

به نام خداوند یکتا

پیش گزارش آزمایش ۱

رضا فرامرزآهنگری

مهدی طاهری

مقدمه

در این گزارش پاسخ سوالات پیش گزارش آزمایش اول آمده است. به این سوالات به ترتیب پاسخ داده خواهد شد.

پاسخ سوالات

سوال اول: تفاوت ATmega64 و ATmega64A

میکرو کنترل ATmega64A به لحاظ عملکردی دقیقاً مانند ATmega64 است. تفاوت آن‌ها پروسه‌ی ساخت آنها و مصرف جریان آن‌ها است. این تفاوت‌ها از چند جهت روی مشخصه‌های الکتریکی تراشه اثر می‌گذارد:

تفاوت در مصرف جریان:

در ATmega64A جریان در حالت idle به مقدار قابل توجهی کاهش یافته است. در جدول زیر جریان مصرفی این تراشه آورده شده است.

Mode	Condition	ATmega64	ATmega64A	Change
Active	$V_{CC}=3V, f=4\text{ MHz}$	4.1 mA	2.5 mA	- 39%
	$V_{CC}=5V, f=8\text{ MHz}$	15.5 mA	9 mA	- 42%
Idle	$V_{CC}=3V, f=4\text{ MHz}$	2 mA	0.7 mA	- 65%
	$V_{CC}=5V, f=8\text{ MHz}$	8 mA	2.8 mA	- 65%
Reset	$V_{CC}=3V, f=4\text{ MHz}$	3 mA	2.5 mA	- 17%
	$V_{CC}=5V, f=8\text{ MHz}$	13 mA	7.8 mA	- 40%

تفاوت در سطح ولتاژ منطقی صفر:

در ATmega64A حداکثر ولتاژ خروجی افزایش یافته است. در جدول زیر مقادیر این دو تراشه مقایسه شده است.

Symbol	Parameter	Condition	ATmega64		ATmega64A		Units
			Min	Max	Min	Max	
V_{OL}	Output Low Voltage (Ports A - G)	$I_{OL}=20mA, V_{CC}=5V$	-	0.7	-	0.9	V
		$I_{OL}=10mA, V_{CC}=3V$	-	0.5	-	0.6	V

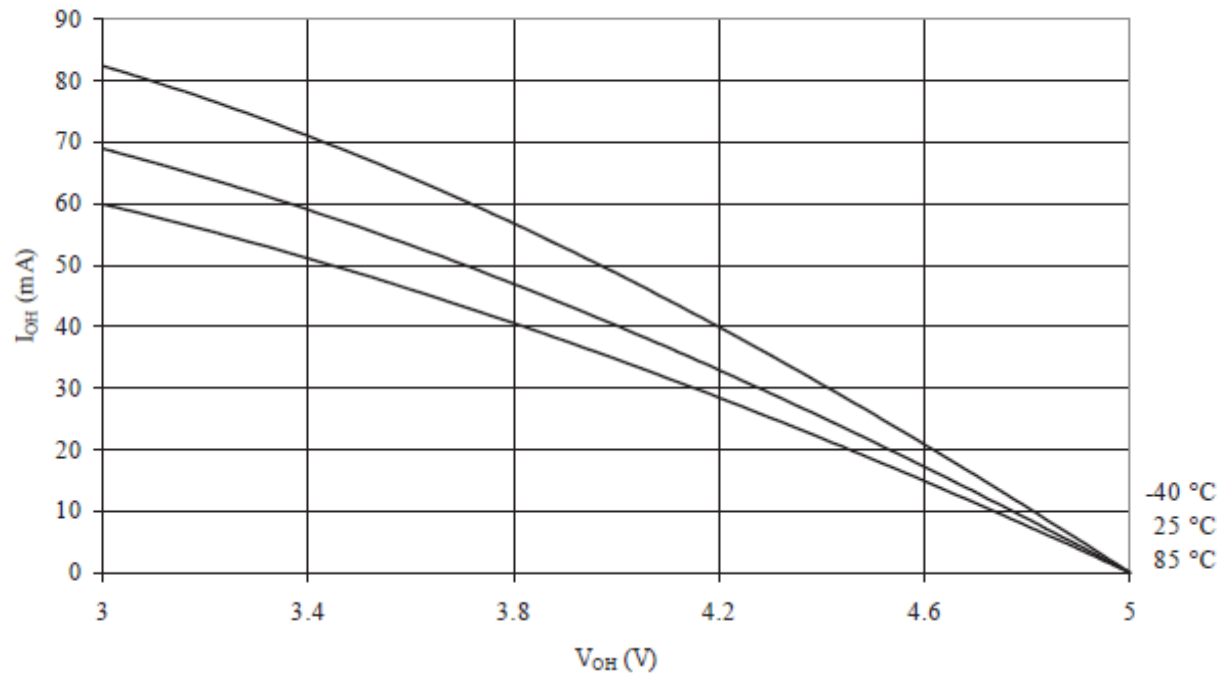
سوال دوم: تعداد و وضعیت پورت های ATMEGA64

تراشه ی ATMEGA64 هفت پورت ورودی/خروجی به نام های PORTA، PORTB، PORTC، PORTD، PORTE، PORTF و PORTG دارد که هر کدام از آن ها هفت پایه دارند به جز PORTG که ۵ پایه دارد. هر کدام از این پایه ها می توانند در وضعیت ورودی یا خروجی باشند.

سوال سوم: حداکثر جریان پایه ها در حالت های مختلف

مقدار حداکثر جریان خروجی وابسته به پارامتر های مختلفی از جمله ولتاژ تغذیه، دما و ولتاژ خروجی است. برای ولتاژ تغذیه ی ۵ ولت، حداکثر جریان خروجی (source) در دمای ۲۵ درجه ی سانتیگراد، حدود ۳۰ میلی آمپر و حداکثر جریان دریافتی (sink) در دمای ۲۵ درجه ی سانتیگراد، حدود ۴۰ میلی آمپر است. در شکل ها زیر نمودار ولتاژ جریان پایه های ورودی/خروجی برای تغذیه ی ۵ ولتی آورده شده است.

I/O PIN SOURCE CURRENT vs. OUTPUT VOLTAGE
 $V_{CC} = 5V$



I/O PIN SINK CURRENT vs. OUTPUT VOLTAGE
 $V_{CC} = 5V$

