

Resumen

Investigaciones que se han realizado acerca del cálculo de las necesidades y programación del riego muestran que por lo general es un proceso que se realiza manualmente lo que puede provocar algunos errores en el cálculo y como consecuencia conlleva a una gestión ineficiente del riego, estos errores ocurren debido a que se utiliza una gran cantidad de variables climáticas procesadas, es decir, valores mínimos, máximos, medios y promedios. Este trabajo tiene como objetivo cuantificar, promediar y graficar variables meteorológicas de manera diaria, decenal, mensual, anual y multianual, mediante el desarrollo de una aplicación computacional, para determinar las necesidades y programación del riego de los cultivos a campo abierto y bajo invernadero. Para el desarrollo de este sistema se utilizaron metodologías ágiles, un patrón de diseño modelo vista controlador y una arquitectura por capas que mejoran la eficiencia, flexibilidad y calidad en la creación del producto software. Como resultado se obtuvieron grandes beneficios con el desarrollo de este software, uno de los más importantes es que se automatizó el procesamiento de las variables climáticas, se implementó la graficación de las mismas y el proceso para el cálculo de las necesidades y programación del riego tanto para cultivos a campo abierto como bajo invernadero.

Palabras clave: evapotranspiración, necesidad de riego, programación de riego, variables climáticas, software

Abstract

Research that has been carried out on the calculation of irrigation needs and programming shows that it is generally a process that is carried out manually, which can cause some errors in the calculation and as a consequence leads to inefficient irrigation management, these errors occur due to the fact that a large number of processed climatic variables are used, that is, minimum, maximum, mean and average values. The objective of this work is to quantify, average and graph meteorological variables on a daily, decennial, monthly, annual and multi-annual basis, through the development of a computer application, to determine the irrigation needs and programming of open field and greenhouse crops. For the development of this system, agile methodologies were used, a model view controller design pattern and a layered architecture that improve efficiency, flexibility and quality in the creation of the software product. As a result, great benefits were obtained with the development of this software, one of the most important is that the processing of climatic variables was automated, their graphing and the process for calculating irrigation needs and programming were implemented, both for crops in the open field and under greenhouse.

Keywords: evapotranspiration, need for irrigation, irrigation scheduling, climatic variables, software