

Juunior back-end arendaja e-kursuse õppekava

Täienduskoolitusasutuse nimetus

BCS Koolitus AS (edaspidi BCS Koolitus).

1. Õppekava nimetus

„Juunior back-end arendaja e-kursus“

2. Õppekavarühm ja õppekava koostamise alus

ÕPPEKAVARÜHM: Tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs¹.

ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS: noorem tarkvaraarendaja tase 4 kutsestandard (osaliselt).

3. Eesmärk ja õpiväljundid

EESMÄRK: ümberõppeprogrammi eesmärk on anda osalejatele back-end arendaja algaja taseme oskused. Programmi edukalt läbinud õppijad on võimelised alustama tööga tarkvaraarenduse ettevõttes või organisatsioonis noorem-back-end arendaja ametikohal.

ÕPIVÄLJUNDID:

1. tunneb Java süntaksit ja oskab kirjutada Java programmikoodi
2. opereerib algaja tasemel Java programmeerimiskeeles Spring raamistikuga
3. mõistab ja rakendab objekt-orienteeritud programmeerimise ja disaini põhimõtteid
4. mõistab levinumaid tarkvara arhitektuurimustreid ja printsiipe
5. mõistab andmebaaside struktuuri ja algoritme
6. tunneb SQL keelt ning oskab rakendada PostgreSQL võimalusi;
7. oskab arendada Spring rakendusi kasutades parimad arenduse tavad nagu SOLID OOP
8. oskab testida rakendusi (unit testing - ühiktestid)
9. oskab kasutada Git versioonihalduse tööriistu (GitHub)
10. oskab töödelda andmebaasi andmeid
11. teab levinumaid pilvepõhiseid platvorme (AWS, Azure)

4. Sihtgrupp ja õppe alustamise tingimused

KOOLITUSE SIHTRÜHMAKS ON VÄHEMALT 21 AASTASED INIMESED, KES:

- omavad vähemalt keskharidust;
- omavad kehtivat töösuhet;
- ei osale tasemeõppes ja puudub varasem tasemeharidus IT-valdkonnas;
- valdavad inglise keelt vähemalt B1 tasemel ning eesti keelt vähemalt B2 tasemel;
- omavad vähemalt 3-aastast varasemat mistahes valdkonnas töötamise kogemust, v.a. IT-valdkonnas töötamise kogemust;
- omavad tõsist huvi IT-valdkonna vastu ja soovivad selles valdkonnas tööle asuda.

5. Õppe maht ja õppekeskkond

ÕPPE MAHT:

e-õpe ² :	292 akadeemilist tundi
Iseseisev töö:	158 akadeemilist tundi
Õppe kogumaht:	450 akadeemilist tundi (5 kuu ehk 20 nädala vältel)

¹ Vastavalt kehtivale täienduskoolituse standardis väljatoodud õppekavade liigitusele ja määruse lisaga kehtestatud õppekavarühmade loetelule, mille aluseks on rahvusvaheline haridus- ja koolitusvaldkondade liigitus *International*

² e-õpe = õppetöö, mis toimub osaliselt või täielikult digitehnoloogiliste vahendite abil.

ÕPPEKESKKOND:

Koolitusprogramm koosneb kuuest inglise keelsest e-õppe kursusest/moodulist, mis tuleb läbida iseseisvalt etteantud järjekorras. Õppijale on tagatud 20 tundi grupikohtumisi lektoriga ning 2 tundi personaalset nõustamist lektoriga. Kohtumised lektoriga toimuvad veebi teel.

6. Õppematerjalide kirjeldus

E-KURSUS JA SISU:

E-kursuse moodul	
1. moodul	Jetbrains Academy – Java for Beginners <ul style="list-style-type: none">• Põhialused<ul style="list-style-type: none">○ Programmeerimise konseptsioonid<ul style="list-style-type: none">▪ Sissejuhatus programmeerimisse▪ Objektorienteeritud programmeerimine○ Standardid ja vormingud○ Operatsioonisüsteemid○ JVM – Java virtuaalarvuti• Arendustööriistad<ul style="list-style-type: none">○ IDE<ul style="list-style-type: none">▪ IntelliJ IDEA○ Käsurida (Command line)<ul style="list-style-type: none">▪ Põhiprintsiibid• Algoritmid ja struktuurid<ul style="list-style-type: none">○ Algoritmide ja andmestruktuuride tutvustus<ul style="list-style-type: none">▪ Algoritmi esitus○ Andmestruktuurid<ul style="list-style-type: none">▪ Lineaarsed struktuurid• Java<ul style="list-style-type: none">○ Põhitõed<ul style="list-style-type: none">▪ Sissejuhatus Java-sse▪ Andmetüübid ja muutujad▪ Lihtsad programmid▪ Tehted primitiivsetel tüüpidel▪ Juhtimise voo avaldused▪ Stringi○ Koodi korraldus<ul style="list-style-type: none">▪ Koodi stiil▪ Meetodid○ Objektorienteeritud programmeerimine<ul style="list-style-type: none">▪ Klassid ja objektid<ul style="list-style-type: none">• Klassid ja liikmed• Juurdepääsu kontroll• Objektid▪ Klasside hierarhiad<ul style="list-style-type: none">• Klassihierarhiate loomine• Põhiklass• Meetodite ülekirjutamine▪ Liidesed ja abstraktsed klassid○ Muud kontseptsioonid<ul style="list-style-type: none">▪ Annotatsioonid▪ Konstantide loendid○ Allika struktuur○ Üldine programmeerimine<ul style="list-style-type: none">▪ Üldised põhitõed○ Töö andmetega

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massiivid ▪ Failide töötlemine ▪ Kolleksioonid <ul style="list-style-type: none"> • Kolleksiooni teostused • Kolleksioonide raamistik ▪ IO vood (IO streams) ○ Veatu kood <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erandite käsitlemine (exception handling) ○ JVM ○ Arvutuste standardklassid ○ Iseseisvad projektid
2. moodul	<p>Learn PostgreSQL Tutorial - Full Course for Beginners</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mis on andmebaas • Mis on SQL ja relatsioonandmebaas • Mis on PostgreSQL AKA Postgres • PostgreSQL-i installimine (Mac OS) • PostgreSQL-i installimine (Windows) • GUI kliendid vs terminali/CMD kliendid • PSQL-i seadistamine (MAC OS) • PSQL-i seadistamine (Windows) • Kuidas luua andmebaasi • Kuidas andmebaasidega ühendust luua • Kuidas luua tabeleid • Tabelite loomine ilma piiranguteta • Piirangutega tabelite loomine • „Insert Into“ käsk • „Select From“ käsk • „Distinct“ kasutamine • „Order By“ kasutamine • „Where“ ja „AND“ klausli kasutamine • Võrdlusoperaatorid • „Limit, Offset & Fetch“ kasutamine • „IN“ kasutamine • „Like“ ja „iLike“ kasutamine • Grupeerimine • Uue tabeli ja andmete lisamine Mockaroo abil • Min, Max ja Average arvutamine • Summa • Aritmeetiliste operaatorite põhitõed • Aritmeetilised operaatorid (ROUND) • „Alias“ kasutamine • „Coalesce“ kasutamine • NULLIF • Ajatemplite ja kuupäevade kursus • Kuupäevadega liitmine ja lahutamine • Väljade ekstraheerimine ajatemplist • Vanuse funktsioon • Mis on primaar võtmed • Primaar võtmete mõistmine • Primaarvõtme lisamine • Unikaalsed piirangud • Kontrollige piiranguid • Kuidas kirjeid kustutada • Kuidas kirjeid värskendada • Konfliktide haldamine • Mis on suhe/võõrvõtmed • Tabelite vahelise seose lisamine

	<ul style="list-style-type: none"> • Võõrvõtmete veergude värskendamine • „Inner Join“ kasutamine • „Left Join“ kasutamine • Kirjete kustutamine võõrvõtmetega • Päringu tulemuste eksportimine CSV-vormingusse • Seeriad ja järjestused • Laiendused • UUID andmetüübi mõistmine • UUID kui esmased võtmed
3. moodul	<p>Jetbrains Academy – Java Backend Developer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Põhialused <ul style="list-style-type: none"> ○ Tarkvara ehitus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarkvara levitamine ▪ Tarkvara kvaliteet ▪ Tarkvara arhitektuur ▪ Arhitektuurimustrid ▪ Sissejuhatus disainipõhimõtetele ja SOLID-i ▪ Tarkvaraarenduse mudelid ○ Operatsioonisüsteemid <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitme lõimega töötlemine ▪ Unix ○ Veebitehnoloogiad ○ Programmeerimistehnikad <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehted jadadega ▪ Regulaaravaldised ○ Turvalisus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Juurdepääsu kontroll • JVM • Arendustööriistad <ul style="list-style-type: none"> ○ IDE <ul style="list-style-type: none"> ▪ IntelliJ IDEA ○ Ehitustööriistad <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sissejuhatus ▪ Gradle ○ Käsurida (Command line) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Põhiprintsiibid ▪ Töötamine failidega ▪ Bashi süntaks ▪ Võrgustik ○ GitHub ○ HTTP kliendid ○ Git <ul style="list-style-type: none"> ▪ Git-i käsud ▪ Gitflow • Algoritmid ja struktuurid <ul style="list-style-type: none"> ○ Andmestruktuurid <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piiratud juurdepääsuga andmetüübid ▪ Graafid <ul style="list-style-type: none"> • Põhitõed • Graafi tüübid ○ Algoritmid <ul style="list-style-type: none"> ▪ Graafialgoritmid <ul style="list-style-type: none"> • Ühenduvusalgoritmid • Graafi otsingu algoritmid ▪ Massiivi algoritmid <ul style="list-style-type: none"> • Otsingu algoritmid

- Sorteerimisalgoritmid
 - Põhimõtted ja tehnikad
 - Räsimine
- Andmebaasid ja SQL
 - Andmebaasi teooria
 - Levinud andmebaasi teemad
 - Relatsioonilise andmebaasi teooria
 - SQL-i põhitõed
 - Sissejuhatus SQL-i
 - Andmete määratluse keel
 - Andmete otsimine
 - Andmete muutmise keel
 - Funktsioonid ja toimingud
 - Tehingute haldamine
 - DBMS
 - MySQL
 - Andmete määratlemise keel
 - PostgreSQL
 - JDBC
- JavaScript
 - Põhialused
 - Sissejuhatus JavaScripti
 - Andmete tüübid
 - Operatsioonid
 - Koodi stiilid
 - Functions
- Frontend
 - HTML
 - Sissejuhatus HTML-i
 - Koodi stiilid
 - HTML elementide kategooriad
 - Interaktsioonid teiste tehnoloogiatega
 - Vormid
 - CSS
 - Sissejuhatus CSS-i
 - Koodi stiilid
 - Mõõteühikud
 - Põhilised omadused
- Backend
 - Spring Boot
 - Sissejuhatus Spring Boot-i
 - Tuumik konteiner (Core container)
 - Spring Data
 - Spring Boot rakenduste paigaldamine/kasutuselevõtt ja monitoorimine
 - Asünkroonne töötlus
 - Web
 - Spring Testing
 - Spring rakenduste struktuur
 - Spring Security
- Iseseisevad projektid

4. moodul	<p>Python for Beginners - Learn Python in 1 Hour</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sissejuhatus • Mida saate Pythoniga teha • Sinu esimene Pythoni programm • Muutujad • Sisendi vastuvõtmine • Tüübi konversioon • Stringid • Aritmeetilised operaatorid • Aritmeetiliste operaatorite tehete järjekord • Võrdlusoperaatorid • Loogilised operaatorid • „IF“ avaldused • Harjutus • „While“ tsüklid • Loendid (Lists) • Loendite meetodid • „For“ tsüklid • „range()“ funktsioon • Tuple
5. moodul	<p>Node.js Tutorial for Beginners: Learn Node in 1 Hour</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mis on Node • Node arhitektuur • Kuidas Node töötab • Node'i installimine • Teie esimene Node programm • Node moodulite süsteem • Globaalne objekt • Moodulid • Mooduli loomine • Mooduli laadimine • Mooduli Wrapper Function • Raja (path) moodul • OS-i moodul • Failisüsteemi moodul • Sündmuste (events) moodul • Sündmuse argumendid • EventEmitter • HTTP moodul
6. moodul	<p>Go Beginner Project Tutorial - Learn Golang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Go tutvustus • Go häälestus ja installimine • "Tere, maailm" programm Go keeles • Go koodi käivitamine • Projekti selgitus • Muutujad ja andmetüübid • Fmt (printimine ja skannimine) • Tingimused • Tingimused (if/elif/else) • Aritmeetika • Tüüpide Konversioonid • Loogilised operaatorid

7. moodul	Cloud 101: An Introduction to Cloud Computing AWS Public Sector <ul style="list-style-type: none"> • Mis on pilv • Kuidas pilv töötab • Pilvandmetöötluse mudelid • Pilve kasutuselevõtu mudelid • Millised on AWS-i pilve eelised • AWS-i turvalisus • AWS-i teenusekategoriad • AWS-i globaalne infrastruktuur: piirkonnad • Jagatud vastutuse mudel • Kolm võimalust AWS-iga suhtlemiseks/kasutamiseks • AWS-i halduskonsool • AWS-i CLI (Command Line Interface) • AWS SDK-d • AWS-i kliendid • Kokkuvõte
8. moodul	1 Hour Introduction to Azure - For Absolute Beginners <ul style="list-style-type: none"> • Sissejuhatus • Microsoft Certified põhialused • Pilvandmetöötlus • Pilve eelised • Azure'i andmetöötlusteenused • Pakutavad andmetöötlusteenused • Azure'i regioonid • Azure'i eelised

ÕPPEMEETODID:

- e-kursuse loengud;
- e-kursuse videoloengud;
- e-kursuse harjutusülesanded;
- e-nõustamised

ÕPPEMATERJALID:

Peamised õppematerjalid on videod ja digitaalsed materjalid.

7. Hindamine ehk õppe lõpetamise tingimused

Koolitavate õppes edenemise hindamine toimub digitaalses keskkonnas:

- Kohustuslikke e-kursuste läbimine;
- Lõputesti läbimine vähemalt 70% ulatuses

Õppe lõpetamise tingimusteks on õpiväljundite omandamine ja õppes osalemine nõutud mahus.

8. Väljastatavad dokumendid

Õpiväljundid omandanud ning hindamise edukalt läbinud õppijale väljastatakse tunnistus lähtuvalt kehtivast täienduskoolituse standardist.

9. Koolitajate kvalifikatsioon

Koolitajal on minimaalselt rakenduskõrgharidus või bakalaureusekraad või neile vastav haridustase ning kes on viimase kolme aasta jooksul viinud läbi vähemalt 3 tarkvaraarenduse koolitust vähemalt 78 tunni ulatuses.

10. Õppe keel

Koolitusel läbitavad kursused ja õppematerjalid on inglisekeelsed, lektorite ning mentoritega toimuvad kohtumised eesti keeles.