



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

طراحی زبان‌های برنامه‌سازی

پاییز ۱۴۰۰

استاد: محمد ایزدی

گردآورندگان: آتوسا چگینی

بررسی و بازبینی:

مهلت ارسال: ۶ آبان

کار با Racket

تمرین اول

به موارد زیر توجه کنید:

- (۱) برنامه‌های خود را به زبان Racket بنویسید.
- (۲) مهلت ارسال تمرین ساعت ۵۹ : ۲۳ روز ۶ آبان ۱۴۰۰ است.
- (۳) در مسائلی که نیاز به خروجی دادن است، پاسخ را چاپ نکنید بلکه آن را به عنوان حاصل تابع برگردانید.
- (۴) حتما تابع اصلی خود را در main بگذارید تا هنگام داوری به مشکل نخورید. منظور از تابع اصلی تابعی است که اجرای آن روی ورودی، خروجی مطلوب را نشان می‌دهد.
- (۵) جواب هر سوال را در یک فایل Racket با نام و فرمت زیر قرار دهید.

`[StudentID]_[ProblemNumber].rkt`

- (۶) در نهایت تمام فایل‌های Racket را در یک فایل زیپ قرار داده و با نام `HW1_StudentID` در سامانه کوئرا آپلود کنید.
- (۷) هرگونه سوالی راجع به تمرین را در زیر پست مربوطه در کوئرای درس مطرح کنید.
- (۸) در مجموع تمامی تمرین ۷ روز مهلت تاخیر مجاز دارید و پس از تمام شدن این تاخیرهای مجاز به ازای هر روز ۱۰ درصد از کل نمره تمرین شما کم می‌شود.
- (۹) لطفا تمرین‌ها را از یکدیگر کپی نکنید. در صورت وقوع چنین مواردی مطابق با سیاست درس رفتار می‌شود.

سوالات (۱۰۰ نمره)

۱. (۲۰ نمره) برنامه‌ای بنویسید که یک عدد و یک لیست بگیرد و تمام اعداد داخل لیست را در عدد داده شده ضرب کند و لیست جدید را به عنوان خروجی چاپ کند.
نمونه ورودی:

`(main' (۲۶ ۱۰ ۲۵ ۰) ۳)`

نمونه خروجی:

`'(۶ ۱۸۳۰۶ ۱۵۰)`

۲. (۲۰ نمره) تابعی بنویسید که یک لیست را ورودی بگیرد و تمام عضوهای موجود در آن را reverse کند، این عمل شامل زیرلیست‌های داخل این لیست هم می‌شود.
نمونه ورودی:

`(main' ((۱ (۲۳۴) ۴۵ (۳۲)))`

نمونه خروجی:

`'((۲۳) ۵۴ (۴۳۲) ۱)`

۳. (۲۰ نمره) برنامه ای بنویسید که مسیر ورودی و خروجی دریافت کند و کد رکت موجود در فایل ورودی را اجرا کند و خروجی این کد را در فایل خروجی بنویسید.
(راهنمایی: در مورد توابع *file - output - open* و *read* موجود در *Racket* تحقیق کنید.)

$(main\ "input.txt"\ "output.txt")$

۴. (۲۰ نمره) برنامه ای بنویسید که یک عدد و یک لیست دریافت کند و تعداد تکرارهای عدد را در لیست خروجی دهد. (توجه کنید که لیست داده شده دارای زیرلیست هایی هست و تعداد تکرار عدد داده شده را در این زیرلیست ها هم باید حساب کنید.)
نمونه ورودی:

$(main\ ' (231\ ((4356)\ 71232)\ 452710)\ 3)$

نمونه خروجی:

۳

۵. (۲۰ نمره) دو لیست از اعداد مرتب شده به صورت صعودی به شما داده می شود. برنامه ای بنویسید که این دو لیست را با هم مرج کند به گونه ای که لیست خروجی هم شامل اعداد مرتب شده به صورت صعودی باشد.
نمونه ورودی:

$(main\ ' (122351015)\ ' (1145610))$

نمونه خروجی:

(1112234556101015)