

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO ANDROID PARA CONTROLE DE UMA PLATAFORMA EQUATORIAL DE ASTROFOTOGRAFIA

Pozzobon, Eugênio P.¹ (IC); Beltrame, Rafael C.² (O)

¹Curso de Engenharia de Computação, Universidade Federal de Santa Maria;

²Dep. de Processamento de Energia Elétrica, Universidade Federal de Santa Maria

Atualmente, a astrofotografia é realizada por grandes telescópios e também por um crescente número de astrofotógrafos amadores, os quais contam com diversas limitações. A principal restrição reside no fato de que objetos celestes, de forma geral, demandam elevados tempos de exposição. Infelizmente, caso a câmera esteja imóvel sobre um tripé, o movimento de rotação da Terra não permite que os astros sejam expostos ao sensor por muito tempo, pois as imagens acabam borradas (*trails*). Por esse motivo, é necessário o uso de uma ferramenta que movimente a câmera no sentido de rotação aparente do céu, compensando esse movimento e permitindo um registro fotográfico de alta qualidade. Para isso, existem inúmeras ferramentas comerciais para o rastreamento do céu, porém, todas comercializadas no hemisfério Norte e com um custo expressivo para o brasileiro médio. Essa plataforma deve realizar o movimento quando o seu eixo de rotação estiver alinhado com o eixo de rotação celeste. Esse alinhamento pode ser feito por meio *lasers* ou lunetas buscadoras para localizar as estrelas que apontam para o polo celeste, ou por meio de um circuito eletrônico com sensores que posicionem a plataforma no ângulo correto de inclinação e com um alinhamento azimutal com o polo norte geográfico. Considerando o último caso citado, para simplificar o método de alinhamento, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo *mobile* que se comunique com uma plataforma equatorial eletrônica que contenha sensores de posição inercial (IMU) e se comunique por *Bluetooth* com o *smartphone*. A comunicação *Bluetooth* consiste em uma mensagem contendo os dados dos 3 ângulos inerciais da plataforma – *pitch*, *roll* e *yaw* –, e o aplicativo é incumbido de, com esses valores, informar ao usuário, de uma forma clara e objetiva, a situação da plataforma, guiando-o no alinhamento adequado do sistema. O aplicativo, denominado *EasyTracker*, foi desenvolvido em linguagem *Kotlin* na plataforma Android Studio, usando arquitetura *Model-View-ViewModel* (MVVM) e componentes de Interface/Experiência de Usuário (UX/UI) da biblioteca *Material Design*. Além disso, também armazena dados da localização do usuário e endereço *Bluetooth* do circuito eletrônico em uma base de dados *room*. Essa localização é usada para definir os valores dos ângulos da plataforma. Todos esses componentes de *layout* e arquitetura são os recomendados pela Google no desenvolvimento de aplicativos. Além disso, foi usado como metodologia de desenvolvimento, uma pesquisa com possíveis usuários e, também, as 10 heurísticas de Nielsen para desenvolvimento de interfaces, a saber: visibilidade de status, comunicação com mundo real, liberdade de controle, consistência/padronização, prevenção de erros, flexibilidade/eficiência, minimalismo, relembrar usuário, recuperação de erros e documentação do sistema. O resultado foi um aplicativo que satisfaz as necessidades dos astrofotógrafos e entrega uma atualização das telas de interface com uma taxa de, aproximadamente, 60 Hz.