توضیحات:

* مهلت تحویل تمرین **سه شنبه، 25 ام** در نظر گرفته شده است.
* پاسخ به تمرین­ها به صورت انفرادی باشد و اگر تقلب یافت شود نمره تمرین **صفر** خواهد شد.
* نظم و خوانایی تمرین از اهمیت بالایی برخوردار می­باشد.
* خواهشمند است تمرین خود را در قالب یک فایل PDF با نام“**HW3\_FirstnameLastName\_StdudentNumber**” مانند:
* “HW3\_ JavierMascherano\_ 9531747.pdf” در مهلت یاد شده در سایت بارگذاری فرمائید.
* پرسش­های خود درباره این تمرین را می­توانید از راه ایمیل **a.varaste.n@gmail.com** بیان کنید.

1. از بین پرتکل های TCP و UDP برای هر کدام از مصارف زیر چه پرتکلی سرویس بهتری ارائه می­دهد؟ چرا؟
   1. مکالمه زنده
   2. بازدید از صفحات وب
   3. دریافت فایل­های حیجم
2. چهار طبقه اساسی از خدماتی را که پرتکل انتقال می­تواند ارائه دهد را فهرست کنید. برای هریک از سرویسها، بنویسید که کدام یک از پرتکل­های TCP یا UDP و یا هردو این سرویس را ارائه می­دهد.
3. توضیح دهید چگونه Caching در وب می­تواند تاخیر دریافت یک درخواست را کاهش دهد. آیا Caching در وب تاخیر برای تمام سندهای درخواست شده توسط کاربر را کاهش می­دهد یا فقط تاخیر برخی از سندها را که در Cache قرار داده را تحت تأثیر قرار می­دهد؟ دلیل خود را توضیح دهید.
4. فرض کنید شما یک صفحه وب را که شامل یک سند و پنج عکس است را درخواست می­کنید. اندازه سند 1کیلوبایت، حجم هر تصویر 50 کیلوبایت، سرعت دانلود 1 مگابیت در ثانیه و RTT هم 100 ns است. در حالت­های زیر چه مدت طول می­کشد تا کل محتوای سایت را دریافت کنیم؟ (فرض کنید نیازی به DNS Query نیست و زمان جابجایی هدرها و دیگر سربارها در پیام های HTTP ناچیز است.)
   1. Non-Persistent HTTP با اتصالات سری.
   2. Non-Persistent HTTP با دو اتصال موازی.
   3. Persistent HTTPبا یک اتصال.
5. چرا در پرتکل های ارسال مطمئن داده (RDT) نیاز است از شماره ترتیب و تایمر استفاده کنیم؟
6. توضیح دهید که به چه دلایلی ممکن است یک توسعه دهنده برنامه، به جای، TCP از UDP استفاده کند؟
7. آیا امکان دارد که برنامه­ای که از UDP استفاده می­کند از قابلیت انتقال اطلاعات مطمئن هم بهره ببرد؟ به چه صورت؟ در صورت امکان دشواری­های پیش رو چه هستند؟
8. دو نمود و نشانه اصلی رخداد ازدحام چیست؟ (توضیح دهید)
9. فرض کنید در یک اتصال UDP گیرنده با محاسبه، Checksum به این نتیجه برسد که Checksum محاسبه شده با مقداری که درون فیلد Checksum بسته دریافتی وجود دارد، یکسان است. آیا می­توان مطمئن گفت که به طور حتم هیچ خطایی در ارسال بیت­ها رخ نداده است؟ چرا؟ توضیح دهید.