



باسمه تعالی
برنامه نویسی کامپیوتر
امتحان پایان ترم
تاریخ: ۱۴۰۳/۰۴/۱۰
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

۱- برنامه ای با استفاده از زبان برنامه نویسی متلب بنویسید که همه اعداد اول چهار رقمی را نمایش دهد. (۱۰ نمره)

۲- برنامه ای با استفاده از زبان برنامه نویسی متلب بنویسید که اسم های ۵۰ نفر را گرفته و طولانی ترین اسم را نمایش دهد. (۱۵ نمره)

۳- باتوجه به تعریف ماتریس های A, B و C, مقادیر عبارات زیر را به دست آورید. (۱۵ نمره)

$A = [1 \ 4 \ 8 ; 5 \ 3 \ 4; 8 \ 6 \ 6];$

$B = [1 \ 2 \ 3 \ 5; 8 \ 9 \ 4 \ 1];$

$C = [9 \ 8; 6 \ 5; 3 \ 2];$

$[A \ [B(1:2,1:2); C(2,:)]];$

$[C(:,2) \ A(:,3)];$

$A(2:3,1:2);$

۴- برنامه ای بنویسید که ۵۰ عدد اعشاری را گرفته و مشخص کند چند تای آنها با میانگین اعداد وارد شده حداکثر ۱ واحد فاصله دارند. (۱۰ نمره)

۵- تابعی بنویسید که یک عبارت ریاضی دلخواه را از کاربر (به صورت یک رشته کاراکتری) به عنوان آرگومان اول و یک آرایه را به عنوان آرگومان دوم بگیرد و: (۲۰ نمره)

الف) چک کند آرگومان ورودی دقیقاً دو عدد باشد (با استفاده از تابع `nargchk`).

ب) چک کند که تعداد آرگومان خروجی دقیقاً یک عدد باشد (با استفاده از تابع `nargoutchk`).

ج) چک کند آرگومان اول حتماً یک رشته کاراکتری باشد و آرگومان دوم حتماً یک متغیر عددی (از توابع `isstr` و `isnumeric` استفاده کنید).

د) با استفاده از تابع `eval` عبارات ریاضی وارد شده توسط کاربر را بر روی تمامی عناصر آرایه ورودی اعمال نموده، باز گرداند.

۶- روند پردازش یک تصویر رنگی به جهت به دست آوردن مشخصه های فیزیکی یک جسم خاص در داخل تصویر را با جزئیات کامل توضیح دهید. (۲۰ نمره)

۷- تفاوت یادگیری ماشین (Machine Learning) و یادگیری عمیق (Deep Learning) را توضیح دهید. (۵ نمره)

۸- مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی را شرح دهید. (۵ نمره)