

بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

بهار و تابستان ۱۴۰۲

تحويل: جمعه ۹ تیر

تعریف پروژه

سیگنال‌ها و سیستم‌ها

عنوان پروژه:

رادیو دیجیتال

کلیات:

رادیوهای آنالوگی که در حال حاضر وجود دارد در واقع یک گیرنده سیگنال‌های اطراف است و به کمک قطعات الکتریکی به عنوان یک فیلتر میان گذر عمل کرده و سیگنال فیلتر شده را با شیفتر در حوزه فرکانس به محدوده شنوایی گوش انسان منتقل می‌کند.

در این پروژه یک ورودی که در واقع همان سیگنال‌های موجود در هوا هستند به شما داده می‌شود و برنامه شما با گرفتن فرکانس مد نظر مانند یک رادیو باید شبکه رادیویی مورد نظر را پخش کند.

شرح پروژه:

فایل ورودی ۱۰ ثانیه از سیگنال دریافت شده به وسیله آنتن با نرخ نمونه برداری 480KHz است. فایل ورودی یک فایل متنی است که در هر خط یک عدد از اعداد سیگنال ورودی قرار گرفته است. برنامه شما در ابتدا فایل ورودی را خوانده و منتظر یک عدد که همان فرکانس شبکه رادیویی مد نظر کاربر است می‌شود و بعد سیگنال ورودی را از فیلتری میان گذر با فرکانس گذری که کاربر وارد کرده رد می‌کند سپس سیگنال را با انتقال فرکانس به محدوده شنوایی گوش انسان می‌آورد و در نهایت صوت تشکیل شده را پخش می‌کند و منتظر ورود عددی جدید از کاربر نیز می‌ماند. در جدول زیر برخی فرکانس‌ها و شبکه‌های رادیویی آورده شده‌اند:

شبکه رادیویی	فرکانس FM (KHz)
آوا	۹۶
اقتصاد	۱۴۴
گفتگو	۲۸۸
فرهنگ	۲۴۰

نکات:

- انجام پروژه به صورت گروهی است اما ارائه به صورت فردی انجام خواهد شد.
- هر فرد به صورت جداگانه باید یک ویدئو از نحوه کار کد، کاری که انجام داده و اجرای کد تهیه و به عنوان ارائه ارسال کند.
- تمام اعضای گروه باید مسلط بر تمام بخش های پروژه باشند.
- همراه کد یک مستند از تمام کارهایی که انجام شده نیز باید تهیه گردد.
- خوانایی کد و کامل بودن مستند ارائه شده در ارزشیابی پروژه بسیار موثر هستند.
- مهلت ارسال پاسخ تا ساعت ۲۳:۵۹ جمعه ۹ تیر است.
- پاسخ خود را در قالب یک فایل به صورت zip بارگذاری نمایید.
- در صورت بروز هرگونه ابهام، سوال خود را از طریق ایمیل ta.aut.signal@gmail.com مطرح کنید.
- موفق باشید.