

L'activitat d'Enginyeria de Requeriments (ER) és crucial dins de l'enginyeria del programari. Un error durant la definició dels requeriments d'un sistema pot provocar sobre costos durant tot el procés de desenvolupament. Aquest problema s'accentua en el desenvolupament de Línies de Producte Software (LPS) a causa de que la definició i especificació dels requeriments han de treballar amb una nova dimensió: la variabilitat dels requeriments. Aquesta variabilitat dels requeriments de l'LPS s'especifica durant el procés d'enginyeria del domini, on es defineixen els punts de variabilitat que permeten diferenciar quins requeriments seran comuns i quins seran variables. Aquests punts de variabilitat es resolten durant el procés d'enginyeria de l'aplicació per obtenir els requeriments d'un producte específic, en l'activitat anomenada derivació de requeriments.

Un altre paradigma àmpliament aplicat a les LPS és el Desenvolupament de Programari Dirigit per Models (DSDM). El DSDM pot reduir costos de producció, gràcies a l'augment de la reutilització de programari. Malgrat això les aproximacions d'ER per a LPS presenten algunes debilitats. Moltes de les aproximacions actuals representen la informació de la variabilitat dels requeriments exclusivament en el mateix model de requeriments, perjudicant la llegibilitat dels requeriments. D'altra banda, durant l'enginyeria de l'aplicació, les aproximacions d'ER per a LPS normalment es limiten a derivar els requeriments del producte a partir dels de la LPS, però no expliciten com representar requeriments que no existien prèviament a l'LPS: els requeriments delta. Aquest fet incideix negativament en la flexibilitat de les aproximacions.

L'objectiu d'aquesta tesi doctoral és definir i validar una aproximació d'ER en el context de LPS que done suport a la definició i especificació dels requeriments d'una LPS, permetent derivar a partir d'ells els requeriments d'un producte fent ús del paradigma de DSDM i donant suport a més a la definició i especificació dels requeriments delta.

En aquest context, s'ha definit un procés anomenat FeDRE. Durant l'enginyeria del domini s'utilitza una estratègia de definició i especificació dels requeriments a partir del model de característiques. Durant l'enginyeria de l'aplicació es cobreix la derivació dels requeriments i la validació per comprovar que satisfan les necessitats del client. En el cas que fora necessari es permetrà modelar els requeriments delta, evitant que els requeriments del producte estiguin limitats a una mera combinació de requeriments de l'LPS. D'altra banda s'ha definit una aproximació tecnològica basada en una estratègia de DSDM. Durant l'enginyeria del domini es representen en un multimodel les vistes de variabilitat de l'LPS i la de requeriments, establint relacions de traçabilitat entre elles. Durant l'enginyeria de l'aplicació es defineix una configuració del producte i es deriven, mitjançant una estratègia basada en transformacions de models, els requeriments del producte a desenvolupar.

El procés proposat en FeDRE s'ha validat mitjançant dos quasi-experiments. El primer quasi-experiment modelava els requeriments d'una LPS amb l'objectiu de validar les guies de l'enginyeria del domini de FeDRE. Els resultats mostren que FeDRE va ser percebut com fàcil d'utilitzar i útil per especificar els requeriments d'una LPS. En el segon quasi-experiment es van validar els requeriments d'un producte amb l'objectiu de comprovar si cobrien les necessitats del client. En el cas que no ho feren, els participants especificaren els requeriments delta. La major part dels subjectes van ser capaços d'identificar correctament quines necessitats estaven cobertes i quins requeriments havien d'afegir com a requeriments delta.

Aquesta tesi doctoral contribueix al camp del desenvolupament de LPS proveint d'un procés i d'una aproximació tecnològica, automatitzada i genèrica per a la definició i especificació de requeriments en entorns LPS.