

Harjoituskoe – Vastaukset

Harjoituskoe B

Käännösversio 1.0

Perustuu alkuperäiseen koeversioon 1.2

ISTQB® Sertifioitu testaaja Perustaso

Yhteensopiva sertifikaattisisällön version 4.0 kanssa

International Software Testing Qualifications Board



Tekijänoikeuslauseke

Tekijänoikeus © International Software Testing Qualifications Board (jäljempänä ISTQB®). ISTQB® on International Software Testing Qualifications Boardin rekisteröity tavaramerkki.

Kaikki oikeudet pidätetään.

Kirjoittajat siirtävät tekijänoikeudet täten ISTQB®:lle. Kirjoittajat (nykyisinä tekijänoikeuksien haltijoina) ja ISTQB® (tulevana tekijänoikeuden haltijana) ovat hyväksyneet seuraavat käyttöehdot:

Tästä asiakirjasta saa kopioida ei-kaupalliseen käyttöön tarkoitettuja otteita, jos lähde mainitaan

Kuka tahansa akkreditoitu koulutustarjoaja voi käyttää tätä harjoituskoea koulutuksessaan, jos tekijät ja ISTQB® mainitaan lähteinä ja harjoituskokeen tekijänoikeuksien omistajina, ja edellyttäen, että tällaisen kurssin mainonnassa saa mainita sertifikaattisisällön vasta sen jälkeen, kun ISTQB®:n tunnustamalta jäsenyhdistykseltä on saatu virallinen hyväksyntä koulutusmateriaalille.

Kuka tahansa yksilö tai ryhmä voi käyttää tätä harjoituskoea artikkeleiden ja kirjojen pohjana, jos kirjoittajat ja ISTQB® mainitaan lähteinä ja harjoituskokeen tekijänoikeuksien omistajiksi.

Tämän harjoituskokeen muu käyttö on kielletty ilman ISTQB®:n kirjallista hyväksyntää.

Jokainen ISTQB®:n tunnustama jäsenyhdistys voi kääntää tämän harjoituskokeen edellyttäen, että se sisällyttää yllä olevan tekijänoikeusilmoituksen harjoituskokeen käännettyyn versioon.

Asiakirjavastuu

Tästä asiakirjasta vastaa ISTQB® Examination Working Group.

Tätä asiakirjaa ylläpitää ISTQB® Syllabus Working Groupista ja Exam Working Groupista koostuva ydintyöryhmä.

Kiitokset

Asiakirjan on tuottanut ISTQB®:n ydintiimi: Stuart Reid ja Adam Roman

Ydintiimi kiittää koetyöryhmän katselmointiryhmää, opetussuunnitelmatyöryhmää ja jäsenhallituksia ehdotuksista ja panoksesta.

Versiohistoria

Versio	Alkup. versio	Päivämäärä	Huomautukset
1.0	1.2	15.1.2024	

Vastaukset

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	LO	K-taso	Pisteet
1	d	FL-1.2.1	K2	1
2	b	FL-1.2.2	K1	1
3	d	FL-1.3.1	K2	1
4	a	FL-1.4.1	K2	1
5	c	FL-1.4.2	K2	1
6	b	FL-1.4.4	K2	1
7	b	FL-1.5.1	K2	1
8	d	FL-1.5.2	K1	1
9	b	FL-2.1.1	K2	1
10	b	FL-2.1.2	K1	1
11	a	FL-2.1.3	K1	1
12	b	FL-2.1.4	K2	1
13	a	FL-2.2.1	K2	1
14	d	FL-2.2.3	K2	1
15	b	FL-3.1.3	K2	1
16	c	FL-3.2.1	K1	1
17	d	FL-3.2.2	K2	1
18	c	FL-3.2.3	K1	1
19	d	FL-4.1.1	K2	1
20	a	FL-4.2.1	K3	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	LO	K-taso	Pisteet
21	d	FL-4.2.2	K3	1
22	b	FL-4.2.3	K3	1
23	c	FL-4.2.4	K3	1
24	b	FL-4.3.1	K2	1
25	c	FL-4.3.2	K2	1
26	a, e	FL-4.4.2	K2	1
27	d	FL-4.4.3	K2	1
28	b	FL-4.5.2	K2	1
29	d	FL-4.5.3	K3	1
30	a	FL-5.1.3	K2	1
31	b	FL-5.1.4	K3	1
32	a	FL-5.1.5	K3	1
33	d	FL-5.1.7	K2	1
34	c	FL-5.2.4	K2	1
35	a	FL-5.3.1	K1	1
36	a	FL-5.3.3	K2	1
37	a	FL-5.4.1	K2	1
38	b	FL-5.5.1	K3	1
39	c	FL-6.1.1	K2	1
40	a	FL-6.2.1	K1	1

Vastaukset

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
1	d	<p>a) Väärin. Dynaamisesta testausta voidaan usein käyttää aiheuttamaan häiriö testauksen kohteessa tavoilla, joita käyttäjät eivät koskaan voi saada aikaan, kuten käyttämällä vikojen kylvämistä. Jos todelliset loppukäyttäjät eivät kuitenkaan koskaan voi saada kyseistä häiriötä aikaan, sen tunnistaminen ei ole erityisen arvokasta, koska testauksen tarkoituksena on viime kädessä parantaa tuotosta loppukäyttäjiä varten. Ajan käyttäminen sellaisten häiriöiden testaamiseen, joita ei voi tapahtua oikeiden käyttäjien kohdalla, ei ole tehokasta testaajan ajankäyttöä.</p> <p>b) Väärin. Toteuttajat tekevät staattista testausta staattisen analyysin muodossa tunnistaakseen vikoja ohjelmakoodissaan aikaisemmin kuin mitä dynaamisella testauksella voidaan saavuttaa. On kuitenkin huomattava, että staattista testausta (ja staattista analyysiä) käytetään havaitsemaan vikoja, ei häiriöitä, jotka löydetään dynaamisella testauksella. Näin sanan "häiriö" käyttö tekee tästä väärän vaihtoehdon.</p> <p>c) Väärin. Staattinen analyysi paljastaa suoraan koodin poikkeavuuksia, jotka voivat olla vikoja, ja yleensä toteuttajaa, ei asiakasta varten. Todisteiden kerääminen julkaisua varten käyttämällä staattista analyysiä elementteihin, jotka eivät tuota tulosarvoja, on hölynpölyä</p> <p>d) Oikein. Katselmoinnit ovat staattisen testauksen muoto, jota voidaan soveltaa ohjelmistokehityksen elinkaaren alusta alkaen ja jonka avulla löydetään vikoja, jotka voidaan poistaa ennen kuin myöhemmissä kehitystoimenpiteissä tuhlataan aikaa virheellisiin vaatimuksiin. Mikäli vikoja ei havaita ja poisteta ajoissa, täytyy materiaalista johdettuja tuotoksia, kuten suunnittelukuvauksia ja koodia, muuttaa vian löydyttyä, koska ne perustuivat virheellisiin vaatimuksiin.</p>	FL-1.2.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
2	b	<p>a) Väärin. Lause "laadunvarmistus suoritetaan osana testausta" on virheellinen, koska laadunvarmistus keskittyy prosessin parantamiseen ja toteutukseen käyttämällä ennaltaehkäisevää lähestymistapaa virheiden ja vikojen välttämiseksi, kun taas testaus on laadunvalvonnan muoto, jota käytetään vikojen havaitsemiseen.</p> <p>b) Oikein. Lause "testaus suoritetaan osana laadunvalvontaa" pitää paikkansa, koska laadunvalvonta pyrkii saavuttamaan sovitun laatutason keskittymällä tuotteen vikojen tunnistamiseen ja korjaamiseen. Testaus on tärkeä osa laadunvalvontaa ja auttaa paljastamaan nämä viat.</p> <p>c) Väärin. Lause "testaus on toinen termi laadunvalvonnalle" on virheellinen, koska vaikka testaus on merkittävä osa laadunvalvontaa ja auttaa paljastamaan vikoja, muut laadunvalvonnassa käytetyt (ei-testaus)tekniikat sisältävät muodollisia menetelmiä, kuten mallien tarkistusta ja oikeellisuuden todistamista sekä simulaatioita ja prototyyppien käyttöä.</p> <p>d) Väärin. Lause "testaus suoritetaan osana laadunvarmistusta" on virheellinen, koska laadunvarmistus keskittyy prosessin parantamiseen ja käyttöön käyttämällä ennaltaehkäisevää lähestymistapaa virheiden ja vikojen välttämiseksi, kun taas testaus on laadunvalvonnan muoto, jota käytetään vikojen löytämiseen.</p>	FL-1.2.2	K1	1

3	d	<p>Täydellinen testaus on mahdotonta -periaate liittyy siihen tosiasiaan, että ei ole mahdollista testata kaikkia mahdollisia testisyötteiden variaatioita kaikissa eri olosuhteissa, paitsi triviaaleissa tapauksissa. Sen sijaan testauksessa hyödynnetään testaustekniikoita, testitapausten priorisointia ja riskipohjaista testausta sopivan osajoukon valitsemiseksi kaikista eri mahdollisuuksista ja testaustyön kohdistamiseksi.</p> <p>a) Väärin. Periaatteen mukaan kaikkea ei ole mahdollista testata paitsi triviaaleissa tapauksissa. Kaiken testaaminen vaatisi kaikkien mahdollisten testisyötteiden muunnelmien testaamista kaikissa eri olosuhteissa, mikä on yleensä mahdotonta, koska niitä on käytännössä ääretön määrä. Jokaisen mahdollisen määritetyn tuloksen testaus ei ratkaise tätä ongelmaa, koska syötteiden ja määritettyjen tulosten välinen suhde voi olla erilainen jokaisen testattavan kohteen kohdalla. Joskus mahdollisia määritettyjä tuloksia voi olla käytännössä ääretön määrä (esim. kun on useita reaalityypisiä edustavia muuttujia), kun taas toisinaan voi olla vain kaksi määritettyä tulosta, kuten muuttujalla, joka voi olla vain joko tosi tai epätosi</p> <p>b) Väärin. Periaatteen mukaan ei ole mahdollista testata kaikkia mahdollisia testisyötteiden variaatioita kaikissa eri olosuhteissa. Näin on siksi, että ei-triviaalisille järjestelmille niitä on käytännössä ääretön määrä. Siksi kaikkien mahdollisten testisyötteiden variaatioiden dokumentointi olisi epäkäytännöllistä, koska se veisi äärettömästi aikaa.</p> <p>c) Väärin. Testauksen aloittaminen mahdollisimman varhain katselmoinneilla ja muilla staattisilla testauksen lähestymistavoilla ei ratkaise liikkeiden mahdollisten testitapausten ongelmaa. "Aikainen testaus säästää aikaa ja rahaa" -periaate liittyy vikojen aikaiseen korjaamiseen, jotta estetään myöhempien vikojen syntyminen johdetuissa tuotoksissa, mikä vähentää kustannuksia ja häiriöiden todennäköisyyttä.</p> <p>d) Oikein. Ekvivalenssisituaation ja raja-arvoanalyysin käyttö testitapausten luomiseen on yksi tapa käsitellä periaatetta, koska nämä</p>	FL-1.3.1	K2	1
---	---	--	----------	----	---

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
		testaustekniikat tarjoavat systemaattisen tavan johtaa äärellinen osajoukko kaikista mahdollisista testitapauksista.			
4	a	<p>a) Oikein. Testien suunnitteluun kuuluu <u>testattavien tilanteiden</u> käyttäminen testitapausten ja muun tarvittavan testimateriaalin, kuten testiaineiston vaatimusten ja tutkivaan testaukseen tarkoitettujen testausohjeiden luomiseen. Myös <u>testiympäristön vaatimukset</u> määrittää, mukaan lukien tarvittava infrastruktuuri ja työkalut</p> <p>b) Väärin. Testien suoritukseen kuuluu testitapausten suorittaminen (osana testiproseduureja), mutta se ei kuitenkaan kata suoraan muita kysymyksessä mainittuja testimateriaaleja, kuten testiaineiston vaatimuksia, testausympäristön vaatimuksia ja testattavia tilanteita.</p> <p>c) Väärin. Testianalyysiä käytetään testaamista vaativien ominaisuuksien tunnistamiseen. Testauksen pohjamateriaali analysoidaan ja määrittää testattaviksi tilanteiksi, jotka sitten priorisoidaan niihin liittyvien riskien kanssa. Vaikka tähän toimintaan kuuluukin testattavien tilanteiden kanssa työskenteleminen, se ei kata muita kysymyksessä mainittuja testausmateriaaleja, kuten testiaineiston vaatimuksia, testausympäristön vaatimuksia ja testitapauksia.</p> <p>d) Väärin. Testauksen valmistelu sisältää testiproseduurien, kuten manuaalisten ja automatisoitujen testiskriptien, luomisen. Ne luodaan testitapauksista ja voidaan koota testiseteiksi. Testiproseduurit priorisoidaan ja aikataulutetaan testien suoritusajatauluun. Testiaineisto luodaan, testausympäristö pystytetään ja sen asetukset tarkistetaan. Vaikka näihin toimenpiteisiin liittyy nimenomaan testitapausten kanssa työskentelyä ja niissä voidaan käyttää testiaineiston ja testausympäristön vaatimuksia testiaineiston ja testausympäristön luomiseen, se ei kata testattavia tilanteita.</p>	FL-1.4.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
5	c	<p>a) Väärin. Organisaation markkinointitiimi ei todennäköisesti tee paljoa testausta (vaikka joissakin organisaatioissa he voivat olla mukana hyväksymistestauksessa), joten heidän keskimääräinen kokemuksensa (josta suurin osa on markkinoinnista) ei todennäköisesti vaikuta siihen, miten tietyn testauksen kohteen testaus suoritetaan.</p> <p>b) Väärin. Käyttäjien tietämys siitä, että heille rakennetaan uutta järjestelmää, ei todennäköisesti vaikuta testauksen suorittamiseen. Kaikki käyttäjien osallistuminen, joka voi vaikuttaa siihen, miten testaus suoritetaan, johtuu todennäköisemmin testaajien, asiakkaan ja projektipäällikön päätöksistä</p> <p>c) Oikein. Suorituskykytestaustiimin jäsenten vuosien kokemus auttaa määrittämään tiedot ja taidot (esim. eri työkalujen käyttö ja vikatyypin tunnistaminen), joita tiimin jäsenet käyttävät testatessaan</p> <p>d) Väärin. Eri loppukäyttäjien (jotka voivat vaihdella) organisaatorakenteet muuttuvat käyttäjien välillä. Näin ollen ei välttämättä edes tiedetä, milloin sovellusta testataan, ja loppukäyttäjän organisaatorakenteella ei näin ollen voi olla juurikaan vaikutusta testauksen suorittamiseen.</p>	FL-1.4.2	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
6	b	<p>a) Väärin. Pienennettyjen riskien ja läpäistyjen testitapausten välinen jäljitettävyyden tuottaa vain vähän tietoa, koska riskien pienentämiseksi (testaamalla) tarvitaan riskiin liittyvä testitapausta, joka on läpäissyt testin. Jäännösriskin arvioimiseksi tarvitaan jäljitettävyyttä kaikkien riskien ja <u>kaikkien</u> testitulosten välillä, jotta riskit, joihin ei liity läpäistystä testiä, voidaan tunnistaa jäännösriskiksi</p> <p>b) Oikein. Jäljitettävyyden käyttäjien vaatimusten ja testien suoritustulosten välillä antaa viitteen siitä, mitkä käyttäjävaatimukset on testattu, ja tarjoaa siten keinon mitata projektin edistymistä (testauksen yhteydessä) liiketoimintatavoitteisiin nähden.</p> <p>c) Väärin. Ei ole selvää, että epäonnistuneet testitapaukset kertovat testaajan taidoista sen paremmin kuin läpäistyt testitapaukset. Se riippuisi osittain testin tavoitteesta (esim. luottamuksen kasvattaminen tai häiriöiden aiheuttaminen). Tällainen testaajien arviointi testitapausten läpäisyn ja hylkääntymisen perusteella voi myös olla haitallista, koska se voi saada testaajat optimoimaan testauksensa kyseisen mittarin perusteella testauksen tavoitteiden sijaan.</p> <p>d) Väärin. Tunnistettujen riskien ja kirjallisten testattavien tilanteiden välisen jäljitettävyyden avulla voidaan määrittää, mitä muita testattavia tilanteita pitää kirjoittaa. Testauksen arvoisten riskien määrittäminen on osa riskienhallintaa ja erityisesti riskien vähentämistä.</p>	FL-1.4.4	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
7	b	<p>a) Väärin. Vahvat kommunikaatiotaidot, aktiivinen kuuntelu ja tiimityötaidot luovat testaajalle mahdollisuuden olla tehokkaasti vuorovaikutuksessa kaikkien sidosryhmien kanssa; syvällinen tieto useista tietokonepeleistä, jonka ansiosta hän tuli hyvin toimeen yhden toteuttajan kanssa, ei kuitenkaan ole esimerkki yleisestä taidosta, joka olisi hyödyllinen testaajille</p> <p>b) Oikein. Toimialuetietämys, jota voidaan käyttää loppukäyttäjien ja yritysten edustajien ymmärtämiseen ja heidän kanssaan viestimiseen, on yksi testaajilta vaadituista yleisistä taidoista. Testaaja, jolla on kokemusta lentäjän työstä, pystyisi auttamaan heitä ymmärtämään paremmin helikopterin ohjausjärjestelmän hyväksymiskriteereitä.</p> <p>c) Väärin. Vaikka ohjelmointitaitoja voidaan pitää teknisenä tietämyksenä, joka voi lisätä tehokkuutta joitain testaustyökaluja käytettäessä, on epätodennäköistä, että nämä taidot parantaisivat heidän kommunikointiaan liiketoiminta-analyytikkojen kanssa.</p> <p>d) Väärin. Vaikka perusteellisuus, yksityiskohtien huomaaminen, uteliaisuus ja järjestelmällinen lähestymistapa vaikeasti löydettävien vikojen tunnistamiseen ovat kaikki hyödyllisiä yleisiä taitoja testaajille, on kyseenalaista, että he laatisivat testitapauksia ennen tutkivan testauksen aloittamista. Tämä johtuu siitä, että yksi tutkivan testauksen pääperiaatteista on, että testitapaukset luodaan testauksen aikana, niitä ei kirjoiteta etukäteen.</p>	FL-1.5.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
8	d	<p>a) Väärin. Tiimiperustaisessa lähestymistavassa jokainen tiimin jäsen, jolla on tarvittavat taidot ja tiedot, voi suorittaa minkä tahansa tehtävän, mutta se ei tarkoita, että tiimin jäsenet voivat ottaa minkä tahansa roolin milloin tahansa. Yleensä he ottavat vain sellaisia rooleja, joissa he ovat päteviä, eikä ajatuksena ole, että jokainen tiimin jäsen voisi työskennellä kaikissa rooleissa.</p> <p>b) Väärin. Tiimiperustainen lähestymistapa liittyy siihen, miten yksittäinen tiimi (tyypillisesti ketterässä ohjelmistokehityksessä) toimii; se ei kata sitä, kuinka useiden tiimien pitäisi työskennellä isommissa projekteissa, eikä se viittaa siihen, että koko projektiin tarvitaan vain yksi "koko" tiimi</p> <p>c) Väärin. Tiimiperustaisessa lähestymistavassa ei odoteta jokaisen tiimin jäsenen olevan mukana jokaisessa tärkeässä päätöksessä. liiketoiminnan edustajan (eli tuoteomistajan) ei esimerkiksi tarvitse olla mukana jokaisessa teknisessä päätöksessä, joka ei vaikuta liiketoiminnan tulokseen, ja tällaisen lähestymistavan toteuttaminen hidastaisi tarpeettomasti tiimin edistymistä.</p> <p>d) Oikein. Hyödyntämällä kunkin tiimin jäsenen monipuolisia taitoja tehokkaimmalla mahdollisella tavalla, tiimiperustainen lähestymistapa edistää vahvaa tiimidynamiikkaa, kannustaa aktiiviseen kommunikaatioon ja yhteistyöhön sekä luo tiimisynergiaa, joka hyödyttää koko projektia.</p>	FL-1.5.2	K1	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
9	b	<p>a) Väärin. Ketterässä ohjelmistokehityksessä tuotoksia tuotetaan jokaisessa iteraatiossa, ja inkrementtien tiheä toimitus edellyttää laajaa regressiotestausta. Vaikka osa (tai kaikki) tästä regressiotestauksesta voidaan automatisoida, regressiotestausta (automaattista tai ei) ei voida korvata järjestelmätestauksen automaatiolla.</p> <p>b) Oikein. Jos käytetään peräkkäismallista ohjelmistokehitysmallia, elinkaaren alkuvaiheessa koodia ei ole käytettävissä suoritettavaksi, joten tänä aikana tehdään staattista testausta (esim. katselmoiteja). Dynaaminen testaus on mahdollista myöhemmin elinkaaren aikana, kun koodi on saatavilla suoritettavaksi. On kuitenkin huomattava, että dynaamiseen testaukseen valmistautumista tapahtuu usein aikaisin missä tahansa ohjelmistokehityksen elinkaaren vaiheessa</p> <p>c) Väärin. Jos käytetään iteratiivista kehitysmallia, kuten ketterää ohjelmistokehitystä, komponenttitestejä voidaan hyvin käyttää kunkin iteroinnin regressiotestaukseen. Siinä tapauksessa on vahva peruste automatisoida nämä komponenttitestit, jotka on suoritettava usein, eikä todennäköisesti ole vahvoja perusteita sille, että toteuttajat suorittaisivat nämä testit manuaalisesti.</p> <p>d) Väärin. Useimmissa inkrementaalisissa kehitysmalleissa tuotoksia tuotetaan jokaisessa inkrementissä, mikä edellyttää jokaisen toimitetun inkrementin sekä staattista että dynaamista testausta kaikilla testaustasoilla.</p>	FL-2.1.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
10	b	<p>a) Väärin. Testaajien tulisi katselmoida tuotoksia heti, kun luonnoksia on saatavilla, jotta varhainen testaus voidaan tehdä osana shift left -lähestymistapaa. Jos he odottaisivat seuraavaan kehitysvaiheeseen, voisi katselmoimattomien, virheellisten tuotosten pohjalta alkaa tarpeeton toteutus (ja testaus).</p> <p>b) Oikein. Testaajien tulisi katselmoida tuotoksia heti, kun luonnoksia on saatavilla, jotta varhainen testaus voidaan tehdä osana shift left -lähestymistapaa</p> <p>c) Väärin. Tyypillisesti testaajat katselmoivat testauksen pohjamateriaalin muodostavia tuotoksia osana testianalyysiä, eivät ennen testianalyysiä ja testien suunnittelua</p> <p>d) Väärin. Testaajien tulisi katselmoida tuotoksia heti, kun luonnoksia on saatavilla, jotta varhainen testaus voidaan tehdä osana shift left -lähestymistapaa. Tuotosten julkaisuun asti odottaminen tarkoittaa, että kaikki viat, jotka testaaaja voisi löytää katselmoinnissa, ovat julkaistuissa asiakirjoissa.</p>	FL-2.1.2	K1	1
11	a	<p>a) Oikein. Testiohjattu kehitys (TDD) on tunnettu esimerkki kehityksen testit ensin -lähestymistavasta</p> <p>b) Väärin. Kattavuusohjattu kehitys ei ole oikea esimerkki kehityksen testit ensin -lähestymistavasta</p> <p>c) Väärin. Laatuohjattu kehitys ei ole oikea esimerkki kehityksen testit ensin -lähestymistavasta</p> <p>d) Väärin. Ominaisuuksiin perustuva kehitys ei ole esimerkki kehityksen testit ensin -lähestymistavasta, vaan se on sen sijaan ketterä ohjelmistokehitysmetodologia, joka perustuu ominaisuuksien toimittamiseen (toisin kuin käyttäjätarinoihin Scrumissa).</p>	FL-2.1.3	K1	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
12	b	<p>a) Väärin. DevOps tehostaa testausta useilla tavoilla, kuten tuottamalla nopeaa palautetta koodin laadusta, automatisoimalla regressiotestauksen, mikä pienentää regressioriskiä, ja edistämällä shift left -lähestymistapaa tuottamalla korkealaatuista koodia ja yksikkötestejä. Tämä tapahtuu suurelta osin jatkuvan integraation avulla, jossa toteuttajat toteuttavat yksikkötestit yhdessä uuden koodin kanssa, ja testien on mentävä läpi, jotta koodi hyväksytään koontiin. Siksi kehittäjiä on suoritettava täydellinen (koko) yksikkötestaus.</p> <p>b) Oikein. DevOps tehostaa testausta useilla tavoilla, kuten tuottamalla nopeaa palautetta koodin laadusta, automatisoimalla regressiotestauksen, mikä pienentää regressioriskiä, ja edistämällä shift left -lähestymistapaa tuottamalla korkealaatuista koodia ja yksikkötestejä.</p> <p>c) Väärin. DevOps tehostaa testausta useilla tavoilla, kuten tuottamalla nopeaa palautetta koodin laadusta, automatisoimalla regressiotestauksen, mikä pienentää regressioriskiä, ja edistämällä shift left -lähestymistapaa tuottamalla korkealaatuista koodia ja yksikkötestejä. Testaajat eivät yritä kohdella toteuttajia ja tuotantoa tasa-arvoisesti käyttämällä enemmän aikaa julkaisutestaukseen, vaikka shift left -lähestymistapaa testaukseen (testaus tuotannossa) voidaan hyvin käyttää.</p> <p>d) Väärin. DevOpsin automaattiset prosessit, kuten jatkuva integraatio/jatkuva toimitus (CI/CD), mahdollistavat vakaan testausympäristön ja vähentävät manuaalisen testauksen tarvetta, mutta on olemassa riski, että manuaalisen testauksen tärkeys erityisesti käyttäjän näkökulmasta jää huomiotta.</p>	FL-2.1.4	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
13	a	a) Oikein. Järjestelmätestaus tutkii koko järjestelmän käyttäytymistä ja kyvykkyyttä ja kattaa laatuominaisuuksien ei-toiminnallisen testauksen, joka sisältää tietoturvatestauksen. Tällaisen testauksen suorittaa usein riippumaton testausryhmä järjestelmän määrittelyiden perusteella b) Väärin. Järjestelmäintegraatiotestaus tutkii rajapintoja muiden järjestelmien ja ulkoisten palveluiden kanssa c) Väärin. Betatestaus on hyväksymistestauksen tyyppi, jonka kehitysorganisaatioon kuulumattomat roolit suorittavat ulkopuolisessa ympäristössä. d) Väärin. Komponentti-integraatiotestaus sisältää järjestelmän komponenttien, kuten käyttöliittymän ja tietokannan, välisten (rajapintojen ja) vuorovaikutusten testaamisen	FL-2.2.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
14	d	<p>a) Väärin. Regressiotestien määrä lisääntyy projektin edetessä, koska tyypillisesti tarvitaan uusia regressiotestejä, kun järjestelmään tehdään muutoksia. Vastaavasti myös varmistustestien määrä kasvaa tyypillisesti projektin edetessä, kun uusia varmistustestejä tarvitaan jokaista järjestelmään tehtyä korjausta varten.</p> <p>b) Väärin. Asia on toisin päin. Varmistustestit luodaan ja suoritetaan, kun testauksen kohde on korjattu, ja regressiotestit suoritetaan (ihannetapauksessa) aina, kun testauksen kohdetta parannetaan (muutetaan)</p> <p>c) Väärin. Varmistustestaus varmistaa, että vika on korjattu oikein, ja liittyy siis testauksen kohteen muutosten testaamiseen. Regressiotestauksella varmistetaan, että muutoksilla (mukaan lukien toimintaympäristön muutokset) ei ole negatiivisia vaikutuksia muuttumattomiin ohjelmistoihin eikä sillä näin ollen tarkisteta, että toimintaympäristö pysyy muuttumattomana.</p> <p>d) Oikein. Regressiotestaus varmistaa, että muutoksilla ei ole negatiivisia vaikutuksia muuttumattomiin ohjelmistoihin. Varmistustestaus varmistaa, että vika on korjattu – ja koskee siis näin ollen muuttunutta koodia</p>	FL-2.2.3	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
15	b	<p>a) Väärin. Käyttöliittymän käytettävyyden puutteellisuus voidaan havaita katselmoinnin avulla käyttämällä sopivaa tarkistuslistaa, mutta käytettävyyden puute voidaan tunnistaa myös pyytämällä useita tyypillisiä käyttäjiä testaamaan käyttöliittymää dynaamisesti ja antamaan palautetta sen käytettävyydestä.</p> <p>b) Oikein. Koodin katselmointi voi paljastaa koodin, jota ei voida saavuttaa minkään polun kautta, mutta dynaamiset testit voivat testata vain saavutettavissa olevaa koodia, eikä niiden perusteella voi päätellä, että koodia ei voida saavuttaa suorittamatta kaikkia mahdollisia syötteiden ja syöttilojen yhdistelmiä, mikä on oikean koodin kohdalla epäkäytännöllistä</p> <p>c) Väärin. Useimpiin odotettuihin käyttäjiin kohdistuvia huonoja vasteaikoja on vaikea määrittää suorittamatta koodia suorittamista (eli staattisella testauksella), joten tässä tilanteessa dynaaminen testaus voi löytää vian, mutta staattinen testaus ei todennäköisesti löydä sitä</p> <p>d) Väärin. Jonkun järjestelmän vaadituista ominaisuuksista tietoisien henkilön tekemä koodikatselmointi voisi paljastaa, että vaadittuja ominaisuuksia ei ole toteutettu koodiin, ja myös dynaamista testausta voitaisiin käyttää sen päättelemiseen, että näitä vaadittuja ominaisuuksia ei ole toteutettu.</p>	FL-3.1.3	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
16	c	<p>a) Väärin. Palaute tulee sidosryhmiltä (esim. liiketoiminnan edustaja, loppukäyttäjä), ei toteuttajilta, joten tämä palaute ei todennäköisesti kerro johtajille, ketkä toteuttajat ovat enemmän tai vähemmän tuottavia</p> <p>b) Väärin. Projektipäälliköt eivät käytä aikaista ja säännöllistä palautetta sidosryhmiltä priorisoidakseen, kuinka he ovat vuorovaikutuksessa eri sidosryhmien kanssa.</p> <p>c) Oikein. Palautteen saaminen sidosryhmiltä aikaisin ja usein ohjelmistokehitysprosessin aikana voi olla erittäin hyödyllistä, koska se helpottaa mahdollisten laatuongelmien varhaista kommunikointia, voi estää vaatimuksiin liittyviä väärinkäsityksiä ja varmistaa, että kaikki sidosryhmien vaatimuksiin tehdyt muutokset ymmärretään ja toteutetaan nopeammin.</p> <p>d) Väärin. Varhainen ja toistuva palaute voi estää sellaisen tuotteen kehittämisen, joka ei täytä sidosryhmien tarpeita ja johtaa kalliisiin korjauksiin ja myöhästymisiin määräjoista, joten ihannetapauksessa viivästyksiä ei pitäisi olla. Palaute tulee (sitä ei anneta) myös sidosryhmiltä, mukaan lukien loppukäyttäjät, joten palautetta antavat loppukäyttäjät eivät auta loppukäyttäjien ymmärrystä</p>	FL-3.2.1	K1	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
17	d	<p>Tarkastellaan jokaista tehtäväkuvausta:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Valitaan arvioitavat laatuominaisuudet lopetuskriteerit - (Suunnittelu (C): Määritellään katselmoinnin laajuus, tarkoitus, katselmoitava tuotos, arvioitavat laatuominaisuudet, painopistealueet, lopetuskriteerit, tukitiedot, kuten standardit, työmäärä ja aikarajat.)2. Kaikilla on pääsy tuotokseen - (Katselmoinnin aloitus (B): Varmistetaan, että kaikki osallistujat pääsevät käsiksi tuotokseen ja tarvittaviin resursseihin, ja selvitetään heidän roolinsa ja vastuunsa.)3. Tunnistetaan poikkeamat tuotoksesta - (Yksilöllinen katselmointi (A): Tuotoksen laadun arviointi, poikkeamien, suositusten ja kysymysten tunnistaminen ja kirjaaminen käyttämällä katselmointitekniikoita, kuten tarkistuslista- ja skenaariopohjaista katselmointia.)4. Keskustellaan poikkeamista - (Viestintä ja analysointi (D): Jokaisen poikkeaman analysointi ja siitä keskusteleminen, sen tilan, omistajuuden ja vaadittujen toimenpiteiden määrittäminen sekä katselmointipäätösten tekeminen, yleensä kokouksessa. Tähän voi sisältyä jatkokatselmoinnin tarpeen määrittäminen.) <p>Näin ollen: a) Väärin b) Väärin c) Väärin d) Oikein. Oikeat vastaavuudet ovat: 1C, 2B, 3A, 4D</p>	FL-3.2.2	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
18	c	<p>Tarkastellaan jokaista lueteltua roolia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjuri (tai sihteeri) - vastaa palautteen keräämisestä katselmoijilta ja katselmointitietojen, kuten tehtyjen päätöksiä sekä mahdollisten uusien katselmointikokouksen aikana havaittujen poikkeamien dokumentoinnista. (Tallentaa katselmointitiedot, kuten päätökset ja uudet poikkeamat, jotka on löydetty katselmointikokouksen aikana - B) 2. Katselmoinnin vastuuhenkilö – vastaa katselmointiprosessin hallinnasta, kuten katselmointitiimin jäsenten valinnasta, katselmointikokousten aikataulutuksesta ja sen varmistamisesta, että katselmointi viedään onnistuneesti loppuun. (Ottaa kokonaisvastuun katselmoinnista, kuten sen järjestämisestä, milloin ja missä katselmointi pidetään- D) 3. Fasilitaattori (tai puheenjohtaja) - vastaa siitä, että katselmointikokoukset sujuvat tehokkaasti, mukaan lukien ajanhallinta, keskustelujen sovittelu ja turvallisen ympäristön luominen, jossa jokainen voi ilmaista mielipiteensä vapaasti. (Varmistaa tarkastelukokousten tehokkaan läpiviennin ja turvallisen katselmointiympäristön luomisen - A) 4. Johto – vastaa katselmoitavista asioista ja resurssien, kuten henkilöstön ja ajan, kohdistamisesta katselmointiin. (Päätää, mitä katselmoidaan ja tarjoaa resurssit, kuten henkilöstön ja ajan katselmointiin - C) <p>Näin ollen: a) Väärin b) Väärin c) Oikein. Oikeat vastaavuudet ovat: 1B, 2D, 3A, 4C d) Väärin</p>	FL-3.2.3	K1	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
19	d	<p>a) Väärin. Päätöstaulutestaus on mustalaatikkotekniikka, joten se on määrittelypohjainen, ei rakennepohjainen – testitapaukset eivät perustu lähdekoodin sisältämiin päätöksiin. Haaratestauksessa testitapaukset johdetaan testauksen kohteen kontrollivuohon pohjautuvasta tiedosta</p> <p>b) Väärin. Mahdollisten vikojen ennakoimista käytetään virheenarvauksessa (kokemuspohjainen tekniikka), ei haaratestauksessa (rakennepohjainen tekniikka). Päätöstaulutestauksessa testitapaukset johdetaan liiketoimintalogiikkaa kuvaavista määrittelyistä</p> <p>c) Väärin. Jos testitapaus perustuu tietoon testauksen kohteen kontrollivuosta, se on lasilaatikkotekniikka. Päätöstaulutestaus perustuu tyyppillisesti liiketoimintalogiikan analyysiin, joten se on mustalaatikkotekniikka. Haaratestauksessa testitapauksia ei johdeta määrittelyistä – se tekisi siitä mustalaatikkotekniikan. Haaratestaus on lasilaatikkotekniikka, jossa testitapaukset johdetaan lähdekoodin rakenteen perusteella</p> <p>d) Oikein. Päätöstaulutestaus on mustalaatikkotekniikka, joten se perustuu testauksen kohteen määrittelyyn käyttäytymisen analysointiin ilman viitteitä sen sisäiseen rakenteeseen. Siksi testitapaukset ovat riippumattomia ohjelmiston toteutuksesta. Haaratestaus on lasilaatikkotekniikka, joten testitapaukset perustuvat testauksen kohteen sisäisen rakenteen ja toiminnan analysointiin. Koska testitapaukset ovat riippuvaisia ohjelmiston suunnittelusta ja koodauksesta, ne voidaan luoda vasta testauksen kohteen suunnittelun tai toteutuksen jälkeen</p>	FL-4.1.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
20	a	a) Oikein. 19 kattaa "ei alennusta" -osion, 20 kattaa "50 % alennus"-osion ja 30 kattaa "10 % alennus"-osion. Nämä kolme arvoa kattavat kaikki kolme kelvollista ekvivalenssiosiota (luokkaa) b) Väärin. 11 ja 12 kattavat "ei alennusta" -osion, kun taas 20 kattaa "50 % alennus"-osion, joten ne kattavat kaksi kolmesta kelvollisesta ekvivalenssiosiota. c) Väärin. 1 kattaa "ei alennusta" -osion, kun taas 10 ja 50 kattavat "10 % alennus"-osion. "50 % alennus" -osiota ei ole katettu, joten kaiken kaikkiaan on katettu kaksi kolmesta kelvollisesta ekvivalenssiosiota d) Väärin. 29 ja 31 kattavat "ei alennusta" -osion, kun taas 10 ja 30 kattavat "10 % alennus"-osion. "50 % alennus" -osiota ei ole katettu, joten kaiken kaikkiaan on katettu kaksi kolmesta kelvollisesta ekvivalenssiosiota	FL-4.2.1	K3	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
21	d	<p>Salasanan pituuden arvojoukossa on kolme ekvivalenssiosiota:</p> <ul style="list-style-type: none">• salasanat liian lyhyet {0, 1, ..., 4, 5}• salasanat OK {6, 7, ..., 11, 12}• salasanat liian pitkät {13, 14, ...} <p>Jotta saavutetaan täysi 3-arvoraja-arvoanalyysin kattavuus, on testattava seuraavat arvot: 0, 1, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14.</p> <p>Koska 2-arvoraja-arvoanalyysi on jo katettu, tämä tarkoittaa, että olemme jo testanneet seuraavan pituiset salasanat: 0, 5, 6, 12 ja 13.</p> <p>Tämä tarkoittaa, että lisäpituudet, jotka on katettava, kun siirrytään 2-arvosta 3-arvoon, ovat: 1, 4, 7, 11 ja 14.</p> <p>Näin ollen: a) Väärin b) Väärin c) Väärin d) Oikein</p>	FL-4.2.2	K3	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
22	b	<p>Päätöstaulussa on viisi saraketta. Jokainen testitapaus kattaa yhden niistä. TT1 ja TT2 kattavat molemmat säännön 4 TT3 ja TT4 kattavat molemmat säännön 2 TT5 kattaa säännön 5</p> <p>Näin ollen nämä viisi testitapausta kattavat kolme viidestä sarakkeesta, jolloin kattavuus on $(3/5) * 100 \% = 60 \%$. Siksi vaihtoehto b) on OIKEA vaihtoehto.</p> <p>Näin ollen: a) Väärin b) Oikein c) Väärin d) Väärin</p>	FL-4.2.3	K3	1

23	c	<div style="text-align: center;"> <p>Lisää [$N < 2$] / $N := N + 1$</p> <p>Vähennä [$N > 0$] / $N := N - 1$</p> </div> <p>Tarkastellaan siirtymiä E1, ..., E5:llä kuten kuvassa. Muuttuja N ilmaisee tällä hetkellä tallennettujen elementtien määrää. Jokainen "Lisää"-tapahtuma lisää sitä 1:llä ja jokainen "Vähennä"-tapahtuma pienentää sitä yhdellä. Huomaa, että kun "Lisää"-tapahtuma tapahtuu EI TÄYNNÄ -tilassa, tila muuttuu TÄYNNÄ-tilaan vain, jos $N=2$. Jos $N < 2$, järjestelmä pysyy EI TÄYNNÄ -tilassa. Jos $N = 0$, "Vähennä"-toiminto ei ole mahdollinen. Vastaavasti, jos $N=3$, "Lisää"-toiminto ei ole mahdollinen.</p> <p>Testi a) voidaan kirjoittaa muodossa E1, E3, E3, E2, E4 (siis kattaa 4/5 kelpoista siirtymää, jolloin saavutetaan 80 % kelpoisten siirtymien kattavuus).</p> <p>Testi b) on mahdoton toteuttaa, koska kolmen ensimmäisen "Lisää"-toiminnon jälkeen järjestelmä on FULL-tilassa, eikä "Lisää"-tapahtuman laukaisemaa kelpoista siirtymistä FULL-tilasta ole. Kolmen ensimmäisen siirtymän jälkeen saavutetaan vain 60 % kelpoista siirtymistä.</p> <p>Testi c) voidaan kirjoittaa muodossa E1, E2, E4, E5, E3 (siis kattaa 5/5 kelpoista siirtymää, jolloin saavutetaan 100 % kelpoisten siirtymien kattavuus).</p> <p>Testi d) voidaan kirjoittaa muodossa E1, E2, E4, E5, E4 (siis kattaa 4/5 kelpoista siirtymää, jolloin saavutetaan 80 % kelpoisten siirtymien kattavuus).</p> <p>Näin ollen c) on oikein.</p>	FL-4.2.4	K3	1
----	---	---	----------	----	---

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
24	b	<p>a) Väärin. Kattavuus määritellään aina katettujen elementtien prosenttiosuutena. Siksi se ei voi ylittää 100 %:a.</p> <p>b) Oikein. Jos T1:n ja T2:n suorittamat lauseet olisivat täysin erillisiä, testisarjan {T1, T2} kattavuus olisi 105 %, mikä on mahdotonta (katso vastaus a). Siksi vähintään 5 % suoritettavista lauseista on suoritettu sekä testitapauksella T1 että T2.</p> <p>c) Väärin. Lausekattavuus ei kerro mitään ei-suoritettavien lauseiden määrästä koodissa</p> <p>d) Väärin. Vaikka testijoukko saavuttaisi täyden lausekattavuuden, se ei tarkoita täyttä haarakattavuutta</p>	FL-4.3.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
25	c	<p>Haaratestausta on lasilaatikkotekniikka, jossa kattavuuskohteita ovat haarat. Haara tarkoittaa hallinnan siirtoa kahden solmun välillä kontrollivuokaaviossa, joka kuvaa mahdolliset sarjat, joissa lähdekoodin lauseet suoritetaan testauksen kohteessa. Jokainen hallinnan siirto voi olla joko ehdoton (eli suoraan etenevä koodi) tai ehdollinen (eli päätösvaihtoehto). Kattavuus mitataan testitapausten suorittamien haarojen lukumääränä jaettuna haarojen kokonaismäärällä, ja se ilmaistaan prosentteina.</p> <p>Näin ollen:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Väärin. Päätösvaihtoehto on ehdollinen haara. Haaratestauksessa X ei laske vain ehdollisia, vaan myös ehdottomia haarojab) Väärin. Haarakattavuus ei laske vain ehdollisia, vaan myös ehdottomia haarojac) Oikein. Haarakattavuus mitataan jakamalla testitapausten suorittamien haarojen lukumäärä haarojen kokonaismäärällä, ja se ilmaistaan prosentteinad) Väärin. Sekä X että Y laskevat vain ehdolliset haarat eivätkä ota huomioon ehdottomia haaroja	FL-4.3.2	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
26	a, e	<p>Tutkiva testaus on hyödyllistä silloin, kun määrittelyitä on vähän tai ne ovat riittämättömiä, tai jos testaukseen liittyy huomattava aikapaine. Tutkiva testaus on myös hyödyllistä täydentämään muita muodollisempia testaustekniikoita. Tutkiva testaus on tehokkaampaa, jos testaaaja on kokenut, hänellä on toimialatuntemusta ja hänellä on runsaasti keskeisiä taitoja, kuten analyttisyyttä, uteliaisuutta ja luovuutta.</p> <p>Näin ollen:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Oikein. Tutkiva testaus on hyödyllistä silloin, kun määrittelyitä on vähän tai ne ovat riittämättömät, tai testaukseen kohdistuu merkittävä aikapaine.b) Väärin. Tutkiva testaus ei ole mustalaatikkotekniikkac) Väärin. Tutkiva testaus on hyödyllistä, kun määrittelyt on kirjoitettu huonostid) Väärin. Ohjelmointitaidoilla ei periaatteessa ole mitään tekemistä tutkivan testauksen kanssae) Oikein. Tutkiva testaus on tehokkaampaa, jos testaaaja on kokenut, hänellä on toimialatuntemusta ja hänellä on runsaasti keskeisiä taitoja, kuten analyttisyyttä, uteliaisuutta ja luovuutta.	FL-4.4.2	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
27	d	a) Väärin. Tarkistuslistojen tulisi sisältää todennettavat testattavat tilanteet. Tämä on esimerkki virheestä, ei testattava tilanne; vaikka testaaaja pystyisi päättelemään joitain mahdollisia testattavia tilanteita virhe-esimerkeistä, tämä virheen kuvaus on liian yleinen b) Väärin. Tarkistuslistojen ei pitäisi sisältää kohteita, jotka sopivat paremmin lopetuskriteereiksi. Tämä on esimerkki lopetuskriteeristä c) Väärin. Tarkistuslistojen ei pitäisi sisältää liian yleisiä asioita. Tämä on hyvin yleinen asia, joka käytännössä kuvaa testauksen tavoitetta d) Oikein. Tämä on esimerkki testattavasta tilanteesta, jonka ihminen voi tarkistaa	FL-4.4.3	K2	1
28	b	a) Väärin. Sääntösuuntautunut muoto sisältää esim. luettelomuotoisia tarkistuslistoja tai taulukkomuotoisia syöte-tulos-pareja, jotka selkeästi kuvaavat noudatettavat säännöt. Kun/jos/sitten on skenaariosuuntautunut muoto, koska se kuvaa tarkistettavan skenaarion. b) Oikein. Tämä on Kun/jos/sitten -muoto, joka on skenaariosuuntautunut c) Väärin. Ei ole olemassa "tuotesuuntautunutta" hyväksymiskriteerien muotoa d) Väärin. Ei ole olemassa "prosessisuuntautunutta" hyväksymiskriteerien muotoa	FL-4.5.2	K2	1
29	d	a) Väärin. Testitapaus liittyy aikaisempien tilausten katseluun tilaushistoriassa b) Väärin. Testitapaus liittyy aikaisempien tilausten katseluun c) Väärin. Testitapaus liittyy aikaisempien tilausten katseluun tilaushistoriassa d) Oikein. Testitapaus liittyy rekisteröintiprosessiin, jota ei käsitellä käyttäjätarinassa. Käyttäjätarina koskee aiempien tilausten katselemista	FL-4.5.3	K3	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
30	a	a) Oikein. Tämä voidaan (ja pitäisi) tarkistaa <i>ennen kuin</i> koodi kirjataan versionhallintaan b) Väärin. Tämä voidaan tarkistaa vaiheen (2) suorittamisen <i>jälkeen</i> , koska yhdistämisristiriidan raportointi voidaan tehdä koodin kirjaamisen ja yhdistämisen <i>jälkeen</i> c) Väärin. Tämä sopii paremmin vaiheen (3) aloituskriteeriksi d) Väärin. Tämä sopii paremmin vaiheen (3) lopetuskriteeriksi	FL-5.1.3	K2	1
31	b	Keskimääräiset toteutuskustannukset ovat 900 000 € ja keskimääräiset testauskustannukset ovat 90 000 € (laskettu neljästä projektista). Keskimääräinen testaus-kehitys-kustannusten suhde on 1:10 (90 000 € : 900 000 €), mikä tarkoittaa, että historiallisesti keskimääräiset testauskustannukset ovat 10 % toteutuskustannuksista. Näin ollen, jos toteutuskustannusten arvioidaan olevan 800 000 €, arvioidut testauskustannukset lasketaan seuraavasti: $10 \% * 800\ 000\ € = 0,1 * 800\ 000\ € = 80\ 000\ €.$ Näin ollen: a) Väärin b) Oikein c) Väärin d) Väärin	FL-5.1.4	K3	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
32	a	<p>Riippuvuuksien mukaan tulee ensin suorittaa HAKU-testit, sitten KATSELE-testit, sitten LISÄÄ-testit ja lopuksi TILAA-testit. Jokaisessa näistä ryhmistä järjestys määräytyy testitapausten prioriteettien mukaan.</p> <p>Joten ensin on suoritettava TT1, sitten TT2, sitten TT4 ja sen jälkeen TT3 ja sitten TT5 viimeisenä.</p> <p>Näin ollen järjestys on: TT1, TT2, TT4, TT3, TT5.</p> <p>Näin ollen: a) Oikein. TT3 on neljäs suoritettu testitapaus b) Väärin c) Väärin d) Väärin</p>	FL-5.1.5	K3	1
33	d	<p>a) Väärin. Käytettävyydestausta on liiketoimintasuuntautunutta testausta, joka arvioi tuotetta (Q3)</p> <p>b) Väärin. Toiminnallinen testaus on liiketoimintasuuntautunutta (Q2)</p> <p>c) Väärin. Käyttäjän hyväksymistestausta on liiketoimintasuuntautunutta testausta, joka arvioi tuotetta (Q3)</p> <p>d) Oikein. Komponentti-integraatiotestausta on teknologiasuuntautunutta testausta, joka tukee tiimiä (ohjaa kehitystä) (Q1)</p>	FL-5.1.7	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
34	c	<p>Tarkastellaan lueteltuja riskejä ja niiden pienentämistoimenpiteitä:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pitkät järjestelmävasteet (1) voidaan testata suorituskykytestauksessa (B)2. Kuluttajien mieltymysten muutokset (2) eivät yleensä ole hallinnassamme, joten yleensä hyväksymme tämän riskin (A)3. Palvelinhuoneen (3) tulviminen voi aiheuttaa merkittäviä menetyksiä, joten riski kannattaa siirtää esim. ostamalla vakuutus (D)4. Se, että tietyn ikäiset potilaat saavat epätarkkoja raportteja (4), viittaa mahdolliseen raja-arvo-ongelmaan, joka voidaan havaita tehokkaasti raja-arvoanalyysin kaltaisilla tekniikoilla. (C) <p>Näin ollen:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Väärinb) Väärinc) Oikein. Oikeat riskien ja pienentämistoimenpiteiden yhdistelmät ovat: 1B, 2A, 3D ja 4Cd) Väärin	FL-5.2.4	K2	1
35	a	<ol style="list-style-type: none">a) Oikein. Tuotteiden laatumittarit mittaavat laatuominaisuuksia. Häiriöiden välinen keskimääräinen aika mittaa kypsyyttä, joten se on tuotteen laatumittarib) Väärin. Tämä on esimerkki virhemittarista, ei tuotteen laatumittaristac) Väärin. Tämä on esimerkki kattavuusmittarista, ei tuotteen laatumittaristad) Väärin. Tämä on esimerkki virhemittarista, ei tuotteen laatumittarista	FL-5.3.1	K1	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
36	a	a) Oikein. Asiakas on eri paikassa ja eri aikavyöhykkeellä, joten voi olla vaikeaa kommunikoida kasvokkain b) Väärin. Kojelaudat ovat yleensä kaikkien käyttäjien saatavilla milloin tahansa, joten aikavyöhykkeiden erot eivät ole yhtä suuri este viestinnälle kuin sanallisen, kasvokkain tapahtuvan viestinnän kanssa. c) Väärin. Vaikka aikaero Euroopan ja Amerikan välillä on useita tunteja, ja tämä saattaa aiheuttaa hankaluuksia, ne eivät todellakaan ole yhtä suuria kuin kasvokkain kommunikoimisen kanssa d) Väärin. Videoneuvottelutyökalut ovat kätevä viestintäväline. Vaikka viestintä Euroopan ja Amerikan välillä työaikana vaatii yleensä yhden osapuolen osallistumista hyvin aikaisin tai hyvin myöhään, tämä ei ole niin suuri haitta kuin sanallisen, kasvokkain tapahtuvan viestinnän kanssa.	FL-5.3.3	K2	1
37	a	a) Oikein. Kokoonpanonhallinta tallentaa monimutkaisen kokoonpanon osan (esim. testiympäristön) osat, joista se koostuu, niiden suhteet ja versiot. b) Väärin. Kokoonpanonhallinnan työkalut eivät suorita testitapauksia eivätkä laske kattavuuksia c) Väärin. Kokoonpanonhallinnan työkalu ei ole lisenssien hallintatyökalu d) Väärin. Kokoonpanonhallinnan työkalut eivät tuota testiaineistoa	FL-5.4.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
38	b	a) Väärin. Vaikka lause on totta, se ei tuota paljonkaan arvoa toteuttajalle b) Oikein. Testitulosten perusteella näyttää siltä, että järjestelmä jättää kaksoiskappaleet huomioimatta ja lajittelee listan toistuvia arvoja huomioimatta. Tämä on luultavasti syy TT3:n, TT4:n, TT5:n häiriöihin. Tällaiset tiedot voivat auttaa toteuttajaa löytämään ja korjaamaan vian tehokkaammin c) Väärin. Järjestelmä ei epäonnistu negatiivisten lukujen lajittelussa. Ongelma on pikemminkin kaksoiskappaleiden huomiotta jättämisessä d) Väärin. Testitapaukset TT3, TT4 ja TT5 epäonnistuvat, mutta meillä ei ole tietoa siitä, että testitapauksissa olisi vikoja	FL-5.5.1	K3	1
39	c	Tarkastellaan työkaluluokkia ja niiden kuvauksia: A. Staattisen testauksen työkalut – tukevat testaaaja katselmointien ja staattisen analyysin suorittamisessa (4) B. Skaalautuvuutta ja käyttöänon standardointia tukevat työkalut – Esimerkiksi virtuaalikoneet, konttityökalut (3) C. DevOps-työkalut – tukevat DevOps-toimitusputkea, työnkulun seurantaa, automatisoituja koontiprosesseja, jatkuvaa integraatiota/jatkuvaa toimitusta (CI/CD) (1) D. Yhteistyötyökalut– helpottavat viestintää (2) Näin ollen: a) Väärin b) Väärin c) Oikein. Oikeat vastaavuudet ovat: 1C, 2D, 3B, 4A d) Väärin	FL-6.1.1	K2	1

Kysymys numero (#)	Oikea vastaus	Selitys / perustelut	Oppimistavoite (LO)	K-taso	Pistemäärä
40	a	<p>a) Oikein. Testausautomaation avulla voidaan tuottaa mittareita, jotka ovat liian monimutkaisia ihmisten tuotettaviksi, kuten lasilaatikkokattavuusmittaukset kaikille paitsi kaikkein triviaalimmalle koodille.</p> <p>b) Väärin. Testaustyökaluja käytettäessä vastuuta testauksesta EI jaeta työkalutoimittajan kanssa, koska toimittaja ei ole mukana testaamisessa, vaan se on testaaajan vastuulla. Ainoa mahdollinen vastuu, joka voidaan antaa työkalutoimittajalle, syntyy tilanteessa, jossa työkalu ei toimi odotetulla tavalla ja antaa virheellisiä testituloksia</p> <p>c) Väärin. Testaajien on edelleen harjoitettava kriittistä ajattelua analysoidessaan poikkeavuuksia testituloksissa määrittääkseen niiden todennäköisen syyn</p> <p>d) Väärin. Testaajat tai työkalut eivät voi luoda testitapauksia pelkästään ohjelmakoodin analyysin perusteella, koska koodi on määrittelyiden toteutus, eikä se anna tietoa odotetuista tuloksista, joiden on tultava muualta testauksen pohjamateriaalista, kuten suunnittelukuvauksista.</p>	FL-6.2.1	K1	1