

# Resum

La Computació Ubiqua planteja proveir d'intel·ligència als nostres entorns, oferint serveis als usuaris que permeten ajudar-los en la seva vida quotidiana. Gràcies a la integració de dispositius ubics en la nostra vida (com per exemple els dispositius mòbils), els usuaris hem passat a estar sempre connectats a l'entorn i a interactuar en ell. No obstant, a diferència de les interaccions tradicionals d'escriptori on els usuaris eren els qui demanaven informació o introduïen dades, les interaccions ubíquies tenen que fer front a un entorn dels usuaris variable. Açò fa que es facen peticions a un dels recursos més valuosos per al usuari: la seva atenció. D'aquesta manera, un repte en el paradigma de computació ubiqua és el de regular les peticions de l'atenció de l'usuari. Per tant, les interaccions dels serveis haurien de comportar-se d'una forma "considerada", tenint en compte el grau en que cada servei s'immisceix en la ment de l'usuari (el nivell de molèstia).

Prenent com a base l'Enginyeria Dirigida per Models (MDE) i els principis de la Computació Considerada, aquesta tesi presenta un procés de disseny i desenvolupament de serveis per a que aquests siguen capaços d'adaptar les seues interaccions atenent a l'atenció de l'usuari en cada moment. El principal objectiu d'aquesta tesi és introduir capacitats d'adaptació considerada en els serveis ubics per a proporcionar interaccions que no pertorben a l'usuari. Açò ho aconseguim mitjançant

un procés de desenvolupament que cobreix des del disseny dels serveis fins la seua implementació, centrant-se en els requeriments particulars d'adaptació de la interacció per a cada usuari.

Per al disseny del comportament de la interacció en base al nivell de molèstia, s'han definit uns models de intromissió i interacció independents de tecnologia. Aquestos models són els que posteriorment guiaran l'adaptació de la interacció dinàmicament, gràcies a una infraestructura autònoma que els utilitza en temps d'execució. Aquesta infraestructura és capaç de detectar canvis en la situació de l'usuari (per exemple canvis en la seua localització, activitat, etc.) i planejar i executar modificacions en la interacció dels serveis. Quan es detecta un canvi en el context de l'usuari, els serveis s'auto-adapten per a utilitzar els components d'interacció més apropiats d'acord a la nova situació i no molestar a l'usuari.

A més a més, com que les necessitats i preferències dels usuaris poden canviar en el temps, la nostra proposta utilitza una estratègia d'aprenentatge per reforç per a ajustar els models de disseny inicials, de forma que es maximitze l'experiència de l'usuari. El disseny inicial de la interacció en funció del nivell de molèstia ens assegura un comportament inicial consistent en les necessitats dels usuaris en eixe moment. Després, aquest disseny va refinant-se d'acord al comportament i preferències de cada usuari mitjançant la seua retroalimentació a través de l'experiència d'ús. A més a més, també proporcionem una interfície mòbil per a que els usuaris puguen personalitzar-se de forma manual els models en base a les seues pròpies preferències.

El treball presentat en aquesta tesi s'ha dut a la pràctica per a la seua avaluació des del punt de vista dels dissenyadors i dels usuaris finals. D'una banda, el mètode de disseny s'ha validat per a comprovar que ajuda als dissenyadors a especificar aquest tipus de serveis. Tot i que el procés de desenvolupament no proporciona una automatització completa, les guies proporcionades i la formalització dels conceptes implicats han mostrat la seua utilitat en el desenvolupament de serveis amb una interacció no molesta. De l'altra banda, l'adaptació de la interacció en funció del nivell de molèstia ha estat aplicada en la pràctica amb usuaris finals per a avaluar la seua satisfacció en el sistema i la

seva experiència d'ús. Aquesta validació ha revelat la importància de considerar aspectes de molèstia en el procés d'adaptació de la interacció per a ajudar a millorar l'experiència d'ús.