

Felhasználóközpontú szempontok különböző módú megjelenése a szoftverfejlesztésben – Kvalitatív kutatás a hazai cégek gyakorlatáról

Szabó Bálint

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

A TANULMÁNY CÉLJA

A kutatás célja a különböző típusú szoftvertermékek előállítási folyamatának megismerése abból a szempontból, hogy abban a gyakorlatban a felhasználóközpontú szempontok hogyan jelennek meg. A kutatás tehát a szoftverfejlesztés modelljeinek gyakorlati megvalósításaiban kívánja megtalálni a használhatóság és a felhasználói élmény (User eXperience) szempontjainak és módszereinek szerves helyét.

ALKALMAZOTT MÓDSZERTAN

A szoftvercégek jelenlegi gyakorlata interjúorozatok segítségével tárható fel alaposan. Egy megfelelően változatos 15-20 fős, szakmai vezetőkkel álló mintán elvégzett kutatás segítségével a cégek gyakorlata és a válaszadók témával kapcsolatos gondolkodásmódja megismerhető. Jelen cikk ennek a nagyobb kutatásnak a kutatási kérdéseit és előzetes eredményeit mutatja be öt igen különböző interjú kvalitatív összegzésének a segítségével.

LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK

Az előzetes eredmények jól szemléltetik, hogy a szoftverfejlesztési folyamatokban eltérések vannak. Azok eltérő lépések mentén, különböző eszközök alkalmazásával valósulnak meg, így a felhasználók bevonása is eltérő pontokon, más-más módszerek alkalmazásával történik. A fejlesztések a legtöbb esetben agilis módon történnek, de ennek ellenére azokban a vártnál kevesebb a visszacsatolás. Ugyan a vállalatok jelentős részénél már agilis fejlesztés zajlik, de úgy tűnik, hogy nem ez a tényező határozza meg a szervezetek UX-es érettségét. A UX érettség magasabb azoknál a vállalatoknál, ahol a felhasználóközpontú megközelítéssel foglalkozó csapatok tevékenysége a szervezet egészére kiterjed. A kapott eredmények alapján továbbá elmondható az is, hogy az empirikus módszereket alkalmazó közép- és nagyvállalatok a méretüktől függetlenül tudatosabban és sikeresebben implementálták a UX-es folyamatokat. Az eredmények alapján elmondható az is, hogy a szervezeti méret, illetve a vállalati besorolás alapján az 50 fő alatt kisvállalatok azok, amelyek a felhasználóközpontú megközelítések implementálását bizonyos korlátok mellett tudják csak alkalmazni.

ÚJDONSÁGOK

A különböző UX-es gyakorlatoknak az áttekintése és szintézise a különböző cégek jövőbeli döntéshozói számára is hasznosak, illetve a szoftverpiacon alkalmazott módszertanok rendszerezett áttekintése tudományos szempontból is újszerű.

Kulcsszavak: felhasználói élmény, emberi tényezők, szoftverfejlesztés, UX érettség

BEVEZETÉS

A szoftvertermékek szűken értelmezett előállítási folyamata során a cégek gyakorlatában általában több, nagy hagyománnyal rendelkező, részben szabványosított, egymással rivalizáló modell jelenik meg. Ezek a fejlesztési modellek tipikusan programozáscentrikusak, így azok nehezen illeszkednek a tágabban értelmezett termékmenedzsment folyamatok modelljeibe, valamint alapvető problémaként azonosítható a felhasználóközpontúság hiánya is.

A technológia fejlődésével átalakuló modern minőségmenedzsment folyamatközpontúvá vált. A folyamatmenedzsment, a folyamatok optimalizálása minden szektorban elengedhetetlen, de különös mértékben érinti a gyorsan változó szoftverpiaci termékeket és fejlesztési folyamatokat (Lee & Chang 2006). Kulcskérdés a folyamatok folyamatos javítása, mint a TQM vezetési filozófia egyik alapelve (Tenner & DeToro 1992).

Ennek köszönhetően a szoftverfejlesztési folyamatok állandóan változnak, ami hatással van az implementált felhasználóközpontú szempontok és alkalmazott módszerek alkalmazkodóképességére is.

Az ember-számítógép interakció tudományterületének fejlődése következtében mára a felhasználóközpontú tervezési technikák széles tárháza áll rendelkezésre, hogy az előállított szoftvertermékek megfelelő felhasználói élményt nyújtsanak (Sikorski 2012). A probléma azonban, ami már jó ideje fennáll, hogy ennek az elismerésnek a fontossága még nem mindenhol jelenik meg a szoftverfejlesztés módszereiben (Seffah *et al.* 2005, Capretz 2014, Lenberg *et al.* 2015).

A különféle szoftvertermékek előállítása során az eltérő méretű és profilú cégek más és más szoftverfejlesztési módszertanokat követnek, amelyek befolyásolják a felhasználóközpontú megközelítések integrálhatóságát és annak mértékét, így a kutatás szempontjából alapvető kifejezések is mást jelentenek a szervezetek szereplői számára.

Ilyen kifejezés például az ISO 9241-210:2010 szabványban is előforduló *használatosság* (Hercegfői 2005, Rubin *et al.* 2008), vagy a manapság gyakran a siker kulcsaként azonosított *felhasználói élmény* (Sharp *et al.* 2007) fogalma.

A felhasználói élmény (User eXperience) azon benyomások, érzések összességét takarja, ami a felhasználóban keletkezik egy termék (például szoftver) használata közben. A meghatározásával számos tudományos publikáció foglalkozik, boncolgatva a kifejezés pontos jelentését (Hassenzahl & Tractinsky 2006, Law *et al.* 2009).

A vállalati UX-es gyakorlatoknak az áttekintése és szintézise a különböző (nem csak szoftveres) cégek jövődöbéli döntéshozói számára is hasznosak, illetve a szoftverpiacon alkalmazott módszertanok rendszerezett áttekintése tudományos szempontból is újszerű.

A SZOFTVERFEJLESZTÉSI MODELLEK FEJLŐDÉSE

A szoftvertermékek fejlesztése során alkalmazott aktuális trendek különböző utakat jártak be a közelmúltban, amelyek alapvetően határozzák meg a felhasználóközpontú szempontok és a kapcsolódó módszertanok alkalmazhatóságát. A gyakorlatban igen sokféle, idealizált, hagyományosnak tekinthető szoftverfejlesztési modell érhető el a különféle vállalatok számára, amelyek Mohapatra (2009) értelmezése szerint négy alapkategóriába sorolhatók be: ezek a kódolás és javítás, a vizesítés, az evolúciós és spirál típusú modellváltozatok.

A kezdetekben a szoftveres projektek során a követelmények minden esetben ismertek voltak, így a tényleges fejlesztési folyamat csak *kódolási és javítási* tevékenységekből állt. Az idő múlásával azonban ez a „modell” már egyáltalán nem bizonyult alkalmazhatónak, hiszen az informatika tényerésével együtt a fejlesztési környezetek is dinamikusan változtak, ami miatt a szoftvertermékek előállítása szisztematikusabb módszert igényelt.

A SAGA légvédelmi szoftverprojekt hatására Benington (1983), Rosove (1967) és Royce (1970) megalkotta a szoftverfejlesztési folyamatok *vizesítés* modelljét. Ebben a modellben a fejlesztési szakaszok lépcsőzetesen kapcsolódtak egymáshoz, ahol a következő lépés csak akkor vehette kezdetét, amikor az előző lezárult (Birell-Ould, 1988). Ez a fejlesztési megoldás volt akkoriban a legtöbb szoftverbeszerzési eljárás alapja, idővel azonban kiderült a módszer legnagyobb hátránya: a szinte minden fázisban megjelenő részletes dokumentáció, mint sikerkritérium elvárás – főleg a követelmények meghatározása és a rendszertervezés tekintetében (Boehm 1988).

Ezért a későbbiekben megjelenő *evolúciós* modell már lehetővé tette a különböző fejlesztési tevékenységek egyidejű végzését. A gyors visszacsatolás és a megfelelő funkcionalitású rendszer létrehozása érdekében a modell a folyamatosan működő (vevőnek bemutatható) szoftvertermék előállítására koncentrált (Denning *et al.* 2008). Ezeket az alapokat használta fel a későbbiekben az *inkrementális*, illetve a *prototípus-központú* fejlesztési megközelítés is.

A *spirál* modell a szoftverek fejlesztési folyamatára spirál formában tekintett, így a lépéseket egymást nem követő tevékenységek sorozataként kezelte. A szoftverfejlesztési modellek között ez volt az első olyan, amely nagyobb hangsúlyt helyezett a kockázatelemzésre (Munassar & Govardhan 2010).

Az elmúlt évtizedekben ezekre a modellekre építve igen sokféle, hagyományosnak már kevésbé tekinthető szoftverfejlesztési megközelítés alakult ki – például a *komponens alapú* fejlesztés (Gorton *et al.* 2006), a *win-win spirál* változat (Boehm *et al.* 1998), vagy a *RUP folyamatmodell* (Kruchten 2000). Ezek mind iteratív és inkrementális megoldások, amelyek középpontjában már a változó megrendelői követelményeknek való megfelelés áll.

Manapság a leginkább elterjedt fejlesztési módszer az *agilis*, amelynek a legfontosabb elemeit az Agilis kiáltvány tartalmazza, amit az irányzat követői fogalmaztak meg (Fowler & Highsmith 2001) a 2000-es években. Az agilis együttműködésre építő, folyamatosan fejlődő, minőségfókuszú fejlesztési megközelítés, amelynek a gyökerei a Lean menedzsment és a Kaizen módszer elemeire vezethetők vissza (Dingsøyr *et al.* 2012). A korábbi modellekkel ellentétben ez a módszertan és az abban használt eszközök már sokkal inkább koncentrálnak a piaci változásokra és a vevőkkel való folyamatos kommunikációra, előtérbe helyezve a felmerülő igényekkel kapcsolatos visszajelzések rugalmas menedzselését (Mohapatra 2009).

Ez a módszertan tehát igen gyorsan teszi lehetővé a felmerülő változások menedzselését a termékfejlesztés irányába. Ezeknek a rövidtávon bekövetkező változásoknak a megvalósítása rugalmas hozzáállást igényel, amelyet a szervezetek érték-alapú gondolkodással tudnak megvalósítani, a korábbi terv-alapú megközelítés helyett. A gyakorlatban éppen ezért az agilis módszertanokat gyakran kombinálják az emberközpontú tervezés aspektusaival (Schön *et al.* 2017).

A KUTATÁS ISMERTETÉSE

A kutatás célja és módszere

A kutatás célja a különböző típusú szoftvertermékek előállítási folyamatának megismerése, hogy abban a gyakorlatban a felhasználóközpontú szempontok hogyan jelennek meg. A kutatás tehát a szoftverfejlesztés modelljeinek gyakorlati megvalósításaiban kívánja megtalálni a használhatóság és

a felhasználói élmény szempontjainak és módszereinek szerves helyét.

A felhasználóközpontú szempontok fontosságának felismerése óta a témához köthetően számos publikáció jelent meg, de ezeknek a munkáknak a nagy része a téma elméleti hátterének az ismertetésével foglalkozik, így például az emberi tényezők számbavételének a fontosságát tárgyalja (Backhaus *et al.* 2014). A legújabb empirikus kutatások pedig egy-egy konkrét módszertan (például használhatósági vizsgálat), vagy eszköz (például hangos gondolkodás) gyakorlati használatának a lehetőségeit és korlátait ismertetik speciális szoftverekhez kapcsolható alkalmazási területekhez köthetően (May 2018, Brown & Kim 2018). Nemzetközi szinten ennél átfogóbb, a jelenlegihez hasonló kutatásról csak Andersson (2012) munkája nyomán beszélhetünk, amely a UX területhez köthető tervezési irányelvek vállalati implementálásának a kérdéseit vizsgálja hasonló eszközökkel.

A jelen kutatás az előbbiekkal ellentétben nem egy módszer, vagy egy eszköz, vagy egy irányelv-csoport szoftverfejlesztési gyakorlatban való megjelenítését kutatja, hanem általában az emberközpontú folyamatok meglétét és milyenségét.

A szoftvercégek ilyen jellegű, jelenlegi gyakorlatának a fejlesztési folyamatok mentén történő komplex feltérképezése (alkalmazott modellek, a használhatósággal és felhasználói élménnyel kapcsolatos módszerek integráltsága) így tehát tudományos szempontból valóban újszerű. Ez a kérdéskör egy a jelen kutatásra épülő, nagyobb (15-20 fős) interjúsorozat segítségével tárható fel. Mivel a magyar piacon igen jelentős és igen különböző szoftverfejlesztő vállalatok vannak jelen, így egy a hazai mintán elvégzett kutatás alkalmas a kérdés vizsgálatára.

Ez az összehasonlító, feltáró jellegű kvalitatív kutatás UX szakértőkkel, vagy hiányuk esetén fejlesztési vezetőkkel, projektvezetőkkel kerül elvégzésre a cégek valós gyakorlatának és a válaszadók témával kapcsolatos gondolkodásmódjának a megismerése érdekében.

Jelen cikk ennek a nagyobb kutatásnak a kutatási kérdéseit és előzetes eredményeit mutatja be öt igen különböző interjú kvalitatív összegzésének a segítségével.

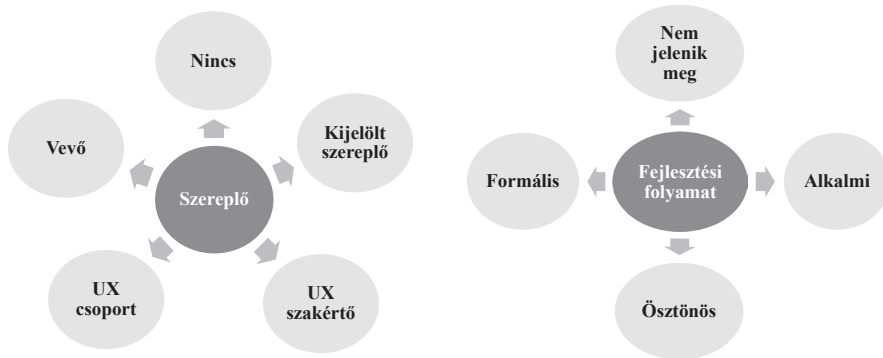
Kutatási kérdések

A szoftvercégek ugyan számtalan előre definiált szempont (például vállalkozási forma, méret, bevétel; előállított szoftvertermékek típusa, funkciója, kereskedelmi kategóriája) szerint csoportosíthatók, de jelen kutatás szempontjából releváns kérdés az is, hogy milyen típusú vállalatok azonosíthatók az alkalmazott fejlesztési modellek tekintetében. A kisebb létszámú szoftveres cégeknél (tipikusan mikro-, vagy kisvállalatoknál) előfordulhat, hogy a fejlesztés ad hoc módon történik, így ott a

különböző modellek használata várhatóan nem (vagy csak részben) jelenik meg. Az ennél nagyobb méretű vállalkozásoknál pedig a hatékonyság növelése és a projektek nyomon követhetősége érdekében már a fejlesztési modellek, vagy az agilis elemek tudatos alkalmazása is biztosan megvalósul.

Központi kutatási kérdés az is, hogy a különböző szoftverpiaci szervezetek életében a felhasználóközpontú szempontok hogyan jelennek meg a fejlesztési folyamat lépései során, azokkal a szervezettel mely szereplője és milyen formában foglalkozik (1. ábra) (Szabó – Hercegfői 2017).

1. ábra: A felhasználóközpontú szempontok és UX-es szereplők megjelenése a szoftvercégek életében

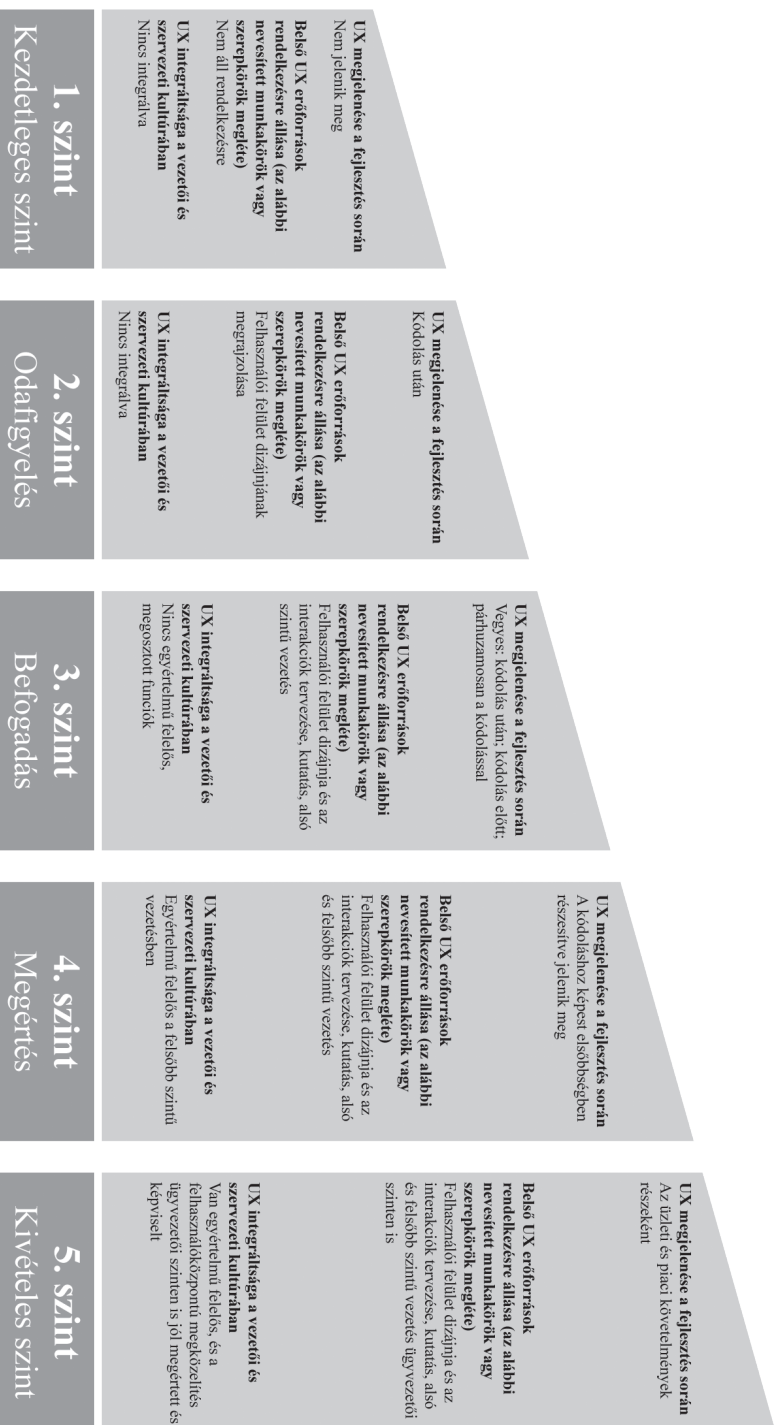


Forrás: saját szerkesztés

Az elmúlt években a felhasználói élmény tervezése és általában az emberi tényezők kulcsfontosságúvá váltak számos üzleti modellben (Salvendy 2012), de még mindig vannak olyan technológiai vállalatok, ahol ezek a faktorok nem töltnek be központi szerepet a szervezet életében. Az emberi tényezők figyelembevételének a hiánya komoly problémát jelent a különböző felhasználóközpontú módszertanok széleskörű elfogadása és alkalmazása tekintetében. Ezért ma már kialakításra kerültek olyan modellek is, amelyek különböző,

a felhasználói élménnyel összefüggésbe hozható aldimenziók mentén határozzák meg a szervezetek UX érettségét (Chapman & Plewes 2014). Így jelen téma kapcsán a vizsgálat tárgyát képezi az is, hogy a különböző cégek mely szintre sorolhatók a UX érettségi modell értékelése szerint (2. ábra) (Fraser & Plewes 2015).

2. ábra: UX érettségi modell szintek
(a UX érettség meghatározásához szükséges három kulcstényező alapján)



Forrás: Fraser & Plewes (2015) alapján saját szerkesztés

EREDMÉNYEK

A feltáró kutatás eredményei alátámasztják, hogy a különböző méretű és profilú vállalatok működése a szoftverfejlesztés egyes aspektusainak tekintetében valóban igen különböző módon működnek, illetve elmondható az is, hogy a kapott információk ismeretében a vállalatok UX érettségi besorolása elvégezhető a 3. ábrán szereplő három kulcstényező alapján.

Az előzetes elvárásoknak megfelelően a fejlesztés mindenhol eltérő lépések mentén történik, melyek a szakirodalomban definiált életciklus modellekre (Mohapatra 2009) csak részben hasonlítanak, mivel azok gyakran egyedi tevékenységekkel és agilis elemekkel kerülnek kiegészítésre.

Első vállalat

Az első vállalat egy 300 fős középállalkozás, ahol a szoftvertermékek előállítása egy fejlesztő alapszapat (core team), illetve piaci szakértők bevonásával történik. A fejlesztési igények vagy belsőleg (saját stratégia és vízió lapján) kerülnek megfogalmazásra; vagy pedig külső forrásból (ügyfelektől) származnak.

A szoftverfejlesztési folyamat első lépése a *stratégiai tervezés*, amelynek a lényege egy olyan verzióterv létrehozása, amely megfelel a vállalat stratégiai szintű elképzelésének. Ezután a második lépés a *kickoff fázis*, ahol tapasztalt szakemberek döntenek az elképzelés megvalósíthatóságáról. Ezt követi a *tervezési szakasz*, amelynek a célja a pontos követelmények meghatározása, a költségelemek becsülésével egyetemben. A negyedik szakasz pedig a *fejlesztés*, amelynek akkor van vége, ha az a fejlesztési vezető és felelős designer által is jóváhagyásra került. A következő (*release for testing*) szakasz során belső és automatizált tesztek zajlanak. A *végső release* (kiadás) akkor történik meg, ha a teszteredmények alapján már nem kell változtatásokat eszközölni.

Második vállalat

A második vállalat egy 1000 fő fölötti nagyvállalat, amelynél az interjúalany egyetlen termék felhasználói felületének kialakításával kapcsolatban tevékenykedik. A fejlesztési igények három forrásból (a K+F osztály irányából, a piacról, vagy közvetlenül a megrendelőtől) származnak.

A fejlesztési folyamat *megvalósíthatósági tanulmányok* kidolgozásával kezdődik. Ha ezek alapján engedélyezésre kerül, akkor először kis

valóság-hűségű (*low fidelity*) változatok – például szabadkézi vázlat (sketch), drótváz modell (wireframe) –, majd nagy valóság-hűségű (*high fidelity*) modellek – például makett (mockup) – készülnek, amelyekből *prototípus* készül (a szoftver még nem végleges, de már tesztelhető változata). A valóság-hűség dimenziója mentén eltérő változatok lehetővé teszik a felhasználók bevonását a tervezési folyamatba, így biztosítva a felhasználói felületek megfelelő irányú evolúcióját (Wong et al, 2012). A cégnél manuális és automatizált *tesztelés* is zajlik, amely eredményei alapján a prototípus a módosításra kerül a *végső release* előtt.

Harmadik vállalat

A harmadik vállalat egy 200 fős középállalkozás, ahol a fejlesztési folyamat első fázisa a feltárás (*discovery*) szakasza. Itt különböző kutatási módszerekkel határozzák meg a pontos felhasználói igényeket. A cél a problémáter alapos megismerése, tehát a probléma azonosítása és a megoldás definiálása, ami az ember-számítógép interakció területén a szoftver használatához szükséges kognitív és egyéb tevékenységek összességét érinti (Liu et al. 2014).

A következő fázis a szoftverépítés (*build*), amely a műszaki fejlesztések összességét takarja. Ha az megfelelően bizonyul a döntési kompetenciával rendelkező vezetők számára, akkor következhet a minőség-ellenőrzés, amelynek a célja, hogy a szoftvertermékek teljesek és konzisztensek legyenek (Schulmeyer 2008). Ezek után a folyamat utolsó lépése a visszamérés (*measure*), ami a kész szoftverváltozat konkrét adatokkal történő visszamérést takarja.

Negyedik vállalat

A negyedik nagyvállalatnál jelenleg 600 fő dolgozik egy olyan szoftver fejlesztésén, ami felhőalapú szolgáltatás formájában segíti egy adott szakterület napi munkáját. Itt a fejlesztési igények a felhasználóktól érkeznek, vagy a cég K+F tevékenysége definiálja őket.

A termékfolyamat az üzleti/felhasználói igény megjelenésével kezdődik, ami a szoftverek B2B jellege miatt negyedéves ciklusokra van felosztva. A folyamat egy feltáró (*discovery*) résszel indul, ahol felhasználói és technológiai igényfelmérés, valamint érték (value) keresés történik. Majd ezt követi egy *design sprint*, ahol a csapat tagjai összeülnek, hogy pontosítani tudják az igényeket. A design sprint egy rugalmas terméktervezési

keretrendszer, amely iterációs lépésekben biztosítja annak a valószínűségét annak, hogy olyan termék keletkezik, ami megfelelő a felhasználók számára (Banfield *et al.* 2016).

A *termékvízió* fázisban a design sprint eredmények alapján mockup változatok készülnek, majd definiálásra kerülnek a fejlesztői feladatok a *technikai tervezés* során. Ezután a *fejlesztés*, *design kialakítás*, majd a *tesztelés* következik. *Release* közelében pedig a szoftver próbavizsgálata (*pilotolás*) a folyamat utolsó lépése.

Ötödik vállalat

Az ötödik cég egy kisvállalat, amely B2B szoftvert fejleszt kereskedelmi cégek informatikai támogatása érdekében. A fejlesztési igények három forrásból származnak, így azok belsőleg fogalmazódnak meg, valamint a szoftverintegrálási folyamat áttekintési fázisában, vagy a tényleges használat közben keletkeznek.

A szoftverfejlesztési folyamat első lépése az *igény megismerése*, amit egy *döntési pont* követ, ahol mérlegelik a felmerülő igény megvalósíthatóságát. Pozitív elbírálás esetén következik a *specifikáció* elkészítése, amit a *feladatok kiosztása*, majd a tényleges *fejlesztés*, *tesztelés* és *élesítés* fázisa követ.

Agilis módszertanok alkalmazása

Az agilis fejlesztési módszertanok jelentős hatással vannak a szoftverfejlesztésre és a felhasználói szempontok alkalmazhatóságára, ezért a kutatás külön vizsgálja az agilis módszertanok gyakorlatban való megjelenésének módját és megítélését.

Első vállalat

Az első vállalat a szoftvertermékek fejlesztése során saját módszertannal dolgozik. Mivel az agilis módszertanoknál a „tervezés kevésbé hangsúlyos” mint a vízesés modellnél, így „hatékonyabb munkát eredményez”, így a menedzsment „bizonytalanságban él” azzal kapcsolatban, hogy milyen termék is készül pontosan. Ezért a fejlesztések során a vállalatnál két módszertan között egyensúlyoznak a hatékonyság és előreláthatóság közötti optimum megtalálása érdekében. Az interjúalany véleménye szerint az agilis fejlesztésben „komoly lehetőségek” vannak.

Második vállalat

A második vállalatnál a termék fejlesztése agilis módon valósul meg, a Scrum eszköztár elemeinek alkalmazásával. A Scrum egy keretrendszer, ami bizonyos mértékig szabályozza a hatékonyabb munkavégzés érdekében, hogy mi és hogyan tehető meg, a Scrum Master pedig az a szereplő, aki ennek a betartásáért felel (Larman 2004).

Az interjúalany véleménye szerint az agilis módszerek alkalmazásának előnye, hogy „lehetővé teszi a csapatban belüli gyakori visszajelzést”, „egyértelműen leosztja a felelősségeket” és „jól koordinálja a terhelést”. Hátránya pedig, hogy „a fejlesztés sok lépésben érintkezik a megrendelővel”, ami nehézséget okoz.

Harmadik vállalat

A harmadik vállalatnál a szoftverfejlesztés szintén a Scrum eszköztár elemeinek alkalmazásával valósul meg. Az interjúalany elmondása szerint „máshogy nem lehet fejleszteni”, csak és kizárólag agilis módon, különben összeomlik a termékfejlesztés. Ezen túl még azért is hasznos, mert „bizonyos szervezeti méret és komplexitás fölött már mindenképpen rendszerben kell gondolkodni”.

Negyedik vállalat

A negyedik vállalatnál a szoftverfejlesztés agilis módon történik, azon belül is az eXtreme Programming (XP) az, amit a leginkább alkalmaznak. Az XP egy szoftverfejlesztési módszertan, amelynek célja a változó körülmények mellett történő magas minőségű szoftver-előállítás. Az interjúalany véleménye szerint „a UX csak és kizárólag ebben a formában lehet eredményes”, mivel az agilis projektek fordítják a lehető legnagyobb figyelmet fordítják a felhasználói igények megismerésére (Babar *et al.* 2013).

Ötödik vállalat

Az ötödik vállalatnál a fejlesztések korábban a vízesés modell lépéseinek megfelelően zajlottak, ma már azonban saját fejlesztési módszertanokat követnek (például az agilis módszertani eszközöket szűkebb határidőkkel alkalmazzák, gyorsabban reagálva a felmerülő fejlesztési igényekre). A megkérdezett elmondása szerint „az agilis fejlesztés általánosságban a nagyobb szervezeteknél, hosszabb projekteknél hasznos”.

Felhasználóközpontú szempontok megjelenése

A cégeknél nemcsak a fejlesztési folyamatok különböznek egymástól, hanem a felhasználóközpontú szempontok is eltérő módon jelennek meg a különféle lépések mentén.

Első vállalat

Az első vállalatnál a szoftvertermék előállítása során a tervezési, fejlesztési és tesztelési szakaszokban is megjelennek a felhasználók 5-6 fős online fókuszcsoporthoz keretein belül, ahol specifikációs elképzeléseket, köztes verziókat láthatnak. A szervezetnél tevékenykedő, felhasználói élménnyel foglalkozó 10 fős termékmenedzser csoport így biztosítja a folyamatos iterációt a felhasználókkal a fejlesztés során.

Második vállalat

A második vállalatnál a felhasználói felületek tervezése során a 3 fős UX-es csapat különböző víziókat definiál, amelyekhez felhasználókat, majd perszonákat rendelnek. A perszonák tipizált felhasználók, amelyek kialakítása növeli a termékfejlesztési folyamat hatékonyságát (Miaskiewicz & Kenneth 2011). Ezek után feladatuk a user journey map összeállítás, ami annak a folyamatnak a vizualizációja, amelyen egy felhasználó végighalad egy adott cél elérése érdekében (Rosenbaum *et al.* 2017). A cégnél a felhasználói felületek tesztelése belsőleg zajlik, heurisztikus módon.

Harmadik vállalat

A harmadik vállalatnál a 7 fős UX-es egység munkatársai egyszerre több csapattal, szorosan együttműködve dolgoznak. Az interjúalany szerint a cég sikere a felhasználóközpontú szervezeti kultúrának köszönhető, ami a fejlesztési folyamatra is kihat, hiszen abban minden ponton megjelennek a felhasználók valamilyen módon. A felhasználók bevonása exploratív interjúkkal, megfigyelésekkel, a naplóírás technikájának alkalmazásával történik, valamint különféle használhatósági tesztelésre is sor kerül (sokszor RITE formában). A Rapid Iterative Test and Evaluation egy olyan módszer, ami – egy felhasználó bevonásával, az eredmények azonnali kiértékelésével, módosítások átvezetésével – a gyors megoldások megtalálására fókuszál a problémák feltárása helyett (Medlock *et al.* 2005).

Negyedik vállalat

A negyedik vállalatnál a különféle célokat OKR (Objectives and Key Results) rendszerben rögzítik. Az OKR egy keretrendszer, ami arra törekszik, hogy a közös gondolkozás és cél (itt olyan eredménytermék előállítás, ami megfelel a felhasználói igényeknek) megléte révén biztosítsa az alkalmazottak együttműködését, hogy erőfeszítéseikkel arra törekedjenek, hogy mérhető hozzájárulásokat tegyenek a vállalat sikereihez (Niven & Lamorte 2016).

A fejlesztési folyamat során a 7 fős UX csapat munkatársai szabad eszköztárral dolgoznak, amelyek közül a naplózás, interjú, kontextusba helyezett megkérdezés, használhatósági vizsgálat az a módszer, ami a leggyakrabban megjelenik.

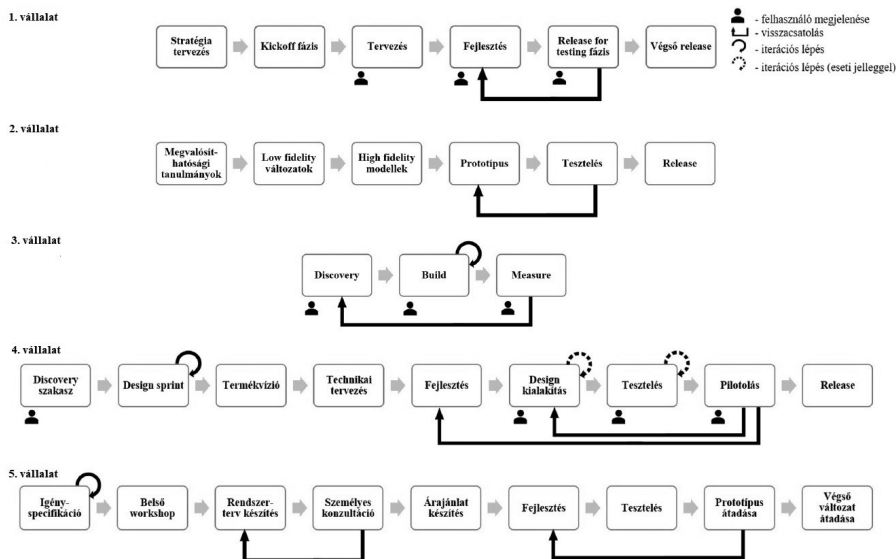
Ötödik vállalat

Az ötödik vállalatnál UX típusú feladatokkal nem foglalkozik senki. A cégnél a felhasználói felület tervezése egyfajta hagyománykövetési elv alapján működik, ami azt jelenti, hogy van egy alap design és az egységesség érdekében az ott felhasznált stílust és kinézetet alkalmazzák, amely kialakítása során figyelembe vesznek különböző felhasználóközpontú tervezési elveket is (például egér nélküli használat, átlátható képernyőképek). A tesztelés során a munkatársak mindig valós felhasználói tesztek szimulálnak.

EREDMÉNYEK ÖSSZEGRÉSE

Az előzetes eredmények jól szemléltetik, hogy a szoftverfejlesztési folyamatokban jelentős eltérések vannak, így a felhasználók bevonása is eltérő pontokon, más-más módszerek alkalmazásával tud megvalósulni (3. ábra).

3. ábra: A felhasználóközpontú szempontok megjelenése a vállalatok szoftverfejlesztési folyamataiban



Forrás: Saját szerkesztés

A fejlesztések a legtöbb esetben agilis módon zajlanak (vagy egyedi módszertan mentén, agilis elemek áttemelésével), de ennek ellenére azokban a vártnál kevesebb a visszacsatolás. Elmondható az is, hogy ugyan a vállalatok jelentős részénél már agilis módon fejlesztenek, de úgy tűnik, hogy nem ez a tényező határozza meg a szervezetek UX-es érettségét. A második vállalat „tisztán” agilis működés mellett 2-es, míg hasonló keretek között a negyedik szervezet már 5-ös szintre sorolható a Fraser-Plewes féle UX érettségi modell alapján.

A UX érettség magasabb (4-es és 5-ös szintre tehető) azoknál a vállalatoknál, ahol a felhasználóközpontú megközelítéssel foglalkozó csapatok tevékenysége a szervezet egészére kiterjedt. Itt a modell tényezőinek megfelelően a „Kivételes” szint elérése valóban azon cégekre lehet jellemző, ahol a UX-es tevékenységek a fejlesztési folyamat minden lépése mentén jelen vannak. A feltáró

kutatás eredményei alapján ehhez tipikusan 7 fős UX-es csapatra van szükség. Ennél kisebb létszám esetén (második vállalat) a felhasználóközpontúság nem tud megfelelően megjelenni a teljes szervezetben, míg nagyobb elemszámú csapat esetén a UX érettség alacsonyabb lehet (első vállalat).

1. táblázat – A kvalitatív kutatás eredményeit összefoglaló táblázat az első öt szoftvercég vonatkozásában

Azonosító	1	2	3	4	5
Életkor	25 év fölött	25 év fölött	10-15 év	5-10 év	20-25 év
Létszám	300 fő	1000 fő fölött	200 fő	600 fő	40 fő
Vállalati kategória	Nagyvállalat	Nagyvállalat	Középvállalat	Nagyvállalat	Kisvállalat
Tulajdonosi megoszlás	Multi-nacionális	Multi-nacionális	Transz-nacionális	Multi-nacionális	Transz-nacionális
Profil	B2B	B2B	B2C	B2B	B2B
Szoftver típusa	Dobozos szoftver egy széles szakmai kör számára	Felhőalapú szoftver egy szűk szakmai kör számára	Felhőalapú szoftver elsősorban magánszemélyek számára	Felhőalapú szoftver egy szűk szakmai kör számára	Felhőalapú szoftver, egyedi tanácsadással / testre szabással egy szűk szakmai kör számára
Agilis szoftverfejlesztési módszertan alkalmazása	Részben agilis	Agilis	Agilis	Agilis	Iteratív
UX megjelenése a fejlesztési folyamatban	Formális	Formális	Formális	Formális	Ösztönös
UX csapat létszáma	10 fő	3 fő	7 fő	7 fő	-
UX tevékenység kiterjedtsége	Egész szervezetre	A szervezet egy részére	Egész szervezetre	Egész szervezetre	-
Felhasználók bevonása	Tervezés, fejlesztés, tesztelés	-	Minden ponton	Minden ponton	-
Alkalmazott felhasználóközpontú módszerek	Online fókuszcsoport, használhatósági tesztelés	Saját analitikus módszer, irányelvekkel való ütköztetés (guideline review)	Interjú, használhatósági vizsgálat	Megfigyelés, interjú, kontextusba helyezett megkérdezés, használhatósági vizsgálat	Vásárlóközpontú fókuszcsoport
UX érettség	4	2	5	5	1

Forrás: Saját szerkesztés

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS KITEKINTÉS TOVÁBBI KUTATÁSOKRA

Az első táblázat alapján további eltérések azonosíthatók a fejlesztés során megkérdezett felhasználók számában, illetve a bevonásuk során alkalmazott módszerek tekintetében is. Jelen kutatás alapján a legtöbb felhasználó bevonásával működő (harmadik) vállalatról elmondható, hogy B2C terméket gyárt, szélesebb felhasználói kör számára, így az előállított szoftvertermék típusa több dimenzió mentén befolyásolhatja a szervezetek UX-es érettségét.

A kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy az empirikus módszereket alkalmazó közép- és nagyvállalatok (első, harmadik és negyedik szervezet) a méretüktől függetlenül tudatosabban és sikerebben implementálták a UX-es folyamatokat, amely során a saját működésüknek megfelelő felhasználóközpontú módszereket alkalmazták. Az eszköztár igen vegyes, így azok között jelen van felhasználói megfigyelés, interjú, online fókusz-csoport és a kontextusba helyezett megkérdezés is, míg közös jellemző a különböző pontokon megjelenő használhatósági vizsgálatok alkalmazása.

Az eredmények alapján elmondható az is, hogy a szervezeti méret, illetve a vállalati besorolás alapján az 50 fő alatt kisvállalatok azok amelyek a felhasználóközpontú megközelítések implementálását bizonyos korlátok mellett tudják csak alkalmazni. Az ilyen cégek közös jellemzője, hogy a felhasználók bevonása helyett inkább a vásárlók megkérdezésére törekednek a működésük során, tehát a felhasználóközpontúság csak ösztönös módon van jelen a fejlesztési folyamatokban.

Jelen feltáró jellegű, kvalitatív kutatás alátámasztja a szoftveres cégek sokszínű működését és azt, hogy azonosíthatók olyan tényezők, amelyek befolyásolhatják a felhasználóközpontú szempontok alkalmazhatóságát és a szervezeti UX érettség szintjét. Ezek a feltételezett összefüggések az interjúk elemszámának növelésével hipotézisek formájában fogalmazhatók meg, amelyek kérdőíves megkérdezés segítségével statisztikailag is igazolhatók, vagy cáfolhatók. Ez a kutatás a 15-20 fős mintán elvégzett interjúk megkérdezés után UX-es szakmai közösségekben terjesztve kerül majd kiküldésre a kérdéskör kvantitatív vizsgálata érdekében.

HIVATKOZÁSOK

- Andersson, S. (2012), *Development and Implementation of User Experience Interaction Guidelines*, Uppsala: Uppsala Universitet
- Babar, M. A., Brown, A. W., Mistrik, I. (2013), *Agile Software Architecture: Aligning Agile Processes and Software Architectures*, San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers DOI: <https://doi.org/10.1016/C2012-0-01208-2>
- Backhaus, N., Brandenburg, S., Trapp, A. (2014), „Positive Technology and User Experience for Human Needs in Developing Countries: Some Considerations”, in: Marcus, A. (ed.), *Design, User Experience, and Usability. User Experience Design Practice: 3rd International Conference*, Heraklion: Springer, 400-10 DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-07635-5_39
- Banfield, R., Lombardo, C. T., Trace, T. (2016): *Design Sprint – A Practical Guidebook for Building Great Digital Products*, California: O'Reilly Media
- Birrell, N. D. and Ould, M.A. (1988): A practical handbook to software development; Cambridge University Press. ISBN 978-0521347921. 3-12
- Boehm, B. W. (1988), “A spiral model of software development and enhancement”, *Computer*, **21** 5, 61-72 DOI: <https://doi.org/10.1109/2.59>
- Boehm, B., Egyed, A., Kwan, J., Port, D., Shah, A., Madachy, R. (1998), “Using the WinWin Spiral Model: A Case Study”, *Computer*, **31** 7, 33-44 DOI: <https://doi.org/10.1109/2.689675>
- Brown, J., Kim, H. N. (2018), “Usability of Alzheimer’s mHealth Applications”, *Journal of Best Practices in Health Professions Diversity: Education, Research & Policy*, **62** 1, 503-7
- Capretz, L. F. (2014), „Bringing the human factor to software engineering”, *IEEE Software*, **31** 2, 102-4 DOI: <https://doi.org/10.1109/ms.2014.30>
- Chapman, L., Plewes, S.: (2014), „A UX Maturity Model: Effective Introduction of UX into Organizations”, in: Marcus A. (eds.), *Design, User Experience, and Usability. User Experience Design Practice, 3rd International Conference*, Heraklion: Springer, 12-23 DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-07638-6_2
- Denning P. J., Gunderson C., Hayes-Roth R. (2008), „Evolutionary system development”, *Communications of the ACM*, **51** 12, 29-31
- Dingsøyr, T. – Nerur, S. – Balijepally, V. – Moe, N. B. (2012): „A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development.” *The Journal of Systems and Software* **85** 6, 1213-1221 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.02.033>
- Fraser J., Plewes S. (2015), „Applications of a UX Maturity Model to Influencing HF Best Practices in Technology Centric Companies: Lessons from Edison”, *Procedia Manufacturing*, **3** 626-31 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.285>
- Fowler, M., Highsmith, J. (2001), “The agile manifesto”, *Software Development*, **9** 8, 28-35
- Gorton, I., Heinemann, G. T., Crnkovic, I., Schmidt, H. W., Stafford, J. A., Szyperski, C., Wallnau, K. (eds.) (2006), *Component-Based Software Engineering: 9th International Symposium*, Västerås: Springer
- Hassenzahl, M., Tractinsky, N. (2006), „User experience – a research agenda”, *Behaviour & Information Technology*, **25** 2, 91-7 DOI: <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Hercegfi K. (2005), *Multimédia oktatóanyag fejlesztésének és bevezetésének minőségbiztosítási kérdései*. Budapest: BME Gazdálkodás és Szervezőtudományok Doktori Iskola
- ISO 9241-210 (2010), *Ergonomics of human-system interaction, Part 210: Human-centred design process for interactive systems*, Berlin: Deutsches Institut für Normung
- Kruchten, P. (2000), *The Rational Unified Process An Introduction*, Boston: Addison-Wesley
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P., Kort, J. (2009), „Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach”, *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, Boston: ACM, 719-28 DOI: <https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>
- Lee, M C., Chang, T. (2006), „Applying TQM, CMM and ISO 9001 in knowledge management for software development process improvement” *International Journal of Services and Standards*, **2** 1, 101-15 DOI: <https://doi.org/10.1504/ijss.2006.008161>
- Lenberg, P., Feldt, R., Wallgren, L. G. (2014), „Towards a behavioral software engineering”, *Proceedings of the 7th international workshop on cooperative and human aspects of software engineering*, Hyderabad: ACM, 48-55 DOI: <https://doi.org/10.1145/2593702.2593711>
- Larman, C. (2004), *Agile and iterative development: a manager’s guide*. Boston: Addison-Wesley Professional
- Liu, C., Cheng, R., Meng, S. (2014), „An Observation of Problem Spaces Based on Human-Computer Interactions”, *The Open Cybernetics & Systemics Journal*, **8**, 139-45 DOI: <https://doi.org/10.2174/1874110x01408010139>

- May, J. (2018), „YouTube Gamers and Think-Aloud Protocols: Introducing Usability Testing”, *IEEE Transactions on Professional Communication*, 1-10 DOI: <https://doi.org/10.1109/tpc.2018.2867130>
- Medlock, M. C., Wixon, D., McGee, M., Welsh, D. (2005), „The Rapid Iterative Test and Evaluation Method: Better Products in Less Time”, in: *Cost-Justifying Usability*, San Francisco: Morgan Kaufmann, 489-517 DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-012095811-5/50017-1>
- Miaskiewicz, T., Kenneth, A. K. (2011), „Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes?”, *Design Studies*, **32** 5, 417-30 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.03.003>
- Mohapatra, P. K. J. (2009), *Software Engineering: a Lifecycle Approach*, New Delhi: New Age International Publishers
- Munassar, N. M. A., Govardhan, A. (2010), “A comparison between five models of software engineering”, *International Journal of Computer Science Issues*, **7** 5, 94-101
- Niven, P. R., Lamorte, B. (2016), *Objectives and Key Results: Driving Focus, Alignment, and Engagement with OKRs*, New Jersey: Wiley DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119255543>
- Rosenbaum, M. S., Otorala, M. L., Ramirez, G. C. (2017), “How to create a realistic customer journey map”, *Business Horizons*, **60** 1, 143-50 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.09.010>
- Rosove, P. E. (1967), *Developing Computer-Based Information Systems*, New York: Wiley
- Royce, W. W. (1970): “Managing the Development of Large Software Systems”, *Technical Papers of Western Electronic Show and Convention*, Los Angeles: ACM
- Rubin, J., Chisnell, D., Spool, J. (2008), *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, New Jersey: Wiley
- Salvendy, G. (2012), *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, New Jersey: Wiley
- Seffah, A., Gulliksen, J., Desmarais, M. C. (2005): *Human-Centered Software Engineering: Integrating Usability in the Software Development Lifecycle*, Dordrecht: Springer DOI: <https://doi.org/10.1007/1-4020-4113-6>
- Schön, E. M., Thomaschewski, J., Escalona, M. J. (2017): „Agile Requirements Engineering: A systematic literature review”, *Computer Standards & Interfaces*, **49** 1, 79-91 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.08.011>
- Schulmeyer, G. G. (2008): *Handbook of Software Quality Assurance*, London: Artech House Inc
- Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J. (2007), *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. New Jersey: Wiley
- Sikorski, M. (2012), *User-System Interaction Design in IT projects*, Gdansk: Gdansk University of Technology
- Szabó, B. – Hercegfí, K. (2017), „Research questions on integrating user experience approaches into software development processes”, in: Baranyi, P. (ed.), *8th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications*, Debrecen: IEEE, 243-6 DOI: <https://doi.org/10.1109/coginfocom.2017.8268250>
- Tenner, A. R., DeToro, I. J. (1992), *Total quality management: Three steps to continuous improvement*, Addison-Wesley
- Wong, M. L., Khong, C. W., Thwaites, H. (2012): „Applied UX and UCD Design Process in Interface Design”, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, **51** 703-8 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.228>

Different appearance of user-centred aspects in software development - Qualitative research on the practice of domestic companies

THE AIMS OF THE PAPER

The aim of the research is to deepen the knowledge on the production process of various software product types, including the detailed examination of how user-centered aspects are applied in software development practice. Therefore, the research aims to explore the role of the usability and User eXperience (UX) factors in the practical implementations of software development models.

METHODOLOGY

The current practice of software companies can be explored through interview series. A research performed on a sample of 15–20 professional leaders is a good starting point to learn the practice of companies and the attitude of the respondents toward the topic. This paper presents the research questions and preliminary results of this larger research through the qualitative summaries of six very different interviews.

MOST IMPORTANT RESULTS

Preliminary results show that there are significant differences in software development processes. They are implemented various ways, with the use of several tools, so that users can be involved at different points, using different methods. Developments in most cases are agile, although, feedback was less than expected. Although in most companies the developments are already agile, but this factor does not seem to determine the UX maturity level of organizations. UX maturity is higher in companies where the user-centered approach activities have been extended throughout the organization. Besides, based on the results, it seems that medium and large enterprises using empirical methods have implemented the UX processes more consciously and successfully, regardless of their size. Based on the results, it can be stated that, according to organizational size and corporate classification, small businesses below 50 employees are those that can only apply the implementation of user-centred approaches under certain limits.

RECOMMENDATIONS

Overview and synthesis of the various UX practices are useful for future decision-makers of different companies, and a systematic overview of the methodologies used in the software market is also novel from a scientific point of view.

Keywords: User eXperience (UX), human factors, software development, UX maturity