



گزارش نهایی - دفتر تخصصی فنی و مهندسی

عنوان طرح:

شناسایی بیماری‌های درخت انگور با استفاده از تصاویر برگ با
به کارگیری پردازش تصاویر دیجیتال و الگوریتم‌های هوش

مصنوعی

کد طرح: ۲۰-۵۰۰۷

ویرایش: دوم

گروه پژوهشی: دیجیتال

واحد سازمانی مجری: پژوهشکده فناوری اطلاعات و ارتباطات

مسئول اجرای طرح: فاطمه مستاجر خیرخواه

ماه و سال گزارش طرح:

شهریور ۱۳۹۸

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: گزارش نهایی

شماره ویرایش: سوم

عنوان فارسی طرح پژوهشی: شناسایی بیماری‌های درخت انگور با استفاده از تصاویر برگ با به

کارگیری پردازش تصاویر دیجیتال و الگوریتم‌های هوش مصنوعی

عنوان انگلیسی طرح: Identification of grapevine diseases by employing digital image

processing and artificial intelligence algorithms on their leaf images

عنوان نهایی طرح در شبکه برنامه: شناسایی بیماری‌های درخت انگور با استفاده از تصاویر

برگ با به کارگیری پردازش تصاویر دیجیتال و الگوریتم‌های هوش مصنوعی

کد طرح: ۵۰۰۷-۲۰

نام فایل گزارش: IGDEDIP 98061

ویرایشگر: فاطمه خیرخواه

تاریخ تصویب طرح: ۹۶/۸/۲۰

سطح دسترسی به سند:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مسئولیت در طرح	تخصص	رتبه	جمع کل نفر ساعت همکاری در طرح
1	فاطمه مستاجر خیرخواه	مجری طرح	پردازش تصویر و هوش مصنوعی		۹۰۰ ساعت
2	داراب یزدانی	مشاور حوزه بیماری شناسی	گیاهان دارویی	هیات علمی - دانشیار	۶۰ ساعت
3	محمد تقی پور	مشاور حوزه نرم افزار	نرم افزار و سرور	هیات علمی - مربی	۳۰ ساعت
4	رضا سوخت سرایی	همکار	کشاورزی		۲۵ ساعت

چکیده

هدف طرح:

تشخیص به هنگام بیماری‌های گیاهان کمک بسزایی به افزایش میزان تولیدات و کاهش خسارات وارده می‌گردد. لذا با پیشرفت روز افزون تکنولوژی در حیطه هوش مصنوعی و استفاده از الگوریتم‌های پیچیده پردازش تصویر در انواع کاربردها، این دانش در حیطه کشاورزی نیز وارد شده است و سعی در حل مشکلات و یا بهبود و تسریع فعالیتهای مختلف موجود در این حوزه را دارد. در این تحقیق با استفاده از الگوریتم‌های پردازش تصویر به تشخیص برخی بیماری‌های مربوط به گیاه انگور که در برگ این گیاه ظاهر می‌گردد پرداخته و در نهایت این نرم افزار بصورت یک اپلیکیشن برای استفاده کاربر ارائه شده است.

روش انجام طرح:

در گام اول طرح، دیتابیس مربوط به هفت نوع بیماری برگ گیاه انگور بصورت جمع‌آوری برگ‌های بیمار و تصویربرداری از آنها تهیه گردید. در ادامه در مرحله پردازش و طبقه‌بندی از روش جدیدی برای شناسایی انواع بیماری‌های برگ درخت انگور با استفاده از الگوریتم استخراج ویژگی بافت GIST ارائه گردید که یک روش استخراج ویژگی عمومی برای طبقه‌بندی تصاویر است که دارای دقت خوبی در تعیین شباهت‌ها بین اشیاء یکسان در تصاویر مختلف است. در کنار این الگوریتم از الگوریتم الگوی باینری محلی (LBP) نیز به عنوان یک ویژگی بافت تکمیلی استفاده می‌گردد که باعث بهبود در نتایج تشخیص می‌شود. در مرحله طبقه‌بندی، الگوریتم ماشین بردار پشتیبان (SVM) بر روی ویژگی‌های استخراج شده مورد استفاده قرار گرفت تا به تشخیص درستی از بیماری مدنظر دست یابیم. در انتها نیز خروجی این تحقیق بصورت یک اپلیکیشن موبایل برای استفاده کاربر ارائه گردید.

نتایج طرح:

با اجرای روش پیشنهادی در این تحقیق ۷ بیماری مربوط به گیاه انگور با استفاده از تصاویر برگ گیاه با دقت و سرعت مناسبی تشخیص داده می‌شوند. اپلیکیشن طراحی شده برای کاربر، استفاده از این نرم افزار را در هر مکانی امکانپذیر می‌سازد.

کلید واژگان: بیماری برگ انگور، پردازش تصویر، ویژگی بافت GIST، الگوی باینری محلی، ماشین بردار پشتیبان