**Terheléses tesztelési terv és jegyzőkönyv**

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ} **Sablon** {TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

**<Érintett alkalmazás neve (Rövidítése)>**

**<n.m> verzió**

Készült: <év>. <hónap>. <nap>.

**Készítette:**

# Dokumentum kontroll

## Dokumentum jellemzők

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt hivatalos neve: | <Projekt hivatalos neve> |
| Projekt rövid neve | <projekt rövid neve> |
| Dokumentum címe: | <Projekt hivatalos neve> – <Alcím> – <Érintett alkalmazás neve (Rövidítése)> |
| Verziószám: | <n.m> |
| Állapot: |  |
| Kiadás kelte: | <0000>. <00. 00.> |
| Utolsó mentés kelte: | <0000>. <00. 00.> |
| Készítette: |  |
| Fájlnév: | <FileName> |

## Jóváhagyások

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Név | Szervezeti egység | Szervezet | Dátum | Aláírás |
| <XY> |  | <IdomSoft Zrt.> | <0000>. <00. 00.> |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## Változtatások jegyzéke

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Verzió | Dátum | Változtatás rövid leírása |
| <1.0> | <0000>. <00. 00.> | <Első verzió> |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Kapcsolódó dokumentumok

|  |  |
| --- | --- |
| Dokumentum címe | Dokumentum helye /fájl neve |
|  |  |
|  |  |

Tartalomjegyzék

[1 Dokumentum kontroll 2](#_Toc187071408)

[1.1 Dokumentum jellemzők 2](#_Toc187071409)

[1.2 Jóváhagyások 2](#_Toc187071410)

[1.3 Változtatások jegyzéke 2](#_Toc187071411)

[1.4 Kapcsolódó dokumentumok 2](#_Toc187071412)

[2 Cél és hatókör 6](#_Toc187071413)

[2.1 Kapcsolódó dokumentumok 6](#_Toc187071414)

[3 Fogalmak és rövidítések 6](#_Toc187071415)

[4 Tesztelési megközelítés 7](#_Toc187071416)

[4.1 Tesztelési módszertan 7](#_Toc187071417)

[4.2 Tesztelési eszközkészlet 7](#_Toc187071418)

[4.3 Tesztelési protokoll 8](#_Toc187071419)

[5 Tesztelési környezet 8](#_Toc187071420)

[6 Tesztek áttekintése – vizsgált üzleti folyamatok 9](#_Toc187071421)

[7 Tesztek 10](#_Toc187071422)

[7.1 Tesztek tervezése 10](#_Toc187071423)

[7.2 Teszt előkészítése 10](#_Toc187071424)

[7.3 Teszt végrehajtása 11](#_Toc187071425)

[7.4 Teszt kiértékelése 11](#_Toc187071426)

[8 Tesztek ütemezése 12](#_Toc187071427)

[9 Megfelelési szintek 12](#_Toc187071428)

[10 Terheléses tesztelési jegyzőkönyv elvárt tartalma 12](#_Toc187071429)

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

**Informatív leírás**

Ezen sablon annak érdekében került kiadásra, hogy segítséget nyújtson az egységes Terheléses tesztelési terv és jegyzőkönyv dokumentumok létrehozásában. Az Informatív leírás fejezet általános információkat fogalmaz meg, mely nem eleme a sablon alapján kialakításra kerülő Terheléses tesztelési terv és jegyzőkönyv dokumentumnak. Az elkészítés során törölni kell a fájlból minden további, a kitöltést segítő magyarázó résszel együtt.

**Dokumentum célja**

A dokumentum céljai:

* meghatározza azokat az elveket, protokollokat és teszteket, amelyek mentén az alkalmazás elvárt mértékben történő terhelhetősége ellenőrizhető,
* részletesen megadja a terheléses tesztelés jegyzőkönyvével szemben támasztott követelményeket,
* tartalmazza a tesztelési koncepciót és a konkrét tesztek leírását, hiszen ezek végrehajtása képezi majd az alapját a tesztelési jegyzőkönyv kitöltésének.

Fontos hangsúlyozni, hogy a terheléses teszteknek az alkalmazás által esetlegesen biztosított felhasználói felületen túl ki kell terjednie minden, az alkalmazás által külső rendszerek számára biztosított interfészre is.

**Dokumentumnak nem célja**

A dokumentumnak nem célja, hogy:

* didaktikai igény szempontjából leírja a terheléses tesztek kialakítására használt módszertant,
* leírni azon teszteket, amelyek az alkalmazás futtatási környezetének, az alkalmazás által használt infrastrukturális elemeknek (például megosztott fájlrendszer, adatbázis-kezelő) terhelhetőségét mérik.

**Felhasználói körök**

| **Felhasználói kör** | **Felhasználás módja** |
| --- | --- |
| Tesztelő | Tesztesetek végrehajtása értékelése dokumentálása |
| Tesztmérnök | Tesztesetek kidolgozása |
| Üzemeltető | Tesztelés támogató (pl.: rendszerek monitorozása) |

**Felhasznált dokumentumok**

* Felsőszintű architektúra terv
* Informatikai rendszerterv
* Fizikai rendszerterv

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Cél és hatókör

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: a terheléses tesztelési terv és jegyzőkönyv célja és hatóköre.

A fejezet tartalmi elvárása: röviden ismertesse a dokumentum célját és célközönségét, valamint sorolja fel a terheléses tesztelés által érintett interfészek körét, megemlítve az interfészek típusát (például webes felület, REST API, üzenetsorból érkező üzenetek).

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Kapcsolódó dokumentumok

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: kapcsolódó dokumentációk felsorolása.

Az alfejezet tartalmi elvárása:

* a terheléses tesztelés által érintett interfészek specifikációit,
* a nem-funkcionális követelményeket megfogalmazó dokumentumokat,
* a terheléses tesztek kialakításakor követett módszertanra vonatkozó dokumentumokat.

Az alfejezet formai elvárása: dokumentumok címeinek és a dokumentumokra mutató URL-ek felsorolása.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Fogalmak és rövidítések

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: a terheléses tesztelési tervben és jegyzőkönyvben használt fogalmak és rövidítések ismertetése.

A fejezet tartalmi elvárása: sorolja fel a dokumentumban használt mindazon fogalmakat, illetve rövidítéseket, melyek nem tekinthetők széles körben ismertnek. A fejezet magyarázza el ezek jelentését olyan részletességgel, hogy a célközönség tagjai megértsék azokat. A fejezet elsősorban referenciaként szolgál, így az itt szereplő fogalmak, illetve rövidítések magyarázatát a dokumentum azon pontjain is meg kell ismételni, ahol azok először megjelennek.

A fejezet formai elvárása: Ábécé sorrendben a fogalmak és magyarázatuk.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Tesztelési megközelítés

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: bemutatja a tesztesetek kialakításakor alkalmazott módszertant, a tesztelés során felhasznált eszközöket, és a tesztesetek végrehajtási protokollját.

A fejezet tartalmi elvárása:

* a tesztesetek kialakítására használt módszertant,
* a tesztesetek elvégzésére használandó eszközöket,
* a tesztesetek végrehajtásának és különböző kimeneteleinek kezelési módját.

Célszerű széles körben használt módszertant, eszközöket és protokollt alkalmazni. Ez esetben ezeket elegendő tömören bemutatni, hiszen a kapcsolódó dokumentumokat tartalmazó fejezetben szereplő hivatkozások segítségével hozzá lehet férni a részletes információkhoz.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Tesztelési módszertan

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: a tesztesetek kialakításakor alkalmazott módszertan bemutatása.

Az alfejezet tartalmi elvárása: bemutatja azt a módszertant, melynek alapján a tesztesetek kialakítása (és csoportokba való szervezése) megtörtént. Amennyiben széles körben alkalmazott módszertanról van szó, a fejezetnek csak tömör leírást kell adnia, azonban a kapcsolódó dokumentumok között meg kell adni a módszertant részletesen ismertető dokumentumokra való hivatkozás(oka)t.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Tesztelési eszközkészlet

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: a tesztesetek végrehajtására szolgáló eszközkészlet bemutatása.

Az alfejezet tartalmi elvárása: bemutatja azokat az eszközöket (eszköz neve és verziószáma) és adatfájlokat, melyek segítségével a tesztesetek végrehajtása megtörténik. Lehetőség szerint ajánlott széles körben elterjedt, nyílt forráskódú eszközök használata. A fejezetnek tartalmaznia kell azokat az URL-eket, ahonnan ezek az eszközök beszerezhetők, valamint a kapcsolódó dokumentumok között fel kell sorolni azokat a dokumentumokat, melyek az eszközök használatának módjáról részletes információkat tartalmaznak.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Tesztelési protokoll

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: a tesztesetek végrehajtásának menete.

Az alfejezet tartalmi elvárása:

* sorolja fel a különböző teszttípusokat, pl.:
  + alkalmazás válaszidejének mérése az alkalmazás felé időegységenként kiadott kérések függvényében,
  + alkalmazás válaszidejének mérése az egyidejűleg aktív munkamenetek számának függvényében),
* részletezze, hogyan történik az egyes teszttípusok végrehajtása és a tesztelési eszközök által adott eredmények értelmezése, kiértékelése.
* írja le, mi történik akkor, ha:
  + a tesztelő hibát, jelentős lassulást vagy egyéb anomáliát észlel,
  + a fenti esetben nem elegendő a jelenség tényének rögzítése a tesztelési jegyzőkönyvben, hanem hibajegyet is fel kell venni,
  + hiba vagy más anomália lép fel, milyen információkat és hogyan kell rögzíteni (például képernyőkép készítése, naplófájlok mentése, operációs rendszer szintjén érvényes különböző statisztikák lekérdezése).

A fejezetnek nem kell kitérnie a tesztelési jegyzőkönyv szerkezetére.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Tesztelési környezet

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: a tesztesetek végrehajtási környezetének bemutatása.

A fejezet tartalmi elvárása:

* mutassa be, hogy pontosan milyen környezetben történik,
  + a tesztelést végző eszközök futtatása Itt meg kell adni a minimális hardverigényt, valamint a tesztelési eszközök futtatására használt számítógép és az alkalmazást futtató környezet közötti hálózati kapcsolat minimális sávszélességét, hiszen ezen paraméterek nem megfelelő megválasztása jelentősen torzíthatja a terheléses tesztek eredményeit.
* írja le a tesztelési eszközök telepítésének módját, valamint az eszközök verziószámát is,
* ha a teszteléshez a szállító által biztosított adatok, szkriptek vagy egyéb eszközök szükségesek, a fejezet határozza meg, hogy ezek hol találhatók a szállító által a megrendelő számára hozzáférhető forráskód-tárolóban,
* jelezze, ha a tesztesetek elvégzéséhez a tesztelőknek különleges jogosultságra van szükségük a tesztelési környezethez vagy a tesztelt alkalmazáshoz, kitérve a külső rendszerekhez is kapcsolódó különleges jogosultságokra is.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Tesztek áttekintése – vizsgált üzleti folyamatok

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: a terheléses tesztelés alapjául szolgáló üzleti funkciók, illetve a terheléses tesztek által érintett területek leírása, és szükség szerint különböző szempontok szerinti csoportosításuk.

A fejezet tartalmi elvárása:

* ismertesse azon használati eseteket, melyek mentén a terheléses tesztek elvégzése történik (vagyis amelyek részét vagy egészét a terheléses tesztek szimulálni fogják),
* ismertesse azokat a területeket, melyek terhelhetőségét a terheléses tesztek vizsgálni hivatottak – annak érdekében, hogy megkönnyítse az eligazodást a konkrét tesztek között,
* a fentieknek megfelelően határozza meg azokat a szempontokat, melyek alapján a tesztek csoportokba rendezhetők (például a teszt által érintett funkció, a terhelt interfész, az a kapacitásjellemző, melynek függvényében a terhelés mérésre kerül),
* definiálja a tesztek nevezéktanát, a tesztekhez rendelt azonosítók szerkezetét (mint amilyen a "REST-INVOICING-DBSIZE-023"),
* nagy teszteset szám esetén érdemes sorba rendeznie a teszteket adott csoporton belül valamilyen szisztéma szerint (például a kevesebb lépést magukban foglaló, egyszerűbb tesztek megelőzhetik a hosszadalmasabb, komplexebb teszteket), és ezt a fejezetnek ismertetnie kell. A tesztek sorba rendezésénél célszerű tekintettel lenni arra, hogy ha az "X" teszt sikeres elvégzése előfeltétele az "Y" teszt sikeres végrehajtásának, akkor "Y"-t előzze meg "X", hiszen ilyen módon egyszerűbben lokalizálható a hiba forrása. A fejezetnek meg kell adnia, mely tesztek kritikusak az alkalmazás különböző felhasználási területei (felhasználói felület, rendszerintegráció stb.) szempontjából, így könnyebbé válik a terheléses tesztek eredményeinek kiértékelése.

A tesztet végrehajtó eszköz feladata, hogy terhelje adott szempontból az alkalmazást és eközben mérje annak valamely jellemzőjét, és hogy ellenőrizze, az eszköz által az alkalmazás felé kiadott kérésekre helyes válasz érkezik-e vissza. A terheléses tesztelésnek ugyanakkor nem célja, hogy az alkalmazás összes funkciója mentén elemezze a terhelhetőséget. A teszteknek elegendő a teljesítmény szempontjából leginkább kritikus útvonalakat bejárniuk (vagy azért, mert a felhasználók tipikusan azokat a tevékenységsorokat végzik el, vagy amiatt, mivel az alkalmazás ott végez leginkább erőforrásigényes műveleteket), és meg kell hajtaniuk az alkalmazás összes fontos komponensét. Grafikus felhasználói felülettel rendelkező alkalmazás esetén a terheléses teszteknek érinteniük kell a kliensoldalt is, hiszen az is tartalmazhat a teljesítmény szempontjából szűk keresztmetszetet.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Tesztek

## Tesztek tervezése

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: konkrét tesztek és a mérendő tulajdonságok leírása.

A fejezet tartalmi elvárása:

* sorolja fel az elvégzendő teszteket, szükség szerint csoportokra — vagy alcsoportokra — bontva és rendeljen azonosítót a tesztekhez,
* amennyiben van olyan előkészítő lépés, mely több vagy adott csoporton belül akár mindegyik tesztre érvényes (például adatbetöltés, teszteszközök inicializálása, az alkalmazás nyugalmi állapotának biztosítása), azt a fejezet mutassa be a tesztek előtt vagy az adott tesztcsoport elején, így az egyes teszteknél elegendő hivatkozni rá, nem szükséges megismételni a teljes szöveget.
* írja le, milyen kapacitásjellemző (például időegységenként kiadott kérések száma) függvényében az alkalmazás milyen tulajdonságát (például válaszidőt) méri meg a teszt, és ezt az alkalmazás mely interfészén, pontosan milyen használati esetet felhasználva teszi meg. A leírásban nem szükséges részletezni sem a bemeneti adatokat, sem az elvárt kimenetet vagy viselkedést, hiszen az a teszt lépéseinek leírásakor megtörténik,

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Teszt előkészítése

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: teszt végrehajtásához szükséges előkészítő lépések leírása.

Az alfejezet tartalmi elvárása: részletezze, mire van szükség az adott teszt elvégzéséhez. Ide tartozhat például:

* a tesztelt alkalmazás alaphelyzetbe állítása,
* a tesztelés végrehajtásához szükséges eszközök elindítása,
* az esetleges tesztadatok beszerzése és betöltése.

Az előkészítő lépéseknek gondoskodnia kell arról, hogy a teszteredmények bármilyen későbbi időpontban is reprodukálhatók legyenek. Amennyiben a tesztek módosítják az alkalmazás állapotát, az alkalmazást futtató infrastruktúra állapotát, vagy az alkalmazás működéséhez esetlegesen szükséges külső szolgáltatások állapotát, ezen állapotok alaphelyzetbe állításáról gondoskodni kell. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a terheléses teszt nem pontosan ugyanazokat a műveleteket váltja ki az alkalmazásból két futtatás alkalmával, így az eredmények sem lesznek összehasonlíthatók.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Teszt végrehajtása

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: Teszt végrehajtási lépéseinek bemutatása.

Az alfejezet tartalmi elvárása: részletesen leírja, hogyan kell elvégezni a tesztet, valamint azt is, hogy maga a teszt milyen műveletsort hajt végre az alkalmazás adott interfészén, és mik az elvárt válaszok az alkalmazás részéről az egyes műveletek kapcsán. Természetesen, ha több tesztnél is ugyanazt a tevékenységet kell elvégezni a tesztelésnél, vagy maga a teszt ugyanazokat a műveleteket hajtja végre az alkalmazás adott interfészén, azt elegendő egyszer meghatározni (a tesztek ismertetése előtt), így a tesztekben már csak hivatkozni kell arra. A fejezetnek kellő részletességgel le kell írnia a teszt elvégzésének menetét ahhoz, hogy az alkalmazást vagy a tesztelésre használt eszközt nem ismerő tesztelő is el tudja végezni azt.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

## Teszt kiértékelése

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

Az alfejezet célja: annak leírása, hogyan kell kiértékelni a teszt eredményét.

Az alfejezet tartalmi elvárása: írja le, hogy a teszt eredményét, melyet a tesztelést végző eszköz a tesztelő rendelkezésére bocsát valamilyen formában (XML report, CSV fájl stb.), hogyan kell értelmezni és kiértékelni. A tesztelőnek a fejezet útmutatása alapján meg kell tudnia állapítania azt, hogy az alkalmazás a teszt által vizsgált szempontból megfelelően terhelhető-e. Ha nem, akkor a terhelhetőség szintje csak kicsit tér-e el a megkövetelt szinttől, vagy az eltérés jelentős (esetleg az alkalmazás nagy terhelés esetén hibás válaszokat ad).

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Tesztek ütemezése

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: annak meghatározása, hogy az alkalmazás adott release-nél mely teszt-csoportokat kell végrehajtani.

A fejezet tartalmi elvárása: határozza meg, hogy a terheléses tesztek közül melyeket kell elvégezni és melyeket nem szükséges annak alapján, hogy az alkalmazás release-e az alkalmazás mely moduljaira vonatkozó módosításokat, illetve bővítéseket tartalmaz. A fejezet a tesztek elvégzésének sorrendjére is tehet ajánlást annak érdekében, hogy minél hamarabb felderítésre kerüljenek az esetleges hibák, illetve anomáliák. Az ütemezésnél az adott környezet felhasználói területeivel is szükséges egyeztetni, illetve a tervezett időpontokat jóváhagyatni.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Megfelelési szintek

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: terheléses tesztekből kapott eredmények alapján megfelelési szintek definiálása.

A fejezet tartalmi elvárása: határozzon meg adott számú megfelelési szintet, és mindegyikhez adja meg, hogy az adott szint eléréséhez mely terheléses tesztek vonatkozásában milyen küszöbértékek teljesülése az elvárás. A megfelelési szintek vonatkozhatnak különböző üzleti funkcionalitások mentén történő terhelése, különböző interfészek terhelésére, vagy az alkalmazás különböző szempontból történő terhelésére. A megfelelési szintek képezik a tesztelési eredmények kiértékelésének alapját.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}

# Terheléses tesztelési jegyzőkönyv elvárt tartalma

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ}

A fejezet célja: terheléses tesztek futtatásáról szóló jegyzőkönyv.

A fejezet tartalmi elvárása: írja le az alkalmazáson elvégzett terheléses tesztek körülményeit és a tesztek eredményeit. A jegyzőkönyv minden egyes tesztnél rögzítse az alábbiakat:

* hol, mikor és ki végezte el a tesztet,
* a tesztelt alkalmazás verziószámát (és ha ebből nem derül ki egyértelműen, akkor az alkalmazást alkotó komponensek verziószámait),
* az alkalmazás futtatására használt környezet paramétereit,
* az alkalmazás működéséhez szükséges esetleges külső szolgáltatások paramétereit,
* a teszt elvégzésének lépéseit,
* a teszt eredményét, beleértve az esetlegesen észlelt hibákat vagy más anomáliákat,
* a teszt eredményének kiértékelését,
* ha a teszt valamilyen okból nem volt végrehajtható (például a teszt elvégzésére szolgáló eszköz hibás működése vagy az alkalmazást futtató környezet meghibásodása miatt), annak okát, a kapcsolódó hibaüzenetekkel együtt.

Természetesen, ha párhuzamosan több teszt futtatása megtörtént, így a tesztelt alkalmazás és annak futtatási környezete, illetve a kapcsolódó külső szolgáltatások paraméterei nem változtak az egyes tesztek között, akkor ezek leírását elegendő egyszer elvégezni, és az egyes teszteknél erre hivatkozni.

{TÖRLENDŐ\_RÉSZ\_VÉGE}