



Szoftver Specifikáció

Diák: Fejes Klapka Alex

Szakirány: Műszaki

Informatika

Szemeszter: 2020/2021

Tanár: Dr Simon János

Dátum: 1/11/2021

Tartalomjegyzék

A szoftver fogalma.....	3
A szoftver főbb csoportjai	3
A tesztelés alapfogalmai.....	3
A szoftverspecifikáció	4
A szoftver követelmények	5
A dokumentum felépítése	6
Követelmények feltárása és elemzése	8
A folyamat lépései rövid magyarázattal:.....	9
Funkcionális követelmények.....	9
Nemfunkcionális követelmények	9
Irodalomjegyzék.....	10

A szoftver fogalma

A szoftver a számítógépet működtető, vezérlő programok összessége. A szoftver nem megfogható, mint ahogy egy zenemű sem az, legfeljebb a kottapapír, melyre a hangjegyeket leírták.

A szoftverek csoportjába tartoznak a programok mellett azok az adatok is, melyeket számítógépes feldolgozásra készítenek elő. A szoftver teszi használhatóvá a számítógépet, biztosítják a hardver-egységek együttes működését, valamint a felhasználó kiszolgálását. Szoftvernek nevezzük azokat a szellemi termékeket, programokat, amelyek az adatfeldolgozó berendezések működtetéséhez szükségesek.

A szoftver főbb csoportjai

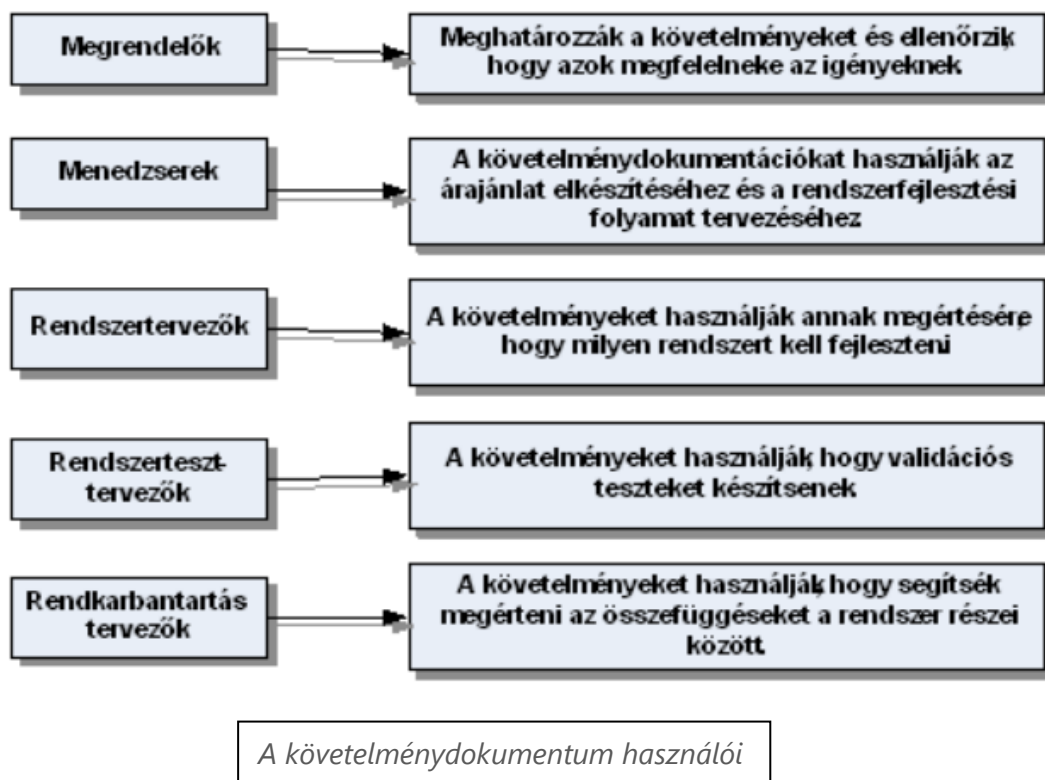
1. **Rendszerszoftver:** más néven operációs rendszer. Feladata a felhasználó és a hardver közötti kapcsolat megteremtése, a háttértárak, perifériák kezelése. Pl. DOS, Windows, Mac OS, NetWare
2. **Rendszerközeli szoftver:** az operációs rendszer működését segítő programok. Az ún. segédprogramok körébe tartoznak a vírusirtók, tömörítők, lemezkarbantartó programok. Programfejlesztő eszközök a programozási nyelvek (Pascal, C), a programozási nyelvek fordítói, értelmezői és a hozzájuk kapcsolódó fejlesztői környezet (Delphi).
3. **Felhasználói szoftver:** vannak általános célú szoftverek, mint például az Office programcsomag szoftverei, és készítenek egyedi célú szoftvereket is.

A tesztelés alapfogalmai

Tesztelésre azért van szükség, hogy a szoftver termékben meglévő hibákat még az üzembe helyezés előtt megtaláljuk, ezzel növeljük a termék minőségét, megbízhatóságát. Abban szinte biztosak lehetünk, hogy a szoftverben van hiba, hiszen azt emberek fejlesztik és az emberek hibáznak. Gondoljunk arra, hogy a legegyszerűbb programban, mondjuk egy szöveges menü kezelésben, mennyi hibát kellett kijavítani, mielőtt működőképes lett. Tehát abban szinte biztosak lehetünk, hogy tesztelés előtt van hiba, abban viszont nem lehetünk biztosak, hogy tesztelés után nem marad hiba. A tesztelés után azt tudjuk elmondani, hogy a letesztelt részekben nincs hiba, így nő a program megbízhatósága. Ez azt is mutatja, hogy a program azon funkcióit kell tesztelni, amiket a felhasználók legtöbbször fognak használni.

A szoftverspecifikáció

A **szoftverspecifikáció** során, vagy más néven a követelménytervezés fázisában elsődleges célunk az, hogy részletesen megértsük és definiáljuk az adott rendszer működését. Meg kell határozni, hogy a rendszernek milyen szolgáltatásokat kell biztosítania. Mindezek mellett azonosítjuk a rendszer üzemeltetésének és fejlesztésének megszorításait is. A követelmények tervezése a szoftverfolyamat különösen kritikus szakasza. Az ebben a szakaszban vétett hibák elkerülhetetlenül problémákhoz vezetnek majd a rendszertervezés későbbi szakaszában és az implementációban. A folyamat eredménye a követelmény dokumentum előállítása, amely a rendszer specifikációja. A követelmények tervezési folyamatát a következő ábra mutatja be



A követelmények tervezésének négy nagy fázisát különböztethetjük

- I. **Megvalósíthatósági tanulmány:** első lépésként meg kell becsülni, hogy a felhasználók kívánságai kielégíthetők-e az adott szoftver- és hardvertechnológia mellett. A vizsgálatoknak el kell döntenünk, hogy a rendszer költséghatékony-e, és hogy

az kivitelezhető-e. A megvalósíthatóság elemzésének relatíve olcsónak és gyorsnak kell lennie. Eredménye a megvalósíthatósági jelentés.

- II. **Követelmények feltárása és elemzése:** ez a folyamat a rendszerkövetelmények meglévő rendszereken történő megfigyelésén, a potenciális felhasználókkal és beszerzőkkel folytatott megbeszéléseken, tevékenységelemzéseken alapszik. Akár egy vagy több különböző rendszermodell, illetve prototípus elkészítését is magában foglalhatja.
- III. **Követelmény specifikáció:** a követelményspecifikáció az elemzési tevékenységek során összegyűjtött információk egységes dokumentummá alakítása. A dokumentumnak a követelmények két típusát, a felhasználói követelményeket, és a konkrét rendszerkövetelményeket kell tartalmaznia.
- IV. **Követelmény-validáció:** a tevékenység során ellenőrizzük, hogy mennyire valószerűek, konzisztensek és teljesek a követelmények. Fontos cél, hogy a folyamat során feltárjuk a követelmények dokumentumában található hibákat, és kijavítani.

Nagyon fontos megjegyeznünk, hogy nem mindig célszerű a követelménytervezés különböző tevékenységeit szigorú sorrendben végrehajtani. Például a követelmények elemzése folytatható a meghatározásuk és specifikálásuk alatt, továbbá a folyamat során bármikor napvilágra kerülhetnek új követelmények is. Bizonyos esetekben ilyenkor az elemzés, a meghatározás és a specifikáció tevékenységei összefésülhetnek, és egymást átfedhetik a folyamatban.

A szoftver követelmények

Egy-egy szoftver tervezése során sokszor nagyon nehéz pontosan leírni, hogy hogyan kell működnie a rendszernek. Korábban említettük, hogy a rendszert szolgáltatások és megszakítások összességével írjuk le, amely leírásokat pedig követelményeknek nevezzük. Ez az elemzés és tervezés egyfajta alapegységeként értelmezhető, amelyből a kész rendszert építjük fel.

A követelmények tervezése pedig az a folyamatot nevezzük, amely során meghatározzuk és elemizzük a szolgáltatásokat és megszorításokat, majd dokumentáljuk és ellenőrizzük azokat.

A követelmény elnevezés nagyon tág fogalomként jelenik meg a szoftveriparban. Nem használják következetes módon, így a továbbiakban szükséges, hogy első megközelítésben két különböző szintre bontva folytassuk a tárgyalását.

1. **A felhasználói követelmények:** magas szintű absztrakt követelmények, melyek az ügyfelek és a fejlesztők képviselői (menedzserek) számára készülnek elsősorban, akik nem rendelkeznek részletes technikai ismerettel a rendszerről. Technikai értelemben diagramokkal kiegészített természetes nyelvű dokumentum, Követelmény analízis amely pontosan leírja mely szolgáltatásokat várunk el a rendszertől, és annak mely megszorítások mellett kell működnie.

2. **A rendszerkövetelmények:** ezek a követelmény-leírások a rendszer funkcióit, szolgáltatásait és működési megszorításait jelölik ki részletesen. A rendszerkövetelmények dokumentumának pontosnak kell lennie. Pontosnak meg kell határoznia, mit kell implementálni.

A dokumentum felépítése

A követelmények dokumentumának felépítése nagyon változatos lehet. Különböző szervezetek más és más megoldásokat követhetnek a leírás elkészítéséhez. Természetesen nem definiálható olyan dokumentum felépítés, amely minden cég számára kielégítő formát alkothatna, de azért javaslatokat tehetünk a dokumentum gerincének felépítésére. A dokumentum felépítésére számos nagy szervezet definiált szabványokat. A legismertebb szabvány az **IEEE/ANSI 830-1998**-as.

Az alábbi felsorolásban egy IEEE szabványon alapuló lehetséges követelménydokumentum lehetséges szervezését mutatjuk be:

1. **Előszó Körvonalazza** a dokumentum célzott olvasóit, és leírja a verzió történetét, beleértve egy új verzió létrehozásának magyarázatát és az egyes verziókban végzett változtatások összefoglalását.

2. **Bevezetés** Indokolja, miért van szükség a rendszerre. Röviden leírja annak funkcióit, és elmagyarázza, hogyan fog együttműködni más rendszerekkel. Leírja, hogyan illeszkedik a rendszer a szoftvert megrendelő vállalat átfogó üzleti vagy stratégiai céljai közé.

3. **Szójegyzék** A szójegyzékben a leírásban használt szakkifejezéseket vázolhatjuk. Ezt fontos megtenni, mert az olvasó szakképzettségét nem tudjuk megbecsülni.

4. **Felhasználói követelmények definíciói** Minden felhasználói és a nem funkcionális követelményt ebben a fejezetben célszerű vázolni. A leírásban alkalmazhatunk természetes nyelvet, diagramokat vagy egyéb, a megrendelő számára érthető jelöléseket. A követendő termék- és folyamatszabványokat is célszerű megadnunk.

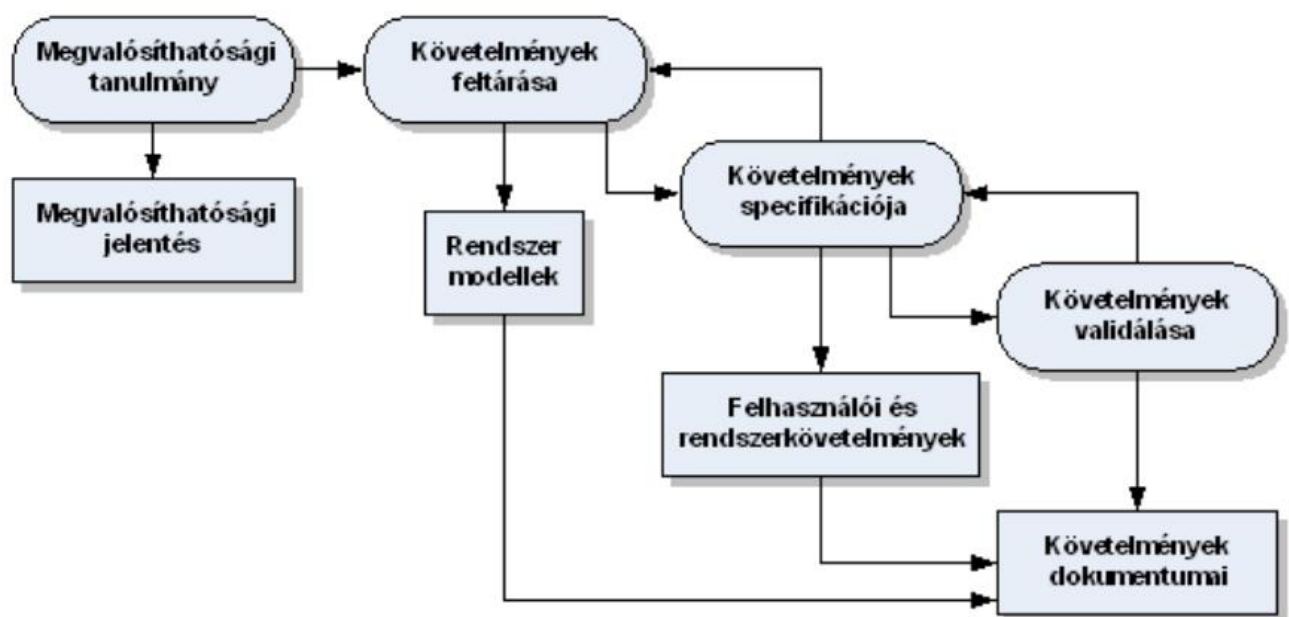
5. **A rendszer felépítése** A tervezett rendszerfelépítés magas szintű áttekintése, bemutatva, hogyan oszlanak el a funkciók a különböző rendszermodulok között. Az újrafelhasznált, architektúrális komponenseket ki kell emelnünk.

6. **Rendszerkövetelmény specifikáció** A funkcionális és nem funkcionális követelmények részletesebb leírása Amennyiben szükséges, a nem funkcionális követelmények további részletekkel egészíthetők ki, például definiálhatunk interfészeket más rendszerekhez. 1. Rendszermodellek Egy vagy több rendszermodellt ad meg, megmutatva a rendszerkomponensek, a rendszer és annak környezete közötti kapcsolatokat. Ezek lehetnek objektummodellek, adatfolyam modellek és szemantikus adatmodellek.

7. **Rendszerevolúció** Leírja a rendszer alapját képező feltételezéseket, továbbá vázolja a hardver fejlesztése, a változó felhasználói igények stb. következtében bekövetkező előre látható változásokat.

8. **Függelék** Részletes, specifikus információt kell nyújtani itt a fejlesztett alkalmazásról. A csatolt függelékekre példa a hardver- vagy az adatbázis-leírások. A hardverkövetelmények meghatározzák a rendszer minimális és optimális konfigurációját. Az adatbázis-követelmények megadják a rendszer által használt adatok logikai szerkezetét és a köztük lévő kapcsolatokat.

9. **Tárgymutató** A dokumentum több tárgymutatót is tartalmazhat. Szerepelhet még a diagramok, funkciók indexe is.

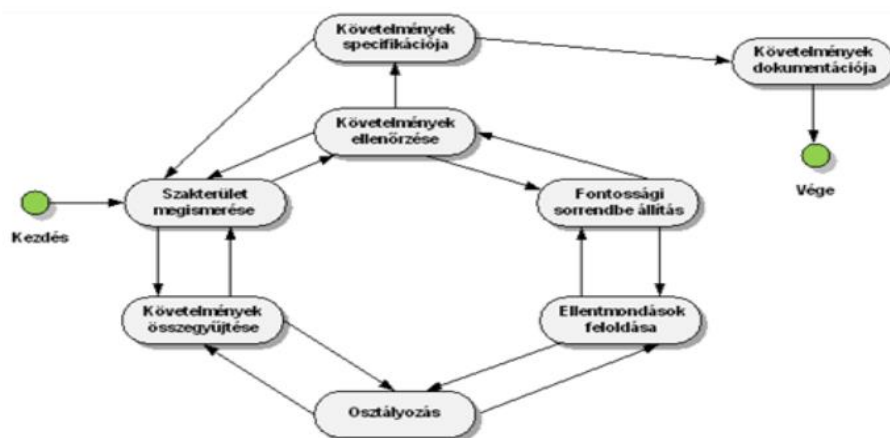


A követelménytervezés folyamata

Követelmények feltárása és elemzése

A folyamat során a tervezett vagy meglévő rendszerekről információkat gyűjtünk, szisztematikusan megvizsgáljuk azok működését, majd ebből kiszűrjük a felhasználói és rendszerkövetelményeket. Itt kerülnek kiválasztásra az úgynevezett kulcsfigurák, akik olyan személyek vagy csoportok, akiknek közvetett vagy közvetlen befolyása lehet a rendszerkövetelményekre. A feltárás és elemzés nagy odafigyelés igénylő folyamat, nehézségeinek több oka lehet:

1. A gazdasági és az üzleti környezet dinamikusan változhat, amely során új kulcsfigurák jelenhetnek meg, újabb követelményekkel.
2. Sok esetben a kulcsfigurák a követelmények meghatározásában félrevezetőek lehetnek, mert tudják pontosan, mit várnak el a számítógépes rendszertől. Bonyolult lehet számukra annak kifejezése, mit akarnak a rendszertől, vagy több esetben valóságtól elrugaskodott kívánságaik lehetnek.
3. A rendszer kulcsfigurái a saját szakterületi fogalmaikkal fejtik ki a követelményeket.
4. A rendszerkövetelményeket politikai tényezők is befolyásolhatják. Lehetnek olyan vezetők, akik azért igényelnek specifikus rendszerkövetelményeket, hogy ezzel növeljék a szervezeten belüli befolyásukat.



A feltárás és elemzés általános modellje

A folyamat lépései rövid magyarázattal:

- I. **A szakterület megismerése.** Az elemzőknek fejleszteniük kell az alkalmazás szakterületére vonatkozó ismereteiket.
- II. **Követelmények összegyűjtése.** A rendszer kulcsfiguráival való együttműködés. Eközben javul a szakterület megértése.
- III. **Osztályozás.** A követelmények strukturálatlan gyűjteményét összefüggő csoportokba szervezi.
- IV. **Ellentmondások feloldása.** Ahol több kulcsfigura is érintett, elkerülhetetlen, hogy a követelmények ellentmondásba ne kerüljenek.
- V. **Fontossági sorrend felállítása.** A kulcsfigurákkal együttműködve, kiválasztjuk a legfontosabb követelményeket.
- VI. **Követelményellenőrzés.** Teljes-e, ellentmondásmentes-e és összhangban van-e azzal, amit a kulcsfigurák a rendszertől valójában várnak.

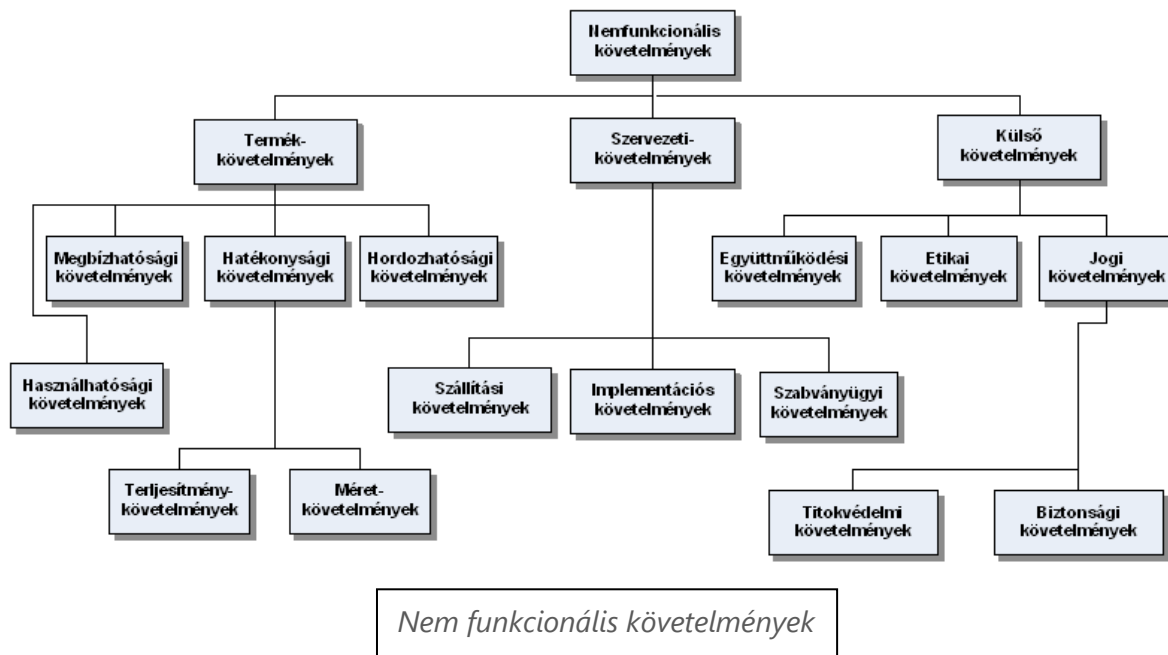
Funkcionális követelmények

Egy rendszer funkcionális követelményei leírják, hogy a rendszernek milyen funkciókkal kell rendelkezni, hogyan kellene működnie (Például aktualizálások, lekérdezések, jelentések, kimenetek, adatok, más rendszerekkel való kapcsolat). Ezek a követelmények a fejlesztett szoftver típusától, a szoftver leendő felhasználóitól függenek.

Nagyon fontos, hogy a rendszer funkcionális követelményt leíró specifikációjának tartalmaznia és definiálnia kell a megrendelő által igényelt összes szolgáltatást, az az teljesnek és ellentmondásmentesnek kellene lennie. Az ellentmondás-mentesség szintén fontos, amely azt jelenti, hogy ne legyenek ellentmondó meghatározások a leírásokban.

Nemfunkcionális követelmények

A nemfunkcionális követelmények a funkcionális követelményekkel ellentétben nem közvetlenül a rendszer által biztosított specifikus funkciókkal foglalkoznak, hanem inkább a rendszer egészére vonatkozó eredő rendszertulajdonságokra koncentrálnak. Mit is jelentenek ezek? Példaként néhányat említve: megbízhatóság, válaszidő, tárfoglalás, rugalmasság, robusztusság, hordozhatóság, stb..



Irodalomjegyzék

Szoftverrendszerek fejlesztése, második kiadás. Ian Sommerville. Panem Kft.. 2007.

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Szoftverfejleszt%C3%A9s>

https://informatika.gtportal.eu/?f0=alapfogalmak_25

Projektmenedzsment a szoftverfejlesztésben. Langer Tamás. Panem Könyvkiadó. 2007.

Szoftverfejlesztés. Dr. Mileff Péter. Miskolci Egyetemi jegyzet MSc-s hallgatók számára. 2008.

<https://gofurther.digital/hu/blog/cikkek/mitol-lesz-jo-egy-agilis-szoftverspecifikacio>

<https://egyediszoftverek.hu/a-szoftverfejleszt-es-menete>