

1 Introdução

Com o avanço e popularização do uso de sensores e dispositivos, obter informações acerca de usuários e objetos do ambiente vem se tornando uma tarefa cada vez mais simples. Estas informações podem representar o conhecimento de entidades isoladas, como por exemplo, temperatura, localização e movimentação, ou podem referir-se ao conhecimento resultante da interação entre várias entidades, como por exemplo, nível de proximidade entre usuários, atividades executadas, e recursos consumidos.

Ao disponibilizar meios para realizar a coleta de informações de usuários, sensores passaram a ter um papel fundamental no desenvolvimento dos chamados sistemas sensíveis ao contexto. A computação sensível ao contexto é definida como “habilidade que aplicações de usuários móveis devem possuir para descobrir e reagir a mudanças no ambiente o qual está situado” [40].

De acordo com [18], “Contexto é qualquer informação que pode ser utilizada para caracterizar a situação de uma entidade. Por sua vez, uma entidade pode ser uma pessoa, um lugar ou um objeto considerado relevante para a interação ocorrida entre um usuário e uma aplicação, incluindo o próprio usuário e a própria aplicação”. Ainda em [18], Abowd et al definem os quatro tipos fundamentais de informação de contexto sobre uma dada entidade como: localização, identidade, tempo e atividade.

Um subconjunto da área de computação sensível ao contexto se dedica ao estudo do último tipo de informação de contexto: atividades [06, 07, 08, 09, 15, 16, 17, 20, 21]. Sistemas deste tipo buscam inferir as atividades desempenhadas por seus usuários a partir de informações coletadas.

Existem diferentes abordagens para tratar deste problema. No capítulo 2 deste trabalho apresentamos e discutimos as mais relevantes. Entretanto, chamamos atenção para o fato de que, em sua grande maioria, todas as abordagens levam em conta os seguintes pontos [30]:

- Processo de Aprendizagem;
- Relevância de informações estatísticas no cálculo de inferência, isto é, se eventos que ocorreram no passado podem influenciar os eventos atuais;
- Interações serão realizadas por sensores reais ou através de simulações;

1.1.Motivação

Este trabalho possui como proposta desenvolver uma arquitetura para o desenvolvimento de sistemas de inferência de atividades do usuário e contribuir para com o estudo do tema. A motivação central deste trabalho encontra-se no fato que disponibilizar um método que auxilie na tarefa de reconhecimento automático, ou semi-automático, das atividades de um indivíduo pode ser de grande utilidade em diversas áreas de aplicação em computação móvel e ubíqua. Em particular estamos interessados em cenários que chamamos de individuais, ilustrados pelo exemplo da interação do usuário com seu celular, no qual as informações do indivíduo são utilizadas para a configuração do dispositivo.

Em [41] são apresentados dois cenários nos quais aplicações se adaptam perante o comportamento do usuário. No cenário de celular, o perfil do usuário muda automaticamente baseado no contexto do usuário permitindo que o telefone vibre, toque ou permaneça em silêncio caso o celular esteja no bolso, na mala ou em uso. Já no cenário de PDA, o aplicativo de editor de texto amplia a fonte caso o usuário esteja em movimento e diminui a fonte caso o usuário esteja parado.

Não obstante, também fazem parte do escopo deste trabalho cenários coletivos, nos quais o ambiente envia informações que servirão para configuração dos dispositivos de um grupo de usuários. Este tipo de cenário pode ser entendido como o dual do cenário individual e é ilustrado em [19] onde é apresentado um sistema assistente que possui como propósito auxiliar os usuários de uma conferência científica. Este assistente utiliza a agenda da conferência, tópicos apresentados, localização de usuários e áreas de interesse do usuário e sugerir apresentações a ouvir. Além disso, o assistente pode auxiliar o apresentador preparando a apresentação quando este chegar ao local e tomar notas.

Um outro exemplo é o sistema Cyberguide [01] que presta auxílio a turistas em ambientes abertos e fechados. Este sistema utiliza a localização do usuário e possui como propósito disponibilizar serviços, como por exemplo, orientar o usuário a chegar a um ponto turístico, anotar comentários sobre os locais visitados e sugerir locais que o usuário possa ter o interesse de visitar.

1.2.Contribuições

As contribuições deste trabalho são as seguintes:

1. Oferecer uma arquitetura genérica para sistemas de inferência de atividades de usuários.
2. Disponibilizar protótipos funcionais baseados na arquitetura proposta, de modo a demonstrar a usabilidade da arquitetura.
3. Fornecer um relato detalhado da experiência, de modo a prover subsídios ao desenvolvimento de aplicações similares no futuro.

1.3.Divisão do Trabalho

Esse trabalho está organizado da seguinte forma. O capítulo 2 apresenta os principais conceitos utilizados neste trabalho. O capítulo 3 faz uma análise dos principais projetos que atuam com inferência de atividades de usuários. O capítulo 4 apresenta uma arquitetura direcionada para o desenvolvimento de sistemas que necessitem obter informações acerca do comportamento de seus usuários. O capítulo 5 descreve o protótipo de um sistema que utiliza a arquitetura proposta no capítulo anterior apresentando suas funcionalidades. Por fim, o capítulo 6 traz as conclusões desse trabalho e indica possibilidades de trabalhos futuros.