Capture Noise Canceler به چه صورت است؟

۱. این فیلتر، یک فیلتر میان گذر است که از سه سلف و سه خازن تشکیل شده است.

۲. این فیلتر با برش قله های سیگنال، باعث حذف نویز می شود.

۳. این فیلتر در چهار کلاک اسیلاتور از سیگنال نمونه گیری می کند و در صورت برابری نمونه ها خروجی فیلتر دیجیتال، واحد Capture را فعال می کند.

۴. این فیلتر، نرم افزاری است و با اعمال الگوریتم حذف نویز، باعث حذف سیگنال های ناخواسته می شود.

۱۹- برای ارسال یک رشته کاراکتر اسکی مختوم به تهی که در حافظه FLASH ذخیره شده به خروجی پورت سریال از طریق UART از کدام تابع استفاده می شود؟

۱. puts

۲. putsf

۳. putuart

۴. putuartf

۲۰- نتیجه محاسبه مبدل آنالوگ به دیجیتال در کدام رجیسترها ذخیر می شود؟

۱. ADC0, ADC1

۲. ADC1, ADC2

۳. ADCL, ADCH

۴. ADCR, ADCC

سوالات تشریحی

۱،۲۰ نمره

۱- انواع حافظه دائمی و غیر دائمی را نام برده و به اختصار توضیح دهید.

۱،۲۰ نمره

۲- قطعه کدی بنویسید که یک LED متصل به پایه 0 از پورت خروجی A را هر یک ثانیه خاموش و روشن کند.

۱،۲۰ نمره

۳- قطعه کدی بنویسید که اعداد ۰ تا ۹ را روی یک سون سگمنت کاتد مشترک متصل به پورت خروجی A به صورت متوالی نشان دهد. فاصله زمانی بین نمایش اعداد یک ثانیه باشد. برنامه پس از رسیدن به عدد ۹ مجدداً تکرار شود.

کدهای مربوط به سون سگمنت کاتد مشترک به ترتیب از ۰ تا ۹ به شرح زیر است:

3F, 06, 5B, 4F, 66, 6D, 7D, 07, 7F, 6F

۱،۲۰ نمره

۴- قطعه برنامه ای بنویسید که ابتدا نام شما را روی LCD کاراکتری ارسال کند، پس از یک ثانیه LCD پاک شود و نام خانوادگی شما روی LCD منتقل شود. پس از یک ثانیه دیگر LCD پاک شود و مراحل قبل تکرار شود.

۱،۲۰ نمره

۵- روش های سرکشی (Polling) و وقفه (Interrupt) را به اختصار توضیح داده و با هم مقایسه کنید.

نمبر سوال	يـاـسـخـ صـحـيـح
1	ج
2	ب
3	د
4	الف
5	ب
6	ج
7	الف
8	ب
9	د
10	ب
11	الف
12	الف
13	ب
14	الف
15	الف
16	ج
17	د
18	ج
19	ب
20	ج

2-while (1)

نمره ۱.۲۰

```
{  
    PORTA.0=1;  
    delay_ms(1000);  
    PORTA.0=0;  
    delay_ms(1000);  
}
```

3-unsigned char code={3F, 06, 5B, 4F, 66, 6D, 7D, 07, 7F, 6F};

نمره ۱.۲۰

```
int i;  
  
...  
  
while (1)  
{  
    for (i=0;i<=9;i++)  
    {  
        PORTA=code[i];  
        delay_ms(1000);  
    }  
}
```

4-lcd_init();

نمره ۱.۲۰

```
while (1)  
{  
    lcd_putsf("NAME");  
    delay_ms(1000);  
    lcd_clear();  
    lcd_putsf("FAMILY");  
    delay_ms(1000);  
    lcd_clear();  
}
```