

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	JUNIOR RENDSZERÜZEMELTETŐ
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	Codecool Kft., E/2020/000041
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none">1. A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek.2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák.3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Budapest, 2020.10.22.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Pádár Tivadar FSZ/2020/000057
Felnőttképzési szakértő aláírása	<i>fokozott biztonságú elektronikus aláírás</i>

KÉPZÉSI PROGRAM

SZAKMAI KÉPZÉS

JUNIOR RENDSZERÜZEMELTETŐ

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ: 061340007)

Vonatkozó jogszabályok:

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről
12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet
2013. évi LXXVII. törvény
11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	Junior rendszerüzemeltető
1.2.	Ágazat megnevezése:	Informatika és távközlés ágazat
1.3.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0613 Szoftverek és alkalmazások fejlesztése és elemzése
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.4.	Megnevezése:	Junior rendszerüzemeltető
1.5.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4
1.6.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4
1.7.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	5
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:		
1.8.	<p>A rendszerüzemeltető biztosítja az informatikai rendszerek és hálózatok zavartalan működését. Nagy kiterjedésű helyi vagy felhő alapú rendszereket telepít, üzemeltet és monitoroz. Az Üzemeltetési alaptudását mind a tradicionális szerver központú, mind pedig a modern virtualizált/konténerizált architektúrák területén alkalmazza.</p> <p>Feladata továbbá az alkalmazás-üzemeltetés a legelterjedtebb platformokon. Az esetlegesen felmerülő hibákat és egyéb eseményeket időben elemzi, elhárítja és megfelelő módon reagál az eseményekre. Kiismeri magát a szerveradminisztráció terén.</p> <p>Rendelkezik a szükséges alapokkal, hogy tovább képezze magát a bonyolultabb konténerizációs és szerver nélküli felhő alapú technológiák irányába.</p>	
A képzés célja:		
1.9.	<p>A képzés célja, hogy segítséget nyújtson a képzésben résztvevőknek az IT szakmák közötti eligazodáshoz, külön figyelmet fordítva arra, hogy kapcsolódik a képzés során elsajátítandó ismeretanyag a piaci igényekhez. Cél betekintést nyújtani a programozásba, általános probléma megoldásba; ismertetni a képzés során használt oktatási platformot (eszköz együttest). Képzési cél, hogy az alapvető programozási ismeretek elsajátítása; Shell szkriptelési alapok elsajátítása Bash rendszerhéj segítségével, utasítások használata szkriptekben, általános adatbázis kezelési tudás elsajátítása, kiemelt figyelmet fordítva üzemeltetési/adminisztrátori feladatokra és az SQL nyelv alapjaira. A képzés során megtörténik az IP protokoll csomag, más néven TCP/IP "stack" legfontosabb részeinek gyakorlati szemléletű megismerése nagy hangsúlyt fektetve a felső három (Application, Transport, IP) rétegre. A képzés során a résztvevő elsajátítja a Unix/Linux rendszerek kezelésével kapcsolatos készségeket. A képzés célja továbbá a hálózatkezelési tudás, szkriptelés, illetve egyéb koncepciók alkalmazása komplex, együttműködő rendszerek üzemeltetésének tanulmányozására virtualizált környezetekben, illetve hasonló rendszerek felügyeleti és monitorozási koncepcióinak megismerése és az elsajátított tudásanyag begyakorlása.</p>	
A képzés célcsoportja:		
1.10.	<p>Munkavállalók és / vagy a saját elhatározásukból fejlődni, tovább lépni akaró személyek, továbbá az állami munkaerő-piaci támogatási programokban résztvevők vagy valamilyen uniós támogatási formában részesülő személyek.</p> <p>A képzési program elérhető minden olyan informatika iránt érdeklődő egyén számára, aki a belépési feltételeknek megfelel és a képzési programmal elérhető új szakmai képzés megszerzését tűzte ki célként maga elé.</p>	
1.11. Megszerezhető kompetenciák:		
	<p>A résztvevő:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üzemelteti és telepíti a különböző típusú szerverarchitektúrákat. - Bonyolultabb feladatokat automatizál shell scriptek segítségével, azokat a szerveradminisztráció során alkalmazza. Scripteket készít és oszt meg munkatársaival. - Alapfokú hálózati adminisztrációs feladatokat végez. Elemzi a hálózati adatforgalmat. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - SQL szervereket telepít és felügyel. Elhárítja az SQL szervereken felmerülő hibákat. - Összetett alkalmazásokat futtat alkalmazáservereken. - Elemzi az IT folyamatokat, elősegíti a szabványosítás folyamatának elindítását. - Alapszinten használ és adminisztrál virtualizált/konténerizált erőforrásokat és szolgáltatásokat. - Alapfokon használja és adminisztrálja a felhő alapú szolgáltatásokat. - Különböző operációs rendszerekben hozzáférést, erőforrásokat és költségeket szabályoz, felügyeletet végez és kimutatásokat készít.
--	---

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai végzettség	Középfokú végzettség
2.2.	Szakmai végzettség	-
2.3.	Szakmai gyakorlat	-
2.4.	Egészségügyi alkalmasság	Nem szükséges
2.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	-
2.6.	Egyéb feltételek	Angol nyelvi szintet, logikai, kommunikációs és motivációs készséget mérő teszten legalább 51%-ot elért eredmény

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	640 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az óraszám 20 százaléka <i>(A felnőttképzési szerződést azonnali hatállyal felmondható, ha a képzésben részt vevő személy a kontaktórákról a képzési programban meghatározott időnél többet mulasztott.)</i>

4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Óraszám:
4.1. Bevezetés az IT világába, Linux alapismeretek és Bash szkriptelés elsajátítása virtualizáció segítségével	140
4.2. Gyakorlati adatbázis- és hálózatkezelés	140
4.3. Alkalmazás üzemeltetés és monitorozás virtualizáció és konténerizáció segítségével	140
4.4. Felhő alapú szolgáltatás alapok elsajátítása	220

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése:	Bevezetés az IT világába, Linux alapismeretek és Bash szkriptelés elsajátítása virtualizáció segítségével
4.1.2.	Célja:	Segítséget nyújtani a képzésen résztvevőknek az IT szakmák közötti eligazodáshoz, külön figyelmet fordítva arra, hogy kapcsolódik a képzés során elsajátítandó ismeretanyag a piaci igényekhez. Betekintést nyújtani a programozásba, általános probléma megoldásba. Ismertetni a képzés során használt oktatási platformot (eszköz együtttest). Alapvető programozási ismeretek elsajátítása. Megismertetni a Unix/Linux operációs rendszer alapvető fontosságú elemeit, illetve bevezetni a virtualizációs technológiák használatának alapjaiba. Shell szkriptelési alapok elsajátítása Bash rendszerhív segítségével, utasítások használata szkriptekben, kezdetleges automatizációs rutinok írásához.

4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális oktatás, mentor által felügyelt egyéni- és csoportmunka, távoktatás
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, workshop, konzultáció, gyakorlat, kiscsoportos megbeszélés, mentor által felügyelt önálló- és csoportmunka, mentor által támogatott önálló tanulás
4.1.5.	Óraszám:	140 óra
4.1.6.	Beszámítható óraszáma ¹	140 óra
4.1.7.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
1.	<p><u>Bevezetés az IT világába és a képzési metodológiába, alapvető programozási ismeretek elsajátítása (35 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés az IT-ba (4 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. IT szerepkörök és trendek ismertetése 1.2. Általános IT fejlesztési folyamat, ciklus és főbb lépéseinek bemutatása 1.3. Bevezetés az Agilis módszertanba 2. A képzési metodológia ismertetése (8 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Alapértékek, kultúra ismertetése 2.2. Visszajelzés rendszer (feedback) 2.3. Peer-review módszer ismertetése 2.4. Diák bemutatók, demók rendszerének bemutatása 3. Az oktatás során használt rendszerek, eszközök bemutatása, áttekintése, hozzáférések biztosítása (8 óra) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Codecool belső rendszereinek bemutatása (Journey, Office) 3.2. Oktatás során használt egyéb külső rendszerek használata (Google Mail, Calendar, Sheets, Discord, stb.) 4. Ismerkedés a programozás alapjai (15 óra) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Programozás, problémamegoldás alapjai Scratch keretrendszer segítségével 4.2. Alapvető programozási építőelemek bemutatása: vezérlési szerkezetek, operátorok, változók 4.3. Git alapjai a gyakorlatban 	
2.	<p><u>Linux alapismeretek elsajátítása virtualizáció segítségével (35 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Virtualizáció alapjainak bemutatása (3 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Virtualizációval kapcsolatos fogalmak ismertetése (host, guest, hypervisor, stb.) 2. Egy virtualizációs platform megismerése a gyakorlatban (7 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Oracle VirtualBox VM rendszer telepítése, alapvető kezelése 2.2. Virtuális gépek létrehozása manuálisan és importálás képfiljlokból (VM image) 2.3. Virtualizált eszközök (lemezek, hálózatok) használata 2.4. Pillanatképek (snapshot) kezelése 3. Linux-alapú operációs rendszerek használata (15 óra) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ubuntu 18.04 LTS operációs rendszer alapjai, grafikus felülettel 3.2. Unix-alapú operációs rendszerek által használt fájlrendszer koncepció ismertetése 3.3. <i>mount</i> koncepció és használat 3.4. Abszolút és relatív fájl elérési útvonalak 3.5. Felhasználói jogosultságok és "kvóta" rendszer ismertetése 3.6. Különböző fájltypusok (fájl, jegyzék, szimbolikus link, stb.) megismerése 3.7. Partíció és fájlrendszer (ext4) létrehozás parancssorból 4. Parancssor használata Linux operációs rendszerben (10 óra) 	

¹ Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható

	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Parancssorral való ismerkedés 4.2. Parancsok használatának leírása, hozzáférés segítséghez (man) 4.3. Alap utasítások a terminálban (cd, ls, exit, clear, stb.) 4.4. Navigáció a fájl struktúrában (cd, cd <i>jegyzék</i>, cd, stb.) 4.5. Fájlműveletek gyakorlatban (cat, cp, mv, rm, rmdir, mkdir, touch, stb.) 4.6. Fájl szerkesztés, fájl szerkesztők a terminálban (nano, vim) 4.7. CSV formátum ismertetése, használata
3.	<p><u>Szkriptelés Bashben (70 óra)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Bash rendszerhéj alapjai (20 óra) <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Bash ismertetése, speciális tulajdonságait kiemelve 1.2. Bash szkriptelés Microsoft VS Code segítségével, virtualizált Ubuntu 18.04 LTS környezetben 1.3. Környezeti változók ismertetése 1.4. Speciális környezeti változók: \$PATH, \$HOME, \$SHELL, stb. 1.5. Parancsok kilépési kódjának (exit code) vizsgálata: \$? 2. Shell szkriptelés alapjai (35 óra) <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Szkriptek futtatása, futtathatósága (<i>shebang</i>) 2.2. Vezérlési szerkezetek, ciklusok 2.3. Változók létrehozása, hivatkozása 2.4. Függvények létrehozása, hívása, paraméterezése 2.5. <i>Source</i>-ing (".") koncepció 2.6. Dinamikus paraméter kiértékelés (parameter expansion) 2.7. Alhéjak (subshell) 2.8. Sztenderd bemenet és kimenet koncepció ismertetése: <i>stdin</i>, <i>stdout</i>, <i>stderr</i> 2.9. Átírányítások (<, >, >>) 2.10. Cső operátor használata 3. Szkriptelés Linux parancsokkal (15 óra) <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Biztonságos, távoli rendszerhéj elérés SSH segítségével 3.2. Szimmetrikus/aszimmetrikus kulcsú titkosítás koncepció ismertetése 3.3. Reguláris kifejezések használatának alapjai, kapcsolódó parancsok (grep) 3.4. Egyéb alapvető, szkriptelésre használt parancsok: cut, sort, uniq, stb.

4.2. Tananyagegység

4.2.1.	Megnevezése:	Gyakorlati adatbázis- és hálózatkezelés
4.2.2.	Célja:	Általános adatbázis kezelési tudás elsajátítása, kiemelt figyelmet fordítva üzemeltetési/adminisztrátori feladatokra és az SQL nyelv alapjaira. Ismertetni az IP protokoll csomag, más néven TCP/IP "stack" legfontosabb részeit gyakorlati szemléletet előtérbe helyezve, nagy hangsúlyt fektetve a felső három (Application, Transport, IP) rétegre.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális oktatás, mentor által felügyelt egyéni- és csoportmunka, távoktatás
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, workshop, konzultáció, gyakorlat, kiscsoportos megbeszélés, mentor által felügyelt önálló- és csoportmunka, mentor által támogatott önálló tanulás
4.2.5.	Óraszám:	140 óra
4.2.6.	Beszámítható óraszám ² :	140 óra
4.2.7.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
1.		<u>Adatbázisrendszer üzemeltetés, kezelés, szkriptelés (70 óra)</u>

² Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adatbázis-kezelés PostgreSQL-el (25 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. SQL nyelv ismertetése, DDL (CREATE, ALTER, DROP), DML (INSERT, UPDATE, DELETE), DQL (SELECT) 1.2. Alapfokú adatbázis séma tervezés 1.3. Haladó szintű lekérdezések JOIN-okkal 1.4. Aggregációk (COUNT, MIN, MAX, SUM) használata 1.5. Grafikus adatbázis adminisztrációs szoftver használata (pgAdmin) 2. Adatbázis üzemeltetés PostgreSQL-el (25 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. PostgreSQL adatbázis-kezelő rendszer telepítése és konfigurációja 2.2. PostgreSQL hozzáférési model ismertetése és gyakorlati alkalmazása, felhasználók kezelése 2.3. Adatbázis biztonság alapjai, biztonsági mentések (dump) 2.4. Naplófájlok monitorozása 3. Adatbázis menedzsment automatizálása (20 óra) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Parancssori psql eszköz használata 3.2. Szkriptelés Bashben psql segítségével 3.3. Adatbázis biztonsági mentések ütemezése cron segítségével 3.4. Adatbázis visszaállítás biztonsági mentésből szkript segítségével
<p>2.</p>	<p><u>Gyakorlati hálózatkezelés és az IP protokoll csomag (TCP/IP) (70 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés a számítógép hálózatokban (10 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Alapvető hálózati eszközök koncepcionális ismertetése (hub, bridge, switch, router) 1.2. Az internet működése 1.3. IPv4 címkimerülés (exhaustion) és IPv6 áttekintés 1.4. Mi a protokoll? 1.5. OSI-modell áttekintése 2. A TCP/IP protokoll csomag (24 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. A TCP/IP protokoll áttekintése 2.2. OSI modell és kapcsolata a TCP/IP-vel 2.3. A TCP/IP 4 rétegének részletesebb ismertetése 2.4. HTTP protokoll üzenet típusok, kérés/válasz formátumok, REST koncepció, HTTP státusz kódok 2.5. JSON adatformátum 2.6. TCP protokoll, IP címzés és port koncepció 2.7. UDP, ICMP, ARP protokollok 2.8. DHCP protokoll ismertetése, működése a gyakorlatban 2.9. DNS működési elve, TTL koncepció 2.10. Domain név regisztráció gyakorlati alkalmazása IT üzemeltetés szempontjából 2.11. NAT, Carrier-grade NAT, port-forwarding 3. IP routing alapjai a gyakorlatban (6 óra) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. CIDR címzési stílus és a subnetek kapcsolata 3.2. Közvetlen (direct), statikus (static) és dinamikus (dynamic) routing koncepció 3.3. Statikus routing a gyakorlatban, Linux munkaállomások között 4. Hálózat biztonság diagnosztikai, hibaelhárítás (30 óra) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Tűzfal működtetése Linux-alapú rendszereknél (iptables) 4.2. Hálózat topológia olvasás, értelmezés 4.3. Magán/publikus IP címek meghatározása, MAC cím azonosítás 4.4. Gyakorlati hálózati kapcsolódási hiba elhárítás, diagnosztika a gyakorlatban 4.5. Ping parancs működése 4.6. Tracert és traceroute parancsok működése 4.7. DNS lekérdezések nslookup-al és dig-el 4.8. Curl parancs használata REST API-k használatához

4.3. Tananyagegység

4.3.1.	Megnevezése:	Alkalmazás üzemeltetés és monitorozás virtualizáció és konténerizáció segítségével
4.3.2.	Célja:	A korábbi tananyagegységek során tanult Unix/Linux rendszerek kezelésével kapcsolatos készségek, hálózatkezelési tudás, szkriptelés, illetve egyéb koncepciók alkalmazása komplex, együttműködő rendszerek üzemeltetésének tanulmányozására virtualizált környezetekben, illetve hasonló rendszerek felügyeleti és monitorozási koncepcióinak ismertetése.
4.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális oktatás, mentor által felügyelt egyéni- és csoportmunka, távoktatás
4.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, workshop, konzultáció, gyakorlat, kiscsoportos megbeszélés, mentor által felügyelt önálló- és csoportmunka, mentor által támogatott önálló tanulás
4.3.5.	Óraszám:	140 óra
4.3.6.	Beszámítható óraszám ³ :	140 óra
4.3.7.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	<p><u>Alkalmazás üzemeltetés virtualizáció és konténerizáció segítségével (100 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Virtualizáció és automatizálás (30 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Vagrant eszköz ismertetése 1.2. Az infrastruktúra, mint kód (IaC) és a "provisioning" alapjaival való ismerkedés 1.3. Automatikus rendszer konfiguráció (provisioning) shell szkriptekkel 1.4. Több komponensű rendszerek szimulációja Vagranttal lokális környezetben, lokális hálózatban Ubuntu 18.04 LTS operációs rendszer segítségével 2. Konténerizáció és automatizáció (55 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. A virtualizáció és a konténerizáció hasonlóságainak és különbségeinek áttekintése 2.2. Docker eszköz ismertetése 2.3. Docker alapfokú gyakorlati használata 2.4. Konténerek indítása, leállítása, törlése 2.5. Dockerfile készítés 2.6. Képfájlok készítése (buildelése) 2.7. Képfájl kezelés: törlés, listázás 2.8. Hálózatkezelés Dockerrel (bridge, host, none) 2.9. docker-compose használata konténerek összetett menedzsmentjére 2.10. YAML formátum használata konfigurációhoz, JSON-el való kapcsolata 3. Alkalmazás-szerver üzemeltetés (15 óra) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Általános alkalmazás-szerver koncepciójának áttekintése 3.2. Apache Tomcat alkalmazás-szerver ismertetése
		<p><u>Alkalmazás monitorozás alapjai (40 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rendszer felügyelet, monitorozás alapok (30 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Alapfokú felügyeleti koncepciók, metrikák ismertetése (CPU, lemez, hálózat, memória) 1.2. Unix/Linux rendszerek esetében használt parancssori felügyeleti megoldások: df, du, free, vmstat, iostat, netstat, ps, top, htop 1.3. Bevezetés az elosztott felügyeleti megoldások világába (monitoring, monitoring agents) 1.4. Piaci szereplők ismertetése: Zabbix, Monin, stb.

³ Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható

	<ol style="list-style-type: none"> 1.5. Netdata monitoring elosztott felügyeleti eszköz bemutatása 2. Elosztott felügyelet, monitoring a gyakorlatban (10 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. CPU, memória, lemezhasználat stb. riasztás készítése szkripttel 2.2. Ütemezett ellenőrzések szkripttel, cron segítségével 2.3. Netdata telepítése, konfigurációja, dashboard használata 2.4. Netdata riasztások készítése
--	---

4.4. Tananyagegység

4.4.1.	Megnevezése:	Felhő alapú szolgáltatás alapok elsajátítása
4.4.2.	Célja:	A korábbi tananyagegységekben megszerzett tudás átültetése és használata egy felhő szolgáltató platformon, illetve alapvető szolgáltatásainak megismerése. A felhő szolgáltatói modell általános ismertetése, összevetés a tradicionális infrastruktúra kezelési megoldásokkal. Komplex rendszerek számára szükséges infrastruktúra kialakításához szükséges alapok elsajátítása. Infrastruktúra menedzsment automatizálás szkriptekkel.
4.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális oktatás, mentor által felügyelt egyéni- és csoportmunka, távoktatás
4.4.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, workshop, konzultáció, gyakorlat, kiscsoportos megbeszélés, mentor által felügyelt önálló- és csoportmunka, mentor által támogatott önálló tanulás
4.4.5.	Óraszám:	220 óra
4.4.6.	Beszámítható óraszám ⁴ :	220 óra
4.4.7.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	<p><u>Felhő alapú szolgáltatás alapok elsajátítása Amazon Web Services és/vagy Microsoft Azure platformon (180 óra)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Általános felhő szolgáltatói koncepciók (100 óra) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A felhőszolgáltatók által alkalmazott előfizetési rendszer ismertetése, annak sajátosságaival, előnyeivel/hátrányaival 1.2. Számlázási típusok 1.3. Költségek kezelésének, számítási alapjának ismertetése 1.4. IaaS, PaaS, SaaS koncepciók 1.5. Megosztott felelősség model (shared responsibility model) ismertetése 1.6. Automatikus skálázás koncepció 1.7. Jogosultság és hozzáférés koncepció megismerése, alapszintű használata 1.8. Grafikus/webes és parancssoros menedzsment interfészek ismertetése, használata 2. Menedzselt felhő szolgáltatások használata (20 óra) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Virtuális gépek kezelés, indítás, leállítás, (Ubuntu 18.04 LTS operációs rendszer) távoli elérés 2.2 Virtuális számítási platform elemeinek ismertetése (vCPU, vRAM, stb.) 2.3 Virtuális blokk- és objektumtárak használata (pillanatképek) 2.4 Menedzselt adatbázisok kezelése, telepítése, konfigurációja 3 Felhő infrastruktúra automatizáció és szkriptelés (20 óra) <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Parancssori interfész elérése és használata 3.2 Bashben történő szkriptelési/automatizálási feladatok végrehajtására (pl. virtuális gép felhőben történő elindítása, parancs futtatása távoli, felhőben futó gépen stb.) 4 Virtuális hálózat kezelés (40 óra) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Virtuális privát hálózatok kezelése

⁴ Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható

	<p>4.2 Virtuális alhálózatok kezelése (subnet)</p> <p>4.3 Hozzáférés kezelés virtuális tűzfalak segítségével</p> <p>4.4 Legszűkebb hozzáférés elve (principle of least privilege)</p> <p>4.5 <i>Bástya-hosztok</i> koncepciója (bastion, jump host)</p> <p>4.6 Terheléelosztás, L7 és L4 "load balancing", "health check" koncepció</p>
2.	<p><u>Projektfeladatok megoldása (40 óra):</u></p> <p>1. Egyéni és csapat projekt feladatok és a kapcsolódó háttéranyagok áttekintése (40 óra)</p> <p>1.1. Virtualizáció a gyakorlatban VirtualBox-al</p> <p>1.2. Linux parancsok, parancssor használata (cd, mv, cp, grep, cut, stb.)</p> <p>1.3. Fájrendszer koncepció (elérési útvonalak, relatív, abszolút, fájl típusok)</p> <p>1.4. Bash vezérlési szerkezetek (for, while, if), speciális változók (\$PATH, \$?, stb.)</p> <p>1.5. PostgreSQL adatbázis rendszer kezelése, konfigurációja, üzemeltetése</p> <p>1.6. SQL lekérdezések, riportolás PostgreSQL-ben (DDL, DML, DQL)</p> <p>1.7. SQL JOIN-ok, aggregációk</p> <p>1.8. TCP/IP rétegek, ismert protokollok működésének áttekintése (HTTP, DNS, DHCP)</p> <p>1.9. Statikus IP routing koncepció áttekintése</p> <p>1.10. Felhő szolgáltatói koncepció áttekintése</p> <p>1.11. Konténerizáció Docker keretrendszerrel, virtualizációval való kapcsolata, különbségek</p> <p>1.12. Elosztott monitorozási rendszerek koncepciója, parancssori megoldások és Netdata eszköz ismerete felügyeletre</p> <p>1.13. Menedzselt felhőszolgáltatások alapjai (számítási platform, blokk- és objektumtárak, terhelés elosztás)</p> <p>1.14. Alapfokú felhő platform automatizáció parancssori (CLI) interfészen keresztül Bash-ben</p>

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám:	35 fő
------	---------------------------	--------------

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

Szakképzés esetén: (Szkt. végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 20. § (1) bekezdés b) pont.) A szakmai képzés képzési programja tartalmazza a képzésben részt vevő személy tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módjait, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formáit is.

6.1.	<p>Előzetes tudásmérés (diagnosztikus értékelés):</p> <p>Nincs, de a képzésben résztvevő kérésére biztosítunk lehetőséget az előzetes tudás mérésére.</p>
6.2.	<p>Képzés közbeni (fejlesztő) értékelés:</p> <p>A fejlesztő értékelés szerepe, hogy a képzésben résztvevők fejlődését támogassa, a tanulási igényeket pontosítsa, az oktatók tanulás-szervezési feladatait segítse.</p> <p>A képzés közbeni fejlesztő értékelés módjai: Visszakérdezés, Gyakorlati feladatmegoldás, Képzésben résztvevő visszajelzései, Beszélgetés</p> <p>A fejlesztő értékeléshez nem tartozik minősítés, a tanulási és tanítási folyamatokat szolgálja.</p> <p>Fejlesztő értékeléseken túlmenően a képzés során 3 részvizsgán kell részt vennie a résztvevőnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. részvizsga a 1. tananyagegységet követő írásbeli online teszt - 2. részvizsga (félidős részvizsga) a 2. tananyagegységet követő írásbeli online teszt

	<p>- 3. részvizsga a 3. tananyagegységet követő írásbeli online teszt</p> <p>Megszerezhető minősítések a részvizsgákon: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”</p> <p>„Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 51%-ot elérő eredmény</p> <p>„Nem felelt meg” minősítés esetén a részvizsga 2 alkalommal megismételhető. Ha képzésben résztvevő ezt követően sem szerez Megfelelt minősítést, a képző felbonthatja a felnőttképzési szerződést.</p>
6.3.	<p>Résztvevő záró (szummatív) értékelése:</p> <p>A képzés záróvizsgával zárul. A záró értékelés (záróvizsga) a képzés végén történik, mind a négy tananyagegység anyagát magában foglalja.</p> <p>Számonkérések formái: írásbeli (online tesztek) és/vagy gyakorlati feladatok (programozási feladatok)</p> <p>Számonkérések tartalma: A tananyagegységek tartalma szerinti ismeretek, készségek, képességek.</p> <p>Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”</p> <p>„Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: legalább 51%-ot elérő eredmény.</p> <p>„Nem felelt meg” minősítés esetén lehetőséget biztosítunk a sikertelen záró értékelés megismétlésére (2 pótvizsga alkalom).</p>

7. A képzés, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	TANÚSÍTVÁNY 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. § 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A képzés elvégzéséről szóló tanúsítvány kiadásának feltétele a záróvizsgán „Megfelelt” minősítés megszerzése.
7.3.	A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegységek elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás.

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek:	A képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettség, vagy a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettség és szakképzettség, vagy felsőfokú végzettség és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés, vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés és legalább három éves szakmai gyakorlat.
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	Az oktatót képző intézmény foglalkoztatja munkaszerződéssel, megbízási szerződéssel vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződéssel.
8.3.	Tárgyi feltételek:	Résztvevői létszámnak megfelelő: <ul style="list-style-type: none"> - asztal, szék - laptop és/vagy asztali számítógép (javasolt: minimum 4GB RAM és 15GB szabad HDD, ajánlott 8GB RAM és 30GB szabad SSD) - internetkapcsolat - webkamera, - mikrofon, - stabil internetkapcsolat.
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	Kontaktórák képzési rész esetén: a képzési helyszínek, oktatótermek meglétét felnőttképző tulajdonjog, használati jog vagy bérleti jogviszony alapján biztosítja; a tárgyi eszközök

		mevlétét képzésben résztvevő saját eszközeként, vagy a felnőttképző tulajdonjog, használati jog vagy bérleti jogviszony alapján biztosítja. Nem kontaktórás képzési rész esetén a tárgyi eszközök mevlétét képzésben résztvevő saját eszközeként biztosítja.
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	Amazon Web Service és/vagy Microsoft Azure felhő szolgáltatás hozzáférés/előfizetés
8.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	Felnőttképző biztosítja a képzésben résztvevőknek, méltányos használat esetén térítésmentesen, erőforrás használat alapon egyéb esetekben.

9. Képesítő vizsga

<p>A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként akkreditált vizsgaközpont szervezhet. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a https://szakkepites.ikk.hu/ weblapon érhető el a programkövetelmények menüpont alatt.</p>
A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:
A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1. pont) a képző intézmény által a Felnőttképzési Adatszolgáltatási Rendszerben kiállított tanúsítvány.
Egyéb feltételek: -----

10. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Budapest
Az előzetes minősítés időpontja:	2020. október 22.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Pádár Tivadar
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000057
Felnőttképzési szakértő aláírása:	<i>fokozott biztonságú elektronikus aláírás</i>
Felnőttképző képviselőjére jogosult személy aláírása:	<i>fokozott biztonságú elektronikus aláírás</i>