

بسم الله الرحمن الرحيم

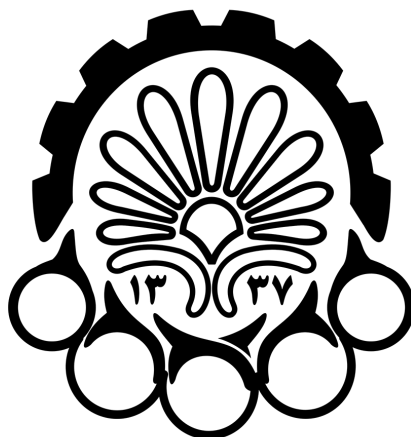
گزارش پروژه دوم سیستم های نهفته
پاییز ۹۷

امیرحسین عباسی
محمدرضا حسینی

۹۳۳۱۰۰۸ - ۹۳۳۱۰۷۰

دانشگاه امیرکبیر

دانشکده کامپیوتر و فناوری اطلاعات



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

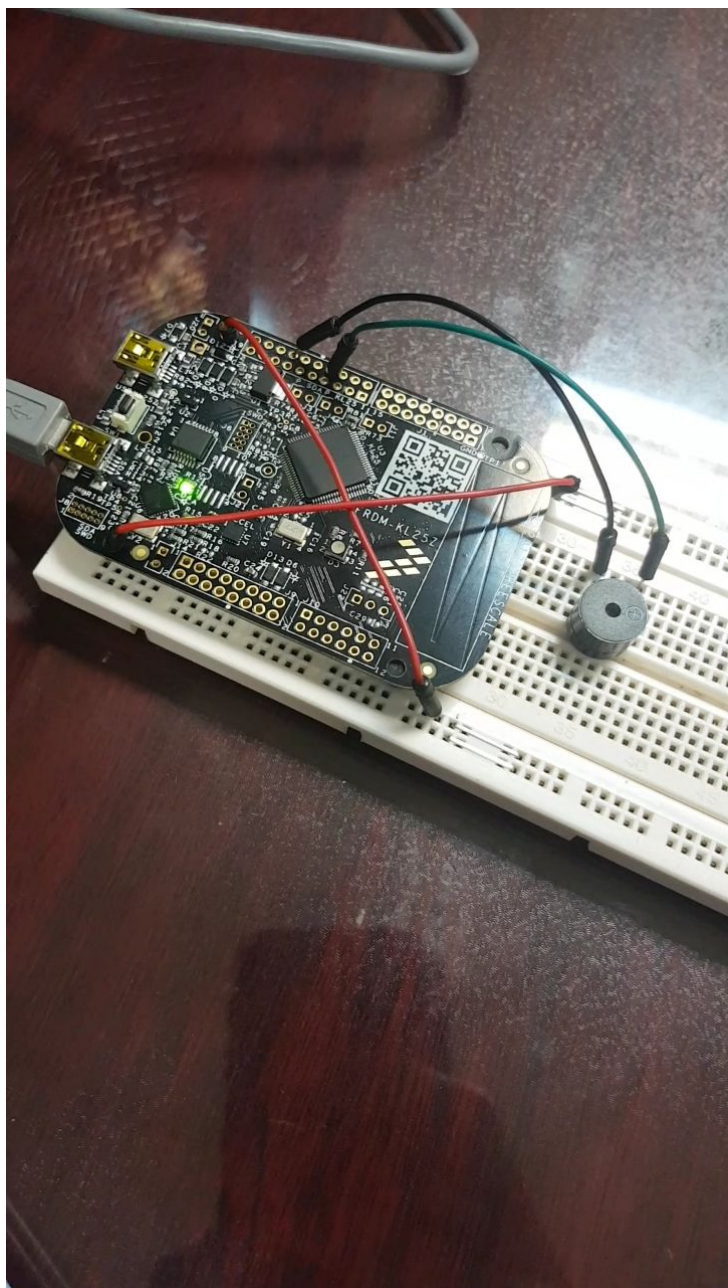
شرح پروژه :

هدف ما این است که بخشی از آهنگ four seasons اثر Antonio Vivaldi را به کمک برد KL25Z و یک buzzer پخش کنیم.

پورت PTD2 برد را به یک پایه buzzer وصل میکنیم.

پایه دیگر buzzer را به GND برد وصل میکنیم.

مدار به شکل روبرو خواهد بود.



شرح کد :

```
float duration[20]=  
{0.4,0.4,0.4,0.4,0.8,0.4,0.4,0.4,0.4,0.4,0.4,0.8,0.4,0.4,0.4,0.2,0.2,0.4,  
,0.4,0.8};  
float note[20]=  
{440,440,440,466.16,440,440,466.16,440,440,440,466.16,440,440,  
466.16,440,392,440,466.16,440,392};
```

ابتدا دو آرایه را با مقدار فرکانس نت ها و زمانی که هر نت باید پلی شود پر میکنیم. آرایه اول باید با توجه به ریتم موزیک پر شود. نت های سیاه را با اندازه ۰.۸ واحد زمانی طول میدهیم. به همان نسبت نت چنگ را به اندازه ۰.۴ واحد زمانی یعنی نصف نت سیاه طول میدهیم. برای دولاچنگ هم زمان ۰.۲ را در نظر میگیریم که یک چهارم نت سیاه است. آرایه دوم باید از جدول تبدیل هر نت به فرکانس مربوط به آن پر شود. نت های موزیک را هم میتوانیم با دائلود کردن sheet music آن بدست آوریم.

```
float vol = 0.25;  
int len = 20;  
PwmOut audioOut(PTD2);
```

شدت صدا و طول آرایه ی نت ها (تعداد نت هایی که قرار است پلی شود) را مشخص میکنیم. پورت PTD2 را به صورت PwmOut برای خروجی صدا تعریف میکنیم که بتواند مقادیر float را بپذیرد.

```
int main() {  
    while(1) {  
        for(int i=0;i<len;i++){  
            audioOut.period(1.0/note[i]);  
            audioOut = vol;  
            wait(duration[i]);  
        }  
    }  
}
```

کد تابع اصلی به این صورت است که در یک while همیشه درست به اندازه طول آرایه نت ها for میزنیم و برای هر نت تابع audioOut.period را صدا میکنیم تا نت را برای audioOut مشخص کنیم. ورودی آن از جنس زمان است لذا ۱ بر روی فرکانس را به عنوان ورودی به آن میدهیم.

به اندازه duration هر نت برای مدت زمانی که آن نت در حال پخش است wait میکنیم.