



به نام خدا

## امتحانات پایان ترم درس اصول سیستمهای کامپیوتری

مدت زمان پاسخگویی: 105 دقیقه

1	<p>تابع بولی پنج متغیره زیر را با لحاظ حالت بی اهمیت داده شده به سادهترین صورت ممکن به فرم ضرب حاصل جمعها بنویسید. (2 نمره)</p> $F = (A, B, C, D, E) = \prod (0, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 25, 29)$ $d = (A, B, C, D, E) = \prod (2, 7, 13, 23)$
2	<p>با استفاده از یک مالتی پلکسر، یک فلیپ فلاپ D و حداکثر یک گیت منطقی دیگر؛ یک فلیپ فلاپ JK بسازید. (2 نمره)</p>
3	<p>یک شمارنده سه بیتی غیرهمزمان با یک پایه کنترلی ورودی بسازید که با یک بودن این پایه کنترلی، شمارنده بصورت بالارونده و درصورت صفر بودن آن بصورت پایین رونده عمل شمارش را انجام دهند. (3 نمره)</p>
4	<p>برای ساخت یک گذرگاه مشترک با استفاده از بافر سه حالته که تعداد 64 ثبات 32 بیتی را به همدیگر وصل کند به چه تعداد بافر سه حالته و احیاناً قطعه (یا قطعات) دیگری (با چه اندازه‌ای) نیاز است؟ (2 نمره)</p>
5	<p>توضیح دهید که آیا عمل زیر در طول یک پالس ساعت توسط کامپیوتر پایه قابل اجرا است. اگر نیست چرا؟ و رشته ریزاعمال لازم برای انجام آن را بنویسید. (2 نمره)</p> $AC \leftarrow M[PC]$
6	<p>چرا در سیکل وقفه کامپیوتر پایه وقفه غیرفعال ( <math>!EN &lt; 0</math> ) می‌شود؟ و زمان مناسب برای فعال شدن مجدد آن چه موقع است؟ در این خصوص بحث نمایید. (2 نمره)</p>
7	<p>به زبان اسمبلی کامپیوتر پایه برنامه‌ای برای شمارش تعداد یک‌های یک عدد به فرم باینری بنویسید. در برنامه اصلی، عدد مورد نظر بدنبال دستورالعمل BSA آمده است و می‌بایست حاصل شمارش تعداد یک‌های این عدد به دومین مکان پس از BSA در برنامه اصلی باز گردانده شود. دقت شود که می‌بایست این عمل شمارش در قالب یک سابروتین انجام شود که با دستور BSA فراخوانی آن انجام می‌شود. (3 نمره)</p>