



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه درس ساختار و زبان کامپیوتر

پیاده سازی یک دفتر نقاشی لمسی با استفاده از صفحه LCD و رزبری پای

اعضای گروه

فاطمه تیمارچی، سامیار لاجوردی، ماهان معصوم زاده، شقایق میرجلیلی

پاییز ۱۴۰۳



فهرست مطالب

۱	۱ صورت پروژه
۱	۱-۱ گام های پروژه
۱	۲-۱ اهداف پروژه
۳	۲ مراحل انجام پروژه
۳	۱-۲ قابلیت های پروژه
۳	۲-۲ چالش های پروژه
۴	۳-۲ توضیح کد
۵	۳ نتیجه گیری

فصل ۱

صورت پروژه

در این پروژه قصد داریم یک دفتر نقاشی لمسی پیاده سازی کنیم که به کاربران این امکان را می دهد که روی یک نمایشگر لمسی به راحتی نقاشی کنند و از طریق شبکه نقاشی های خود را با استفاده از وب سرور به یک لپ تاب ارسال کنند.

۱-۱ گام های پروژه

گام اول: نصب شبیه ساز raspberry pi desktop

گام دوم: توسعه ی یک وب سرور که روی لپتاپ اجرا شود و قابلیت دریافت و پخش زنده نقاشی را داشته باشد و همزمان بتواند چندین دفتر نقاشی را پشتیبانی کند. برای این قابلیت باید دفاتر از یک کیبورد لمسی پشتیبانی کنند که بتوان به نقاشی های ارسال شده نام داد.

گام سوم: پیاده سازی برنامه نقاشی با شرایط گفته شده

گام چهارم: تست نقاشی و اطمینان از صحت پیاده سازی ها

۲-۱ اهداف پروژه

۱ - استفاده از رزبری پای و اتصال LCD لمسی به آن

۲ - ایجاد، طراحی و پیاده سازی سیستم نقاشی لمسی

۳- کار با وب سرور و انتقال برخط نقاشی ها به سرور

فصل ۲

مراحل انجام پروژه

ابتدا Raspberry pi Desktop را روی لپ تاپ خود نصب کردیم و سپس کد دفتر نقاشی و شبکه را با استفاده از زبان جاوا نوشتیم.

۱-۲ قابلیت های پروژه

۱- رسم نقاشی با دو رنگ آبی و قرمز

۲- قابلیت پاک کردن تمام صفحه نمایش با استفاده از یک دکمه

۳- تعیین نام فایل توسط کاربر با استفاده از یک floating keyboard

۴- ارسال هر لحظه تصویر نقاشی به سرور

۵- نمایش پخش زنده نقاشی توسط سرور

۲-۲ چالش های پروژه

۱- نوشتن کد وب سرور به صورتی که چند نقاشی مختلف را به صورت زنده نشان دهد.

۲- ایجاد floating keyboard

۳- نمایش همزمان و بدون نیاز به رفرش کردن نقاشی ها

۴- اجرای کد

۵- ارسال نام فایل از سمت کاربر به وب سرور

۲-۳ توضیح کد

کد در زبان جاوا نوشته شده و جهت اجرا بر روی رزبری نیاز به نصب SDK و ساخت فایل jar مناسب دارد. شش کلاس در کد موجود است که سه مورد آن در سمت سرور کار خواهند کرد. کلاس سرور اصلی وظیفه اتصال وب سرور و کاربران را دارد. هنگام اتصال هر کاربر، به او تگ مخصوص داده شده و همچنین یک ترد جداگانه برای او تولید خواهد شد. سوکت وب سرور نیز از اینجا به ترد کاربر داده میشود. در ترد کاربر یک jframe تغییراتی که کاربر در دفتر نقاشی انجام می دهد را نمایش می دهد. همچنین تغییرات را برای وب سرور ارسال می کند. پیام مخصوص وب ترد تگ کاربر را نیز در ابتدا به همراه دارد تا در وب سرور تصویر هر کاربر مشخص باشد. نحوه ارسال نقاشی ها اینگونه است که ابتدا به base ۶۴ تبدیل شده تا در رشته متنی قابل ذخیره و ارسال شود. سپس در سمت سرور تبدیل معکوس به عکس رخ خواهد داد. مواردی مانند صفحه کیبورد شناور، و پاک کن نیز در Jpanel مربوط به نقاشی اضافه شد تا در تئوری کاربر بتواند با قلم و بدون نیاز به کیبورد نام نقاشی را تغییر دهد.

فصل ۳

نتیجه‌گیری

پس از انجام این پروژه و تحلیل داده نتایج کلی زیر را به دست آوردیم و میتوان نتایج آن را به پروژه های در ابعاد بزرگ تر تعمیم دهیم :

۱- می‌توان با استفاده از یک بورد رزبری پای کدهای زبان‌های سطح بالا را اجرا کرد و برنامه‌های متنوع و سبک را به راحتی اجرا کرد.

۲- در صورت برقرار بودن اتصال اینترنت می‌توان با ساخت یک سرور مناسب به فضای تعاملی و جذاب بین کاربران برنامه ایجاد کرد.

۳- در صورت استفاده از کیبورد لمسی می‌توان امکانات اضافه‌ای را در اختیار کاربر قرار داد.