



بسمه تعالی  
معماری کامپیوتر  
نیمسال دوم ۹۸-۹۷  
تمرین (۶)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۲/۲۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۱.

سرریز<sup>۱</sup> پس از انجام عملیات عدد حاصل شده، قبل از ممیز عددی بزرگتر از یک داشته باشد، مثل:

$$1.0011 \times 2^{10} + 1.0010 \times 2^{10} = 10.0001 \times 2^{10}$$

زیرریز<sup>۲</sup> قبل از ممیز فقط صفر وجود داشته باشد، در ضرب نداریم. مثل:

$$\begin{aligned} -0.4375_{10} + 0.5_{10} &= (-1.110)_2 \times 2^{-2} + (1.000)_2 \times 2^{-1} \\ &= (-0.111)_2 \times 2^{-1} + (1.000)_2 \times 2^{-1} = (0.001)_2 \times 2^{-1} \end{aligned}$$

بی‌اعتبار<sup>۳</sup>: اگر عملیاتی که نوشتیم برای داده تعریف نشده باشد، این پرچم روشن می‌شود. مثل:  $\sqrt{-2}$

یا مقایسه با *Nan*:

مقایسه ها	روشن شدن پرچم بی اعتباری در مقایسه با <i>nan</i>
$==$ or $!=$	<i>No</i>
$<$ or $<=$ or $>$ or $>=$	<i>Yes</i>

نادرست<sup>۴</sup>: عملیات نتیجه ای میدهد که نمیتوان با دقت بینهایت نشان داد. مثلک

$$\frac{2.0}{3.0} \text{ or } \log(1.1)$$

تقسیم بر صفر<sup>۵</sup>: مقدار بینهایت تولید میشود و هنگام تقسیم عدد غیرصفری بر صفر ایجاد میشود. مثل:

$$\frac{9.0}{0.0}$$

<sup>۱</sup>Overflow

<sup>۲</sup>Underflow

<sup>۳</sup>Invalid

<sup>۴</sup>Inexact

<sup>۵</sup>Divide by zero



بسمه تعالی  
معماری کامپیوتر  
نیمسال دوم ۹۸-۹۷  
تمرین (۶)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۲/۲۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۲.

$$3EA80000_{Hex} = (0011\ 1110\ 1010\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000)_{binary}$$

S (1 bit)	E (8 bit)	F (23 bit)
-----------	-----------	------------

$$s = 0 \rightarrow \text{positive}$$

$$0111\ 1101 \xrightarrow{\text{convert from bias } 2^{-2^7+1}} (1111\ 1110)_{2's\ complement} = -2_{decimal}$$

$$A80000_{Hex} \rightarrow 1.0101\ 0000000\ 0000\ 0000\ 0000 \rightarrow F \times 2^E = 0.0101\ 0100\ 0 \dots 0$$

$$\text{result} : 0.25 + 0.0625 + 0.015625 = 0.328125 = 3.28125 \times 10^{-1}$$

۳.

Single Precision:

S (1 bit)	E (8 bit)	F (23 bit)
-----------	-----------	------------

Double Precision:

S (1 bit)	E (11 bit)	F (52 bit)
-----------	------------	------------

۴.

حذف شد ☺



بسمه تعالی  
معماری کامپیوتر  
نیمسال دوم ۹۷-۹۸  
تمرین (۶)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۲/۲۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۵.

(الف)

آدرس دهی مستقیم از حافظه<sup>۶</sup> مقدار در خانه‌ای به آدرس داده شده موجود است.

(ب)

آدرس دهی شاخص شده<sup>۷</sup> که در این آدرس دهی آدرس موثر برابر است با اضافه کردن محتویات ثبات به قسمت آدرس دستور.

(ج)

آدرس دهی ثباتی غیرمستقیم<sup>۸</sup> بدین شکل که آدرس موجود در R به ثباتی اشاره می‌کند که مقدار آن آدرسی در حافظه است و مقدار آن خانه در حافظه داده مورد نظر است.

<sup>۶</sup>Memory Direct Addressing

<sup>۷</sup>Indexed Addressing Mode

<sup>۸</sup>Register Indirect Addressing