



Ennakoiva markkinavuoropuhelutilaisuus ohjelmistohankintojen vastuullisuuskriteeristä

Kriteeriluonnokset
25.4.2024



Kriteeri A1: Ohjelmiston toiminta offline-tilassa

Kriteerin nimi | A1 Ohjelmiston toiminta offline-tilassa

Kriteeri | Ohjelmiston tulee toimia offline-tilassa vähintään hankintayksikön määrittelemien toiminnallisuuksien osalta, jotka ovat erikseen määritetty tarjouspyynnössä/tarjouspyynnön liitteessä XX.

Taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Suosittelemme kriteerin käyttöä vähimmäisvaatimuksena.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Toiminallisuuden olemassaolo ja toimivuus varmistetaan joko testausvaiheessa tai osana ylläpidon käyttöönottoa.

Mikäli kyseessä on valmisohjelmisto, offline-toiminnallisuudet todennetaan testaamalla sopimuskauden aikana. Mikäli kyseessä on räätälöity ohjelmisto, valittu sopimustoimittaja toimittaa suunnitelman offline-toiminnallisuuksien toteuttamisesta.

Kriteeri A1: Ohjelmiston toiminta offline-tilassa

Perustelut | Tiedonsiirto kuluttaa merkittävästi energiaa, joten tarpeettoman tiedonsiirron välttäminen säästää sitä vastaavasti. Ylimääräistä tiedonsiirtoa voi välttää sillä, että ohjelmisto on käytettävissä myös offline-tilassa. Tietoliikenteen infrastruktuuri aiheuttaa myös ympäristökuormaa.

Offline-toiminnallisuudet mahdollistavat ohjelmiston käyttöä ainakin osittain monessa tilanteessa, joissa muuten olisi haastavaa tai tarpeetonta muodostaa verkkoyhteys, eikä työkyky katoa täysin mahdollisten yhteyden tai palvelun katkojen johdosta.

Kriteeri ohjaa välillisesti järjestelmän arkkitehtuuria energiatehokkuuteen esim. välimuistin käyttöä tehostamalla sekä pakottaa kiinnittämään kehitystyön aikana huomiota järjestelmän eri osien verkkoliikenteen määrään.

Ohje:

Hankintayksikkö määrittelee ohjelmistohankintakohtaisesti, minkä ohjelmiston toiminnallisuuksien tulee toimia offline-tilassa ja määrittää nämä tarjouspyyntöön.

Kriteeri on perustason kriteeri hankintayksikön näkökulmasta. Sen käyttäminen tarjouspyynnössä vaatii hankintayksiköltä perustason tietämystä ohjelmistojen ominaisuuksista, joiden halutaan toimivan offline-tilassa.

Jos kriteeriä käytetään vähimmäisvaatimuksen sijasta pisteytettävänä, niin pisteitä voi antaa esimerkiksi jokaisesta toiminnallisuudesta, jonka ohjelmisto tekee offline-tilassa.

Kriteeri A2: Kapasiteetin käyttö

Kriteerin nimi | A2 Kapasiteetin käyttö ja vapautus ohjelmiston taustajärjestelmässä

Kriteeri | Ohjelmiston taustajärjestelmä käyttää vain tarvitsemiaan palvelinresursseja ja vapauttaa tarpeettomat palvelinresurssit muiden järjestelmien käyttöön.

Taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Suosittelemme kriteerin käyttöä vähimmäisvaatimuksena.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Valittu sopimustoimittaja antaa selvityksen siitä, että taustajärjestelmä käyttää vain tarvitsemiaan palvelinresursseja ja vapauttaa tarpeettomat palvelimet / palvelinresurssit muiden järjestelmien käyttöön.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Taustajärjestelmän hyötykäyttösuhdetta mitataan ja seurataan osana järjestelmän ylläpitoa.

Kriteeri A2: Kapasiteetin käyttö

Perustelut | Taustajärjestelmän osalta voidaan saavuttaa merkittäviä palvelimien energiansäästöjä, mikäli kuormituksen vaihtelut ovat suuria (esim. yöaikaan / työajan ulkopuolella järjestelmän käyttö hyvin vähäistä). Toisaalta globaalissa käytössä olevassa järjestelmässä kriteerin hyöty taustajärjestelmien osalta voi jäädä vähäiseksi. On myös huomattava, että kriteerin huomioiminen mahdollistaa yleensä järjestelmän skaalautuvuuden ylöspäin ja sitä kautta toimintavarmuuden käyttöpiikkien sattuessa.

Kriteeri on perustason kriteeri hankintayksikön näkökulmasta. Sen käyttäminen tarjouspyynnössä vaatii hankintayksiköltä perustason tietämystä taustajärjestelmistä.

Kriteeri A3: Kapasiteetin vapautus

Kriteerin nimi | A3 Ohjelmisto vapauttaa kapasiteettia tarvittaessa käyttäjän päätelaitteella

Kriteeri | Ohjelmisto käyttää vain tarvitsemiaan resursseja (laitteen keskusmuisti ja taustaprosessit) käyttäjän päätelaitteella, jossa ohjelmistoa suoritetaan, ja vapauttaa tarpeettomat resurssit muiden ohjelmistojen käyttöön.

Taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Suosittelemme kriteerin käyttöä vähimmäisvaatimuksena.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Valittu sopimustoimittaja antaa selvityksen siitä, että ohjelmisto käyttää vain tarvitsemiaan resursseja käyttäjän päätelaitteella, jossa ohjelmistoa suoritetaan, ja vapauttaa tarpeettomat resurssit muiden ohjelmistojen käyttöön.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Käyttäjän päätelaitteessa olevan ohjelmiston osalta kapasiteetin vapautuminen mitataan osana ohjelmiston testausta yleisimpien käyttöskenaarioiden osalta.

Kriteeri A3: Kapasiteetin vapautus

Perustelut | Loppukäyttäjän päätelaitteella kriteerin huomiotta jättäminen voi olla merkittävä, mikäli sovellus varaa turhaan käyttäjän laitteen keskusmuistia tai pyörittää ylimääräisiä taustaprosesseja kuluttaen energiaa turhaan. Tällöin on kuitenkin yleensä kyse selkeistä ohjelmointivirheistä, sillä normaalisti toimivan sovelluksen osalta toteutusalueen ja käyttöjärjestelmän toiminta vaikuttaa merkittävästi kapasiteetin vapauttamiseen.

Kriteeri A4: Virranhallintaominaisuudet

Kriteerin nimi | A4 Ohjelmiston ja laitteen virranhallintaominaisuudet

Kriteeri | Ohjelmisto ja laitteen virranhallinta eivät estä toistensa käyttöä seuraavasti:

- a) Ohjelmisto ei estä laitteen virranhallintatoiminnallisuuksia ilman perusteita.
- b) Ohjelmiston käyttökokemus ei kärsi virranhallinnan tuesta.

Ehdotus kriteerin käytöstä | Suosittelemme kriteerin käyttöä vähimmäisvaatimuksena.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Testaamalla todennetaan, että laitteiston virranhallintaominaisuuksien toiminta ei haittaa ohjelmistosessiota ja että ohjelmiston käynnissäolo ei estä virranhallintaominaisuuksien toimintaa. Testaus toteutetaan sopimuskaudella, viimeistään ohjelmiston julkaisuversion kanssa.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Virranhallinnan tulee pysyä ohjelmiston elinkaaren ajan kriteerin edellyttämällä tasolla, ja tätä tulee seurata. Kriteerin toteutuminen varmistetaan käyttäjätestein.

Kriteeri A4: Virranhallintaominaisuudet

Perustelut | Erilaiset virranhallintatoiminnallisuudet säästävät merkittävästi energiaa ja resursseja, jos niitä käytetään oikeaoppisesti. Tästä syystä ohjelmiston on syytä mahdollistaa niiden toiminta, jos erityisiä syitä sen estämiseen ei ole. Jotta käyttäjä on valmis hyödyntämään virranhallintaan liittyviä toiminnallisuuksia, ohjelmiston käyttökokemuksen ei tulisi kärsiä niiden käytöstä. Tämä tarkoittaa pääasiassa sitä, että käyttäjän tai session dataa ei menetetä, mutta esimerkiksi uudelleenkirjautuminen tietoturvasyistä on hyväksyttävää.

Kriteeri A5: Kuormituksen seuranta

Kriteerin nimi | A5 Loppukäyttäjän mahdollisuus seurata ohjelmiston kuormitusta

Kriteeri | Ohjelmisto sisältää toiminnallisuuden, jolla loppukäyttäjä voi seurata ymmärrettävästi

i) omien toimien vaikutusta ohjelmiston virrankulutukseen ja

ii) ohjelmiston eri osien energiankulutusta (esim. web-sivuston yksittäiset sivut).

Ymmärrettävyydellä tarkoitetaan, että vaikutuksen tulee olla havainnollistettu loppukäyttäjälle visuaalisesti (esim. jatkuvasti näkyvillä olevalla olevat liikennevalot tai kuormituspalkit, jotka havainnollistavat kulloisenkin käyttötilanteen arvioitua virrankulutusta suhteutettuna laitteiston keskimääräiseen, mitattuun virrankulutukseen).

Taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Toimiiko mielestäsi paremmin vähimmäisvaatimuksena vai pisteytettävänä kriteerinä?

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei). Toiminnallisuuden olemassaolo varmistetaan ja toimittaja laatii selvityksen, jossa käsitellään toiminnallisuuden käyttämien virrankulutuksen arvioiden laskentamenetelmät.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Testausvaiheessa tarkistetaan toiminnallisuuden olemassaolo ja toimivuus. Visualisoinnin toimivuus varmistetaan vertaamalla sitä tietyllä aikavälillä kerättyyn keskiarvoiseen käyttödataan.

Kriteeri A5: Kuormituksen seuranta

Perustelut | Ohjelmiston käyttötavoilla on merkitystä sen aiheuttamalle energiankulutukselle. Voidakseen seurata omien käyttötapojensa aiheuttamaa energiankulutusta ja muuttaakseen niitä vähemmän kuluttavaan suuntaan, käyttäjä tarvitsee tietoa siitä, miten hänen käyttötapsansa vaikuttavat ohjelmiston energiankulutukseen.

Kriteeri A6 (1): Kuormituksen seuranta ylläpitäjille

Kriteerin nimi | A6 Ylläpitäjän mahdollisuus seurata ohjelmiston kuormitusta

Kriteeri | Ohjelmisto sisältää toiminnallisuuden, jolla ylläpitäjä voi seurata ohjelmiston taustajärjestelmän aiheuttamaa kuormitusta palvelinten 1) suorittimissa (CPU) 2) keskusmuistissa (RAM) ja 3) tiedonsiirrossa

Kriteerin taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Suosittelemme kriteerin käyttöä vähimmäisvaatimuksena.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Valittu sopimustoimittaja laatii selvityksen monitorointipalvelusta ja sen toiminnallisuuksista, josta selviää, miten kriteerin kohdat täyttyvät. Lisäksi sopimustoimittaja kuvaa, millä tavoin ylläpitäjää tuetaan kuormituksen seurannassa ja mahdollisissa ongelmatilanteissa.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Toiminnallisuuden olemassaolo ja toimivuus varmistetaan joko testausvaiheessa tai osana ylläpidon käyttöönottoa.

Kriteeri A6(1): Ylläpitäjän mahdollisuus seurata ohjelmiston kuormitusta

Perustelut | Järjestelmän ylläpitäjän on hyvä seurata taustajärjestelmän resurssien käyttöä järjestelmän tuotantokäytön aikana. Näin pystytään havaitsemaan mahdolliset järjestelmän ympäristövaikutuksiin negatiivisesti vaikuttavat ongelmat, joista seuraa turhaa energiankulutusta ja voidaan puuttua niihin.

Kun järjestelmän normaalit kulutusarvot on käytön myötä selvitetty, voidaan monitorointipalveluun ohjelmoida hälytysrajat, jolloin ylläpitäjä saa tiedon näiden ylittymisestä. Em. tietoja voidaan hyödyntää jo kehitystyön aikana, kun arvioidaan taustajärjestelmän tehokkuutta energiankulutuksen näkökulmasta.

Kriteeri A6 (2): Kuormituksen seuranta ylläpitäjille

Kriteerin nimi | A6 Ylläpitäjän mahdollisuus seurata ohjelmiston kuormitusta

Kriteeri | Ohjelmisto sisältää toiminnallisuuden, jolla ylläpitäjä voi seurata ohjelmiston taustajärjestelmän virrankulutusta sekä sen aiheuttamaa kuormitusta palvelinten 1) suorittimissa (CPU) 2) keskusmuistissa (RAM) ja 3) tiedonsiirrossa.

Kriteerin taso | Edelläkävijätaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Suosittelemme kriteerin käyttöä vähimmäisvaatimuksena.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Valittu sopimustoimittaja laatii selvityksen monitorointipalvelusta ja sen toiminnallisuuksista, josta selviää, miten kriteerin kohdat täyttyvät. Lisäksi sopimustoimittaja kuvaa, millä tavoin ylläpitäjää tuetaan energiankulutuksen seurannassa ja mahdollisissa ongelmatilanteissa.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Toiminallisuuden olemassaolo ja toimivuus varmistetaan joko testausvaiheessa tai osana ylläpidon käyttöönottoa.

Kriteeri A6 (2): Ylläpitäjän mahdollisuus seurata ohjelmiston kuormitusta

Perustelut | Järjestelmän ylläpitäjän on hyvä seurata taustajärjestelmän energiankulutusta ja resurssien käyttöä järjestelmän tuotantokäytön aikana. Näin pystytään havaitsemaan mahdolliset järjestelmän ympäristövaikutuksiin negatiivisesti vaikuttavat ongelmat, joista seuraa turhaa energiankulutusta ja voidaan puuttua niihin.

Kun järjestelmän normaalit kulutusarvot on käytön myötä selvitetty, voidaan monitorointipalveluun ohjelmoida hälytysrajat, jolloin ylläpitäjä saa tiedon näiden ylittymisestä. Em. tietoja voidaan hyödyntää jo kehitystyön aikana, kun arvioidaan taustajärjestelmän tehokkuutta energiankulutuksen näkökulmasta.

Kriteeri A7: Asetusten muokkaus

Kriteerin nimi | A7 Ohjelmisto sallii asetusten muokkaamisen

Kriteeri | Ohjelmisto sallii käyttäjän muokata ohjelmiston toimintoja ja asetuksia tarpeisiinsa.

Seuraavat ohjelmiston muokkausominaisuudet tulee vähintään täyttää: [tilaaja täydentää markkinavuoropuhelun jälkeen]

Taso | Perustaso

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Valittu sopimustoimittaja laatii kuvauksen ohjelmiston ominaisuuksista ja asetuksista, joita käyttäjä voi hyödyntää muokatakseen ohjelmiston toimintaa, ja siitä miten näitä käytetään.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Sopimuskaudella tulee huolehtia, että kaikki asetuksia koskevat tehdyt muutokset dokumentoidaan. Tärkeää on myös että ohjelmisto opastaa asetusten käyttöä ja että opastus päivitetään muutosten mukana.

Criterion A7: Asetusten muokkaus

Perustelut ja ohjeet |

Riippuen ohjelmiston toimintamallista ja käyttötavoista, erilaisten käyttäjäryhmien tarpeet voivat vaihdella suuresti. Jos osa toiminnallisuuksista on relevantteja vain tietyille käyttäjille, kyky ottaa niitä pois käytöstä tai käyttöön aiheuttaa ohjelmiston elinkaaren aikana merkittäviä energiasäästöjä käytettävyyden parantumisen ja käyttövirheiden pienenemisen johdosta. Samaten asetusten muokkaaminen antaa käyttäjän räätälöidä ohjelmiston toimintaa, jolloin hänen kykynsä käyttää sitä paranee.

Kriteeri kannattaa käydä läpi markkinavuoropuhelussa, ja keskustella millaiset ohjelmiston muokausominaisuudet ovat oleellisia eri käyttäjäryhmille ja nämä olisi hyvä listata lopulliseen tarjouspyyntöön. Mikäli hankintaa on edeltänyt esiselvitys tai palvelumuotoiluprojekti on tämän aikana hyvä laatia listaus lopullisen ohjelmiston muokausmahdollisuuksista käyttäjäryhmittäin.

Kriteeri A8: Oletusasetukset

Kriteerin nimi | A8 Ohjelmiston oletusasetusten kytkös kokonaisvirrankulutukseen

Kriteeri | Loppukäyttäjän oletusasetukset tulee olla valittuna niin, että oletuksena valittuna ovat ohjelmiston kokonaisvirrankulutuksen kannalta optimaaliset asetukset.

Kriteerin taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Tarjoaja toimittaa kuvauksen siitä, miten ohjelmiston oletusasetukset on valikoitu ja miten ne edistävät ohjelmiston ympäristöystävällistä käyttöä.

Tarjoajan toimittaman kuvauksen hankintayksikkö voi pisteyttää esimerkiksi arvostamalla seuraavia teemoja:

- a) oletusasetusten perustellaan uskottavasti tukevan ympäristöystävällistä käyttöä
- b) oletusasetusten vaikutuksesta on saatavilla uskottavia arvioita tai mitattua dataa
- c) oletusasetusten valinnassa otetaan huomioon ohjelmiston kokonaisvirrankulutus ja vältetään osaoptimoinnit

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei)

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Toimittaja laatii kehitystyön aikana kuvauksen siitä, miten ohjelmiston oletusasetukset on valikoitu ja miten ne edistävät ohjelmiston ympäristöystävällistä käyttöä.

Oletusasetusten konfiguraatiota ja niistä muodostettua arviota päivitetään muutosten tapahtuessa.

Kriteeri A8: Oletusasetukset

Perustelut | Enemmistö käyttäjistä ei koske asetuksiin, joita he eivät koe relevanteiksi itselleen tai joista he eivät koe tietävänsä tarpeeksi. Tämä tarkoittaa, että oletusasetukset toimivat samanaikaisesti vahvana suosituksena tai jopa muuttumattomana tekijänä monelle käyttäjälle. Mitä paremmin oletusasetukset tukevat kokonaisvirrankulutuksen optimointia, sitä enemmän ohjelmisto säästää elinkaaren aikana kustannuksia.

Kriteeri B1: Avoimet rajapinnat

Kriteerin nimi | B1 Ohjelmiston toimivat rajapinnat

Kriteeri | Ohjelmiston API on olemassa ja se on selvästi dokumentoitu. Ohjelmiston rajapintojen käyttö on mahdollista kehittäjäorganisaation ulkopuolella. Hankintayksikkö kuvaa halutut rajapinnat ohjelmiston vaatimusmäärittelyssä.

Taso | Perustaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Kriteeriä suositellaan käytettäväksi vähimmäisvaatimuksena. Kriteeriä suositellaan käyttämään vain tilanteissa, joissa halutut rajapinnat pystytään kuvaamaan yksiselitteisesti jo hankintavaiheessa.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Toimittaja ylläpitää kuvauksia ja dokumentaatiota rajapinnoista, jotka tarkastetaan kehityksen ja ylläpidon yhteydessä.

Kriteeri B1: Avoimet rajapinnat

Perustelut | Kriteerin merkittävät vaikutukset ovat toimittajaloukkujen välttäminen, pienempi tarve ohjelmiston korvaamiselle sekä hankkijaorganisaation autonomia. Merkittävin ympäristövaikutus ilmenee epäsuorasti siitä, että ohjelmiston uusimisen tai vaihtamisen tarve pienenee ja sen elinkaari pitenee.

Kriteeriä suositellaan käyttämään vain tilanteissa, joissa halutut rajapinnat pystytään kuvaamaan yksiselitteisesti jo hankintavaiheessa.

Kriteeri B1: Avoimet rajapinnat - edelläkävijätaso

Kriteerin nimi | B1 Ohjelmiston toimivat rajapinnat

Kriteeri | Ohjelmiston API on olemassa ja se on selvästi dokumentoitu. Ohjelmiston rajapintojen käyttö on mahdollista kehittäjäorganisaation ulkopuolella. Hankintayksikkö kuvaa halutut rajapinnat ohjelmiston vaatimusmäärittelyssä.

Taso | Edelläkävijätaso

Todentaminen | Tarjoaja toimittaa kuvaukset seuraavista

- a) Dokumentaatio ohjelmiston rajapinnoista tai sitoutuminen sen toteuttamiseen tietyllä tasolla
- b) Kuvaus siitä, noudattavatko rajapinnat avoimia standardeja
- c) Kuvaus ohjelmiston lisensoinnista, ja siitä onko kolmansien osapuolien mahdollista jatkokehittää rajapintoja

Ehdostus kriteerin käytöstä | Kriteeriä suositellaan käytettäväksi pisteytettävänä. Pisteytettävässä vertailukriteerissä arvioidaan toimittajan kuvauksessa seuraavia seikkoja

- a) rajapintojen kattavuutta hankkijan määrittelemissä ohjelmiston ominaisuuksissa
- b) rajapintojen käytettävyyttä jatkokehityksen kannalta
- c) rajapintojen ja niiden dokumentaation laatua. Kriteerin painoarvot ja tärkeys pitää tapauskohtaisesti suhteuttaa hankkijan tarpeisiin. Esimerkiksi mikropalveluista koostuvan ohjelmiston rajapintojen käytettävyyys on melko tärkeää.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Toimittaja ylläpitää kuvauksia ja dokumentaatiota rajapinnoista, jotka tarkastetaan kehityksen ja ylläpidon yhteydessä.

Kriteeri B1: Avoimet rajapinnat

Perustelut | Kriteerin merkittävät vaikutukset ovat toimittajaloukkujen välttäminen, pienempi tarve ohjelmiston korvaamiselle sekä hankkijaorganisaation autonomia. Merkittävin ympäristövaikutus ilmenee epäsuorasti siitä, että ohjelmiston uusimisen tai vaihtamisen tarve pienenee ja sen elinkaari pitenee.

Kriteeriä suositellaan käyttämään vain tilanteissa, joissa halutut rajapinnat pystytään kuvaamaan yksiselitteisesti jo hankintavaiheessa.

Kriteeri B2: Taaksepäin yhteensopivuus

Kriteerin nimi | B2 Ohjelmiston taaksepäin yhteensopivuus

Kriteeri | Ohjelmisto toimii hankintayksikön määrittelemällä laitteisto- ja järjestelmäkokooppaanolla.

Taso | Edelläkävijätaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Kriteeri on ohjelmiston käyttöympäristön kannalta välttämätön ja sikäli kannattaa toteuttaa vähimmäisvaatimuksena, joka listataan järjestelmän toiminnallisissa vaatimuksissa.

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei)

Tilaaaja voi pyytää sopimustoimittajaa toimittamaan kuvauksen siitä, että tarjottu ohjelmisto toimii hankintayksikön määrittelemällä laitteisto- ja järjestelmäkokooppaanolla.

Mikäli kyseessä on valmisohjelmisto, hankintayksikkö voi varmistaa kriteerin toteutumista jo kilpailutuksen aikana toimittajan toimittamaan tekniseen dokumentaation ja mahdollisiin demonstraatioihin perustuen.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Kriteerin toteutumisen seuranta

1) ohjelmiston kehitystyön aikana ja seuraukset poikkeamista tulee ottaa huomioon hankintasopimuksessa. Kriteerin toteutumista tulee seurata ohjelmiston kehitystyön ja käytön aikana.

Mikäli kyseessä on 2) valmisohjelmisto, hankintayksikkö voi varmistaa kriteerin toteutumista jo kilpailutuksen aikana toimittajan toimittamaan tekniseen dokumentaation ja mahdollisiin demonstraatioihin perustuen.

Kriteeri B2: Taaksepäin yhteensopivuus

Perustelut | Tilaajan on kuvattava minimilaitteiston ja järjestelmän kokoonpano tarjouspyynnössä. Kriteeri on edelläkävijätason kriteeri, sillä se vaatii hankintayksiköltä tietämystä ohjelmistoista.

Ohjelmiston kyky toimia vanhemmillakin laitteilla ja järjestelmillä edistää niiden elinkaaren pidentämistä. Kriteerillä voi olla erittäin merkittävät ympäristövaikutukset, sillä se tarkoittaa että hankkijaorganisaation laitteiden käyttöikä pitenee. Elektroniikkajäte on merkittävä ympäristöhaitta. Laitteiden iän pidentäminen vähentää elektroniikkajätteen määrää huomattavasti..

Kriteeri B3: Käytöstä poisto

Kriteerin nimi | B3 Ohjelmiston käytöstä poistamisen huomiointi

Kriteeri | Ohjelmiston elinkaaren päättyessä ohjelmiston datan tulee olla hävitettävissä tietoturvallisesti ja datan tulee tarvittaessa olla siirrettävissä toisiin korvaaviin ohjelmistoihin. Toimittaja sitoutuu laatimaan ohjelmiston käytöstäpoistosuunnitelman sekä toimittamaan tarkat tiedostoformaatti- ja tietorakennekuvaukset kehitystyön aikana

Taso | Edelläkävijätaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Vähimmäisvaatimus

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Käytöstäpoistosuunnitelman osana toimittaja esimerkiksi dokumentoi rajapinnat ohjelmiston tarjoamaan dataan ja riippuvuudet ulkopuolisiin palveluihin. Toimittaja myös dokumentoi järjestelmän käyttämät tietokannat, taltiit ja muut datalähteet ja niiden käyttötavat.

Tiedostoformaatti- ja tietorakennekuvausten osalta toimittaja sitoutuu ylläpitämään kuvauksia keskeisistä ohjelmiston käyttämistä dataformaateista. Omisteisten formaattien osalta toimittaja ylläpitää dokumentaatiota. Uusien formaattien valintaperusteet dokumentoidaan, erityisesti jos standardiformaatteja ei valita.

Kriteeri B3: Käytöstä poisto

Perustelut | Kriteerillä vältetään toimittajaloukut sekä ylimääräisiä resursseja kuluttavat datan muunnosprosessit. Ylläpito- ja infrastruktuuriressurssien tarpeen vähentäminen ohjelmiston elinkaaren lopussa pienentää energiankulutusta.

Kriteeri B4: Oikeus lähdekoodiin

Kriteerin nimi | B4 Tilaajan oikeus ohjelmiston lähdekoodiin ja sen hyödyntämiseen

Kriteeri | Toimittaja siirtää lähdekoodin omistajuuden tilaajalle.

Toimittaja sitoutuu toimittamaan ohjelmiston lähdekoodin tilaajalle dokumentoituna sillä tavalla, että lähdekoodin muokkaaminen on mahdollista. Lisäksi toimittaja toimittaa tilaajalle ohjelmiston kääntämiseen ja käyttöönnottoon tarvittavat automatisoidut skriptit sekä tarkan kuvauksen ohjelmiston käyttökuntoon saattamisesta lähdekoodin pohjalta.

Taso | Edelläkävijätaso

Ehdotus kriteerin käytöstä | Vähimmäisvaatimus Kriteeriä suositellaan käyttämään vähimmäisvaatimuksena, mutta joissain tapauksissa sitä joudutaan käyttämään vertailukriteerinä, jos kaikkea lähdekoodia ei voida avata tilaajalle.

Vertailukriteerinä käytettäessä voidaan pisteyttää yksittäisten komponenttien avoimuutta ja lisensointia. Hankintayksikkö voi myös määrittää, mitkä komponentit tulee vähimmillään pitää avoimina ja miten oleellinen avoimuuden vaatimus on esimerkiksi valittujen ohjelmistokomponenttien jatkokehityksen tarpeellisuuden kannalta.

Hyvä käytäntö on mahdollistaa tilaajalle pääsy lähdekoodin sisältämään versionhallinta- ja CI/CD-ympäristöön tai hyödyntää kehitystyön aikana tilaajan omaa versionhallinta- ja CI/CD-ympäristöä

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Sopimuskaudella toimittaja sitoutuu siirtämään lähdekoodin omistajuuden tilaajalle sekä toimittamaan ohjelmiston lähdekoodin dokumentoituna tilaajalle sillä tavalla, että lähdekoodin muokkaaminen on mahdollista. Lisäksi toimittaja toimittaa tilaajalle ohjelmiston kääntämiseen ja käyttöönnottoon tarvittavat automatisoidut skriptit sekä tarkan kuvauksen ohjelmiston käyttökuntoon saattamisesta lähdekoodin pohjalta.

Kriteeri B4: Oikeus lähdekoodiin

Perustelut | Kun tilaajalla on oikeus lähdekoodiin, tilaaja varmistaa, että ohjelmiston kehittäminen ja ylläpito on siirrettävissä myös muille toimittajille tai tilaaja itse pystyy vastaamaan em. toimista.

Ohjelmistojen elinkaaren pidentäminen säästää työresursseja ja rahaa, kun ei tarvitse kehittää uusia ohjelmistoja. Elinkaaren pidentäminen, korjattavuus ja päivitettävyyys varmistavat mahdollisten ongelmatapausten kohdalla, että niihin voidaan puuttua.

Kriteeri B5: Tekninen optimointi

Kriteerin nimi | B3 Tekninen optimointi

Kriteeri | Toimittaja sitoutuu minimoimaan ohjelmiston resurssienkulutuksen ja raportoi sen eteen tehdyistä toimenpiteistä tilaajalle sopimuskauden aikana.

Taso | Edelläkävijätaso

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei). Resurssien käyttö tulee raportoida järjestelmän kaikkien ohjelmiston osien osalta.

Ehdotus sopimuksen seurannasta | Ohjelmiston suunnitteluvaiheessa tarjoaja ja hankkija määrittävät halutun teknisen optimoinnin tason, menetelmät ja systemaattiset käytännöt osaksi järjestelmän kehitysprosessia. Esimerkiksi suorituskyvyn parametreille voidaan määrittää minimitaso (esim. kuormituspiikit ja pitkäkestoisten toimintojen suoritusajan yläraja), jota ei saa alittaa ja toisaalta parametreja, joita pyritään tehostamaan kehitysresurssien rajoissa. Kehityksen välijulkaisujen, pilotoinnin ja käyttöönoton yhteydessä hankkija, tarjoaja tai riippumaton kolmas osapuoli suorittaa järjestelmän laajuuden suorituskyvyn mittauksen, arvioi ja pisteyttää sen määritettyyn minimitasoon verrattuna. Sekä kehitysaikaisen että järjestelmän laajuuden mittauksen tulosten arviointi otetaan mukaan osaksi iteratiivista järjestelmäkehitystä ohjaamaan tulevien kehitysiteraatioiden tavoitteita.

Kriteeri B5: Tekninen optimointi

Perustelut | Teknisen optimoinnin lähtökohta on resurssien käytön suora väheneminen kaikissa muodoissaan. Ohjelmiston resurssikäyttö käsittää sen vaatiman laskenta- ja tallennuskapasiteetin, siirretyn tiedon määrän sekä muut sille varatut ja siihen liittyvien komponenttien resurssit. Tekninen optimointi järjestelmän arkkitehtuurin tasolla vaikuttaa myös epäsuorasti virrankulutukseen ja siirretyn tiedon määrään järjestelmän hajautuksen asteen perusteella.

Kriteerin ympäristövaikutukset ovat merkittävästi sovelluskohtaisia ja ne voivat vaihdella hyvin pienistä hyvin merkittäviin riippuen siitä, miten suuri panostus kriteerin toteuttamiseen on käytettävissä ja toisaalta järjestelmän rakenteesta ja sen aiempien osajärjestelmien teknisen optimoinnin asteesta.

Kriteeri B6: Pyrkimys tehokkuuteen

Kriteerin nimi | B6 Ohjelmistonkehityksen tekniset valinnat pyrkivät tehokkuuteen

Kriteeri | Toimittaja sitoutuu ohjelmistoa kehittäessään varmistamaan, että ohjelmiston kehityksen aikana tehdyt tekniset valinnat edistävät ohjelmiston tehokkuutta. Toimittaja raportoi tehdystä valinnoista tilaajalle.

Ohjelmiston tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että ohjelmisto käyttää optimaalisesti saatavilla olevia resursseja kuten suoritinta ja muistia.

Taso | Edelläkävijätaso

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei).

Valittu toimittaja laatii selvityksen siitä, mitkä ohjelmiston tekniset valinnat edistävät ohjelmiston tehokkuutta ja millä tavoin

Kriteeri B6: Käytöstä poisto

Perustelut | Ohjelmiston kehitysympäristön, käytetyn ohjelmointikielen ja muiden arkkitehturaalisten ohjelmiston toimintaa määrittävien teknisten valintojen kerrannaisvaikutus on todella merkittävä ohjelmiston elinkaaren lopullisen ympäristövaikutuksen kannalta. Esimerkiksi tarpeettomien koodikirjastojen käyttö voi sekä hidastaa ohjelmiston suoritusnopeutta, että merkittävästi vaikeuttaa sen ylläpitoa ilman varsinaista hyötyä kenellekään.

Tilaajalla on myös vastuu ohjelmiston teknisistä alustavalinnoista ja erityisesti tarjousvaiheen aikana, mikäli tilaaja edellyttää esimerkiksi tiettyä teknistä alustaa.

Kriteeri B7: Bottiliikenteen hallinnointi

Kriteerin nimi | B7 Bottiliikenteen hallinnointi

Kriteeri | Ohjelmisto toteuttaa bottien hallintaan tarkoitettuja toimenpiteitä, jotka estävät haitallisten bottien pääsyn ohjelmistoon ja päästävät halutut botit läpi.

Taso | Edelläkävijätaso

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei). Valittu toimittaja laatii selvityksen bottiliikenteen hallintaan tarkoitetuista menetelmistä joita ohjelmisto tulee käyttämään.

Perustelut | Bottiliikenteen rajoittaminen säästää palvelinkapasiteettia todellisille käyttäjille ja vähentää tiedonsiirron määrää, muiden hyötyjen ohella. Bottiliikenne on merkittävä osa kaikesta internetin liikenteestä ja niiden kontrolloimiseksi ei tällä hetkellä tehdä tarpeeksi toimenpiteitä.

Kriteeri B8: Välimuistien tehokas käyttö

Kriteerin nimi | B8 Välimuistien tehokas käyttö

Kriteeri | Ohjelmisto käyttää paikallista ja palvelimen välimuistia hyödykseen ohjelmiston käyttöön tarvittavan tiedonsiirron pienentämiseksi.

Taso | Edelläkävijätaso

Todentaminen | Tarjoajan vakuutus vaatimuksen täyttymisestä (kyllä/ei). Valittu toimittaja laatii selvityksen tavoista joilla ohjelmisto käyttää välimuistia ja arvioi miten paljon ne pienentävät ohjelmiston tiedonsiirtoa.

Perustelut | Välimuistin kerrannaisvaikutukset ovat merkittävät, jos käyttäjillä on syytä vierailta toistuvasti samalla sivulla tai muuten käyttää tiettyjä resurssia uudestaan sivustolla vieraillessa. Staattisen sivun tarjoaminen palvelimen välimuistin kautta on myös paljon tehokkaampaa kuin vastaavan sivun generoiminen dynaamisesti joka vierailun yhteydessä.