



دانشکده علوم ریاضی و آمار



مدرس: دکتر مجتبی رفیعی

نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی - طرح سوال جلسات ۲ تا ۱۴

مهلت تحول: ۱ آذر ۱۴۰۰

زمان اشتراک گذاری: ۱۵ آبان ۱۴۰۰

- پاسخ‌ها باید در قالب یک سند PDF و با نام شماره دانشجویی (StudentNumber.pdf) در سامانه LMS بارگذاری شود. هر گونه فایل در قالب تصویر یا زیپ نادیده گرفته خواهد و هیچ نمره‌ای به آن تخصیص داده نخواهد شد.
- به پاسخ‌های مشابه نمره‌ای داده نمی‌شود. لذا بعد از همفکری با دوستان خود، لطفاً با جملات خودتان اقدام به نگارش تکلیف نمایید.
- تمرین‌هایی که به رایانامه درس ارسال می‌شوند مورد بررسی قرار نخواهد گرفت و در نتیجه نمره‌ای هم برای آن لحاظ نمی‌شود.
- حداکثر اندازه مجاز برای فایل ارسالی 3 MB می‌باشد.
- مهلت زمانی ارسال پاسخ‌نامه ساعت ۱۱:۵۵ روز مشخص شده در مستند تمرین است و این زمان قابل تمدید نخواهد بود.
- پاسخ هر سوال می‌بایست دقیق و متناسب با سوال باشد. لذا از ذکر مطالب مبهم، نامرتب و زاید خودداری کنید.
- حداکثر تعداد صفحات پاسخ می‌بایست ۱۰ صفحه باشد.
- در صورت استفاده از منابع خاصی برای پاسخ به سوال، نام منابع را ذکر کنید.
- پاسخ‌ها می‌توانند به طور کامل به زبان فارسی یا به طور کامل به زبان انگلیسی نوشته شوند، و لذا ترکیبی از هر دو مجاز نیست.
- در صورت نقض هر یک از موارد ذکر شده، نمره کسر خواهد شد.

سوال ۱

(۵ نمره) هر یک از مفاهیم زیر را به طور خلاصه شرح دهید.

- کامپیوتر،
- نرم‌افزار،
- سخت‌افزار.

سوال ۲

(۵ نمره) مولفه‌های اصلی ساختمان سخت‌افزاری کامپیوتر و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر را به طور مختصر شرح دهید.

سوال ۳

(۵ نمره) ضرورت وجود سلسله مراتب از حافظه در یک سیستم کامپیوتری چیست؟

سوال ۴

(۵ نمره) انواع نرم‌افزارهای کامپیوتری را همراه با ذکر نمونه‌هایی از آنها بنویسید.

سوال ۵

(۵ نمره) ویژگی‌های زبان‌های سطح بالا را نام برده و به طور مختصر هر یک را شرح دهید.

سوال ۶

(۵ نمره) پنج مورد از تفاوت‌های عمده کامپایلر و مفسر را بنویسید.

سوال ۷

(۵ نمره) انواع خطاها در یک برنامه را نام برده و هر یک از آنها را به طور مختصر با ذکر یک مثال شرح دهید.

سوال ۸

(۵ نمره) دلایل استفاده از کدهای باینری به عنوان سیستم اعداد پایه در سیستم‌های کامپیوتری چیست.

سوال ۹

(۱۰ نمره) یکاهای زیر را به واحدهای خواسته شده تبدیل کنید.

512 KiB =	KB	64 Kb =	KB	512 Tb =	B
Standard ASCII =	b	Extended ASCII =	b	Word (x86/x64) =	/ b
1 Hz =	EHZ	2 ¹⁰ THz =	EHZ	2047 Hz =	KHz

سوال ۱۰

(۱۰ نمره) هر یک از اعداد را در صورت امکان به مبناهای خواسته شده تبدیل کنید. در صورت عدم امکان برای تبدیل، دلیل خود را ذکر کنید.

$(628)_8 = (\quad)_{10}$	$10001 = (\quad)_4$	$(01FH)_{16} = (\quad)_8$
$0x0089 = (\quad)_{10}$	$(777)_8 = (\quad)_2$	$0o4778 = (\quad)_2$
$0b11100 = (\quad)_{16}$	$o01176 = (\quad)_{10}$	$(101)_6 = (\quad)_5$

سوال ۱۱

(۱۰ نمره) هر یک از اعداد را طبق استانداردهای خواسته شده تبدیل به رشته باینری جهت ذخیره‌سازی در یک سیستم کامپیوتری تبدیل کنید. لازم به ذکر است برای روش‌های معرفی شده برای اعداد صحیح، تنها بخش صحیح اعداد برای محاسبه لحاظ شود.

Number	Sign-Magnitude - 8 bit	1's complement - 8 bit	2's complement - 8 bit	IEEE 754 - 32 bit
-122.0				
-1.0005				
+126.5				