



دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

تمرین درس معماری کامپیوتر - تمرین هفتم

استاد درس: دکتر زرندی

نیمسال اول ۹۸-۹۹

تاریخ تحویل : شنبه ۱۳۹۸/۹/۲۳ ساعت ۲۳:۵۵

۱. در یک کامپیوتر اعداد ممیز شناور ۳۲ بیتی ذخیره می شوند. مقدار عددی رشته ۳۲ بیتی $b_{31}b_{30}...b_1b_0$ برابر است با:

$$2^{E-64} \times (2 \times b_{31} - 1) \times \sum_{i=0}^{23} (\bar{b}_i \times 2^{i-12})$$

$$E = \sum_{i=24}^{30} (2^{i-24} \times b_i)$$

مقدار عددی کوچکترین عدد مثبت و کوچکترین عدد منفی قابل نمایش چقدر است؟

۲. عدد اعشاری معادل با 2AE44200 در مبنای ۱۶ و در استاندارد IEEE را بنویسید. همچنین عدد ۱۲۱,۰۱۲۱ را به صورت عدد ممیز شناور بنویسید.

۳. برای دو عدد ۰,۷۵ و -۰,۲۲۲ جمع و ضرب را با توجه به مراحل الگوریتم آن پیاده کنید. (ابتدا به نمایش باینری دریاورید)

۴. پرچم های overflow و underflow و invalid و inexact و divide by zero در نمایش ممیز شناور بیانگر چه چیزی هستند؟

۵. جدول زیر را برای اعداد ممیز شناور single-precision مانند نمونه کامل کنید. (از بایاس دو استفاده کنید)

Type	Sign	Actual Exponent	Biased Exponent	Exponent field	Fraction field	value
Zero	0	-127	0	0000 0000	000 0000 0000 0000 0000 0000	0.0
Negative zero						
One						
Minus One						
Smallest denormalized number	0 or 1	-126	0	0000 0000	000 0000 0000 0000 0000 0001	$\pm 2^{-23}$ $\times 2^{-126}$ $= 1.4$ $\times 10^{-45}$
Largest denormalized number						
Smallest normalized number						

Largest normalized number						
Positive infinity						

نکاتی در مورد تحویل تمرین:

۱. تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید.
۲. در صورت مشاهده تشابه نمره طرفین صفر در نظر گرفته می شود و بسته به نظر استاد تمرینات آتی شما تصحیح نخواهد شد.
۳. پاسخ ها تایپ شود یا با خط خوانا نوشته شود و به طور واضح اسکن گردد.
۴. فایل پاسخ خود را به صورت HW7_ca_studentNumber.pdf نام گذاری و ارسال کنید.