

KUTSESTANDARD

Tarkvaraarenduse insener, tase 7

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Tarkvaraarenduse insener, tase 7	7

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Tarkvaraarenduse inseneri töö on kliendi vajaduste väljaselgitamine ja koostöös kliendiga töötava ja väärtust loova tarkvarasüsteemi loomine. Ta tagab tarkvara vajaliku kvaliteedi, kasutades parimaid praktikaid, standardeid ja pidades silmas tehtavate kulutuste optimaalsust ning osaledes väljatöötatud lahenduse juurutamisel. Tarkvaraarenduse insener valib sobivad vahendid ja viisid vastavalt ülesande olemusele ning mõistab loodava lahenduse konteksti. Ta hindab süsteemide keerukust ja hoiab lahenduse võimalikult lihtsana. Tarkvaraarenduse insener hindab olemasolevat info-/tarkvarasüsteemi ja näeb selle täiendamise võimalusi tarkvara elutsükli kontekstis. Ta osaleb meeskonna töös ja võtab selles sobiva rolli (sageli ka liidri rolli), kaasates koostööpartnereid kõigilt tasanditelt. Ta mõistab infotehnoloogia põhimõtteid, ettevõtluse ja juhtimise aluseid, on teadlik ja kursis infotehnoloogia arengusuundadest ja nende mõjust organisatsioonile ning võtab aktiivse rolli nende juurutamisel. Ta hindab lahenduse või lahenduse osade tootestamise võimalusi ja vajadusi ning projekteerib vajadusel toote. Tarkvaraarendaja töötab siseruumis ja põhiliselt istudes, riskiteguriteks on sundasend arvutiga töötamisel ning koormus silmadele. Tarkvaraarendaja teeb koostööd erineva rahvusliku ning kultuuritaustaga klientide ja kolleegidega. Meeskonna liikmed võivad asuda üksteisest geograafiliselt kaugel. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) kutsete kirjeldamisel on aluseks Euroopa IKT kompetentside raamistik (e-CF).

A.2 Tööosad

- A.2.1 Tarkvaralahenduse kavandamine koostöös kliendiga (e-CF kompetents A.5.)
- A.2.2 Lahenduse arhitektuuri analüüsimine ja valimine (e-CF kompetents A.5.)
- A.2.3 Arendusprotsessi läbiviimine (e-CF kompetents B.1.)
- A.2.4 Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.2.)
- A.2.5 Testimine (e-CF kompetents B.3.)
- A.2.6 Lahenduse juurutamine/paigaldamine/kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)
- A.2.7 Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.)

A.3 Kutsealane ettevalmistus

Tarkvaraarenduse inseneridena töötavad tavaliselt inimesed, kellel on erialane kõrgharidus. Kutseoskused võivad olla omandatud täiendusõppes või töökohal õppides.

A.4 Enamlevinud ametinimetused

Vanem-tarkvaraarendaja, vanemprogrammeerija, juhtivtestija, juhtiv tarkvaraarendaja, tarkvaraarhitekt, tarkvaraanalüütik, süsteemianalüütik, arendusjuht.

A.5 Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks

Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks puuduvad.

B-osa KOMPETENTUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Kutse koosneb üldoskustest (B.2) ja kohustuslikest kompetentsidest (B.3.1-B.3.7).

B.2 Tarkvaraarenduse insener, tase 7 üldoskused

- 1) tugineb oma töös teadmistele programmeerimiskeeltest ja arendusvahenditest, disaini muustritest, algoritmidest ja andmestruktuuridest. andmebaasidest ja nende kasutusvõimalustest, kasutajaliidese arendamise tehnoloogiatest ja muustritest, tarkvara juriidilisest raamistikust; Vajadusel võtab kasutusele uusi arendusmeetodeid ja tehnoloogiaid;
- 2) tunneb põhjalikult ettevõtluse toimimise aluseid, organisatsiooni toimimist;
- 3) valib ja kohandab teadlikult suhtlemisstiili vastavalt situatsioonidele;
- 4) suhtub ratsionaalselt kliendi vajadustesse, seab realistlikke ootusi, et toetada vastastikuse usalduse süvenemist;
- 5) arvestab isiklike kutsealaste eesmärkide seadmisel organisatsiooni huve, kasutab organisatsiooni ressursse vastutustundlikult ja heaperemehelikult;
- 6) võtab vastutuse iseenda ja meeskonna/valdkonna tegevuste eest oma pädevuse piires;
- 7) käitleb talle usaldatud informatsiooni vastavalt kehtivale korrale ja õigusaktidele;
- 8) peab tähtsaks eetilisi tõekspidamisi ja väärtusi ning juhib tähelepanu ebaeetilisele tegevusele;
- 9) juhib meeskonna tööd, märkab ja tunnustab teiste panust;
- 10) võrdleb isiklikku kompetentsust ülesande raskusastmega ja valib sobiva käitumisviisi ning kaasab vajadusel vastava ala kompetentsiga spetsialiste;
- 11) julgustab ja toetab oma tegevustes igati õppiva organisatsiooni kontseptsiooni;
- 12) arendab ennast ja hoiab ennast kursis valdkonna arengutega;
- 13) valdab eesti keelt tasemel B1 ja inglise keelt tasemel B2 (vt Lisa 1).

B.3 Kompetentsid

B.3.1 Tarkvaralahenduse kavandamine koostöös kliendiga (e-CF kompetents A.5.) EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. teeb koostööd kliendiga tervikliku tarkvaralahenduse väljatöötamiseks, realiseerimiseks ja kasutamiseks;
2. hindab kliendi tegelikke vajadusi ja annab toimivat tagasisidet;
3. koostab lähteülesande ja planeerib selle täitmise, hindab ja valib tehnoloogiaid, lähtudes vajadustest;
4. modelleerib terviklahenduse;
5. kaasab erinevaid osapooli, küsib ja annab pidevalt tagasisidet.

B.3.2 Lahenduse arhitektuuri analüüsimine ja valimine (e-CF kompetents A.5.) EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. kavandab süsteemi arhitektuuri, kasutades sobivaid tehnoloogiaid ja tagades jätkusuutlikkuse;
2. kavandab süsteemide integratsiooni ja tagab süsteemide koostöövõime ning jätkusuutlikkuse, arvestades olemasolevate süsteemide arhitektuuridega;
3. tuvastab jõudluse vajaduse, arvestab jõudluse nõuetega ja nõuete muutusega;
4. järgib andmeturbe põhimõtteid ja turvalisuse nõudeid;
5. arvestab lahenduse kuluefektiivsusega;
6. arvestab tootestamise mõjuga.

B.3.3 Arendusprotsessi läbiviimine (e-CF kompetents B.1.) EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. organiseerib tööd töötava lahenduse arendamiseks, järgides tarkvaraarenduse põhimõtteid;
2. kaasab ja juhib meeskonda, valib situatsioonile sobiva rolli meeskonnas, kaasab erinevaid arendusprotsessi osapooli;
3. valib ja rakendab arendusmetoodikat;
4. tegutseb kliendi prioriteetidest lähtudes ja toetab klienti prioriteetide seadmisel.

B.3.4 Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.2.) EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. loob töötava tarkvarasüsteemi, järgides parimaid praktikaid ja vajadusel juurutades uusi; 2. kirjutab jätkusuutlikku lähtekoodi ja ühiktestib; 3. realiseerib andmeid tarbivaid ja pakkuvaid liidestusi ning ümbritsevat taustsüsteemi; 4. kasutab ja parendab olemasolevat lähtekoodi; 5. lähtub kasutajakesksest disainist/kasutatavuse põhimõtetest.	
B.3.5 Testimine (e-CF kompetents B.3.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. valideerib süsteemi ootuspärase toimimise, sh turva- ja käideldavusnõuetele vastavuse; 2. valib sobivad testimismeetodid; 3. määratleb ja kavandab testjuhud ning viib need läbi; 4. arvestab konkreetse funktsionaalsuse kriitilisust; 5. automatiseerib testimisprotsessi; 6. planeerib ja juhib testimisprotsessi.	
B.3.6 Lahenduse juurutamine/paigaldamine/kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. planeerib tarkvarasüsteemi juurutamisprotsessi; 2. osaleb tarkvarasüsteemi juurutamisel või juhib seda; 3. paketeerib lahenduse; 4. loob paigaldamiseks vajaliku infrastruktuuri ja protsessi, järgides parimaid praktikaid; 5. paigaldab süsteemi erinevatesse keskkondadesse, järgides parimaid praktikaid ja kirjeldab paigalduse protsessi; 6. annab süsteemi üle teenuse haldajale; 7. annab süsteemi üle teenuse kasutajatele.	
B.3.7 Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. valib ja juurutab tarkvarasüsteemi monitooringusüsteeme; 2. monitoorib tarkvarasüsteemi, kasutades monitooringusüsteeme ja analüüsivahendeid ning reageerib muutuvatele jõudlusvajadustele; 3. tuvastab, analüüsib ja lahendab veasituatsioone; 4. juhendab kasutajat ja tuvastab ärioloogika või kasutatavuse probleeme.	

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	08-17102019-1.4/2k
2. Kutsestandardi koostajad	Taavi Sepp, Telia Eesti AS Markus Karileet, Helmes AS Heiki Tähis, Atea AS Erik Jõgi, Codeborne OÜ Ago Kuusik, Playtech Estonia OÜ Anti Ainsar, ADM Interactive OÜ Gunnar Piho, TalTech Marina Lepp, Tartu Ülikool
3. Kutsestandardi kinnitaja	Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	15
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	17.10.2019
6. Kutsestandard kehtib kuni	27.03.2024
7. Kutsestandardi versiooni number	2
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2512 Tarkvaraarendajad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	7

C.2 Kutsenimetused võõrkeeles	
Inglise keeles	Senior Software Developer, EstQF Level 7
Inglise keeles	Software Development Engineer, Level 7
C.3 Lisad	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	