**REPUBLIKA E SHQIPËRISË**

**MINISTRIA E EKONOMISË, KULTURËS DHE INOVACIONIT**

**Agjencia Kombëtare e Arsimit, Formimit Profesional dhe Kualifikimeve**

**PROGRAMI**

**I KURSIT TË UNIFIKUAR**

**Ndërtimi i Aplikacionit Web në *Python***

**Kodi: PK-T-7-24**

Miratoi:

MINISTRI

..................................

**Tiranë, 2024**

### PROGRAMI I KURSIT TË UNIFIKUAR

 **“Ndërtimi i aplikacionit Web në Python”**

**(Kodi: PK-T-7-24)**

#### I. Profili profesional i operatorëve për Ndërtimi i Aplikacionit Web në Python:

1. ***Karakteristikat e operatorëve për*** Ndërtimi i aplikacionit Web në Python

Operatori për ndërtimin e aplikacioneve web në *Python* duhet të përfshijë një kombinim të aftësive teknike dhe praktike që ndihmojnë në zhvillimin e aplikacioneve të suksesshme. Aftësia për të punuar me framework-et *Python*, menaxhimin e bazave të të dhënave, krijimin e API-ve, sigurinë dhe testimin, si dhe njohuritë mbi përdorimin e serverëve dhe shërbimeve të hostimit janë disa nga aftësitë kyçe që duhet të zhvillojë një kursant në këtë fushë.

Operatori për ndërtimin e aplikacioneve *web* në *Python* zhvillon aplikacione të fuqishme web duke përdorur gjuhën e programimit Python dhe mjedise të njohura si **Django** ose **Flask**. Ai ndërton dhe strukturon aplikacionet web përmes arkitekturave të pastra dhe modularitetit të kodit. Operatori zhvillon dhe menaxhon bazat e të dhënave duke përdorur **SQL** ose **ORM** (Object-Relational Mapping) për integrimin dhe komunikimin e të dhënave në aplikacion. Gjithashtu, ai programon logjikën e pasme të aplikacioneve për të trajtuar kërkesat HTTP, menaxhon sesionet dhe autentifikimin e përdoruesve, dhe siguron mbrojtjen e aplikacionit nga sulme të ndryshme si **SQL Injection** dhe **Cross-Site Scripting (XSS)**. Operatorët gjithashtu optimizojnë aplikacionet për performancë dhe shkallëzim, duke përdorur teknika si **caching**, **load balancing** dhe **asynchronous programming**. Ata kryejnë testimin e plotë të aplikacionit përpara publikimit dhe mirëmbajnë sistemet duke zbatuar përditësime dhe zgjidhje për çdo problem teknik që mund të shfaqet.

***b) Mundësitë e punësimit dhe karriera profesionale***

Profesioni i operatorit për ndërtimin e aplikacioneve web në Python është i lidhur ngushtë me zhvillimin dhe mirëmbajtjen e aplikacioneve moderne web duke përdorur Python dhe framework-e si **Django**, **Flask**, ose **FastAPI**. Pas përfundimit me sukses të kursit, kursanti është i aftë të punësohet në kompani programimi, startup-e, institucione financiare dhe kompani që ofrojnë zgjidhje të bazuara në web, shërbime të cloud-it, si dhe në organizata që kërkojnë zhvillimin dhe mirëmbajtjen e API-ve dhe sistemeve të integruara.

Me përvojë dhe zhvillim të mëtejshëm profesional, operatori mund të avancojë në role më të specializuara si inxhinier i aplikacioneve të mëdha me shkallëzim të lartë (high-scale web applications) ose të menaxhojë një ekip zhvilluesish në ndërtimin e platformave të avancuara.

Gjithashtu, kursanti ka mundësinë të vetëpunësohet, duke krijuar aplikacione web për klientë të ndryshëm ose duke ofruar shërbime të konsulencës në këtë fushë. Përvoja e fituar nga ndërtimi i aplikacioneve web në Python dhe framework-eve përkatëse e bën atë të aftë për të krijuar një sipërmarrje ose të angazhohet në projekte freelance.

Për të zhvilluar një aktivitet privat në fushën e ndërtimit të aplikacioneve web, kursanti duhet të regjistrohet si person fizik apo juridik sipas legjislacionit në fuqi.
Ky kurs përgatit kursantët me kompetenca që integrohen në grupin **“Teknik website”**, me kod **3514.02**, sipas Listës Kombëtare të Profesioneve.

**II. Kompetencat që fitojnë kursantët në përfundim të Kursit për “Ndërtimi e Aplikacionit *Web* në *Python*”.**

Në përfundim të Kursit për “**Ndërtimi i Aplikacionit *Web* në *Python***”, kursanti do të jetë i aftë:

* të organizojë mjedisin e zhvillimit dhe të vendosë të gjitha mjetet e nevojshme për krijimin e aplikacioneve web.
* të zhvillojë aplikacione ***web*** duke përdorur teknologjitë dhe bibliotekat më të fundit të *Python*, si ***Flask*** dhe ***Django***.
* të krijojë struktura të bazës së të dhënave dhe të përdorë *ORM* për integrimin me databaza si *PostgreSQL* ose *MySQL*.
* të krijojë ndërfaqe përdoruesi (*UI)* për aplikacionet web, duke përdorur ***HTML***, ***CSS***, dhe ***JavaScript*** në kombinim me Python për krijimin e aplikacioneve interaktive.të ndërtojë dhe menaxhojë sesionet dhe autentifikimin e përdoruesve përmes protokolleve të sigurta.
* të përdorë protokollet e komunikimit si *HTTP* dhe *HTTPS* për të kuptuar si funksionojnë kërkesat dhe përgjigjet në një aplikacion webtë krijojë forma dhe ndërfaqe për përdoruesit duke përdorur *HTML, CSS,* dhe *JavaScript* për të siguruar një përvojë përdoruesi të këndshme.
* të testojë aplikacionin duke përdorur metoda të ndryshme, si testimi njësi (unit testing) dhe testimi integrues (integration testing).
* të optimizojë performancën e aplikacioneve duke përdorur teknika si caching dhe asenkronizim.
* të krijojë dokumentacionin teknik për aplikacionin, duke përfshirë instalimin dhe udhëzimet për përdorim.
* të zbatojë praktikat më të mira të sigurisë për të mbrojtur aplikacionin nga sulme të ndryshme si SQL Injection dhe Cross-Site Scripting (XSS).
* të publikojë dhe mirëmbajë aplikacionet web në servera të ndryshëm dhe të monitorojë performancën e tyre.
* të komunikojë me klientët dhe ekipet e punës me etikë profesionale dhe të menaxhojë kërkesat e ndryshme gjatë zhvillimit të projekteve.

**III. Kërkesat e pranimit në Kursin për “Ndërtimi i Aplikacionit Web në Python”**

Pjesmarrësit në Kursin për “Ndërtimi i Aplikacionit Web në Python” duhet të jenё mbi 16 vjeç, të kenë përfunduar arsimin e detyruar dhe të përdorin programet bazë kompjuterike.

#### IV. Kohëzgjatja e Kursit për “Ndërtimi i Aplikacionit Web në Python”

360 orë mësimore, ku

1 orë mësimore = 45 minuta

**V. Modulet e Kursit për “Ndërtimi i Aplikacionit *Web* në *Python*”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Titulli i Modulit** | **Kodi** | **Kohëzgjatja** | **Rezultatet e të Nxënit** |
| **1** | Hyrje në Python për Web Development | MK-26-356-24 | 30 orë mësimore Rekomandohet:70% Teori20% Praktikë10% Vlerësime | 1. Kursanti përshkruan veçoritë e profesionit të programuesit të aplikacioneve *web*.
2. Kursanti mbledh dhe analizon të dhënat mbi aplikacionin *web.*
3. Kursanti përshkruan funksionet kryesore në *Python*.
4. Kursanti përgatit mjedisin për zhvillimin e aplikacioneve web me *Python*.
 |
| **2** | **HTML, CSS dhe JavaScript për Zhvillim Web**  | MK-26-357-24 | 60 orë mësimore Rekomandohet:10% Teori80% Praktikë10% Vlerësime | 1. Kursanti krijon struktura për faqen web duke përdorur HTML.
2. Kursanti përdor CSS për të stilizuar dhe modifikuar pamjen vizuale të elementëve HTML.
3. Kursanti zhvillon efekte dhe animacione me JavaScript për funksionalitete dinamike në faqen web.
 |
| **3** | **Frameworks për zhvillimin e aplikacioneve Web në Python**  | MK-26-358-24 | 60 orë mësimore Rekomandohet:10% Teori80% Praktikë10% Vlerësime  | 1. Kursanti përzgjedh *Framework*-un

 *WEB*2. Kursanti zhvillon aplikacione WEB  me Django.3. Kursanti zhvillon aplikacione *WEB*   me *Flask*. |
| **4** | **Ndërtimi i Webfaqeve Dynamike dhe ndërveprimi me bazën e të dhënave** | MK-26-359-24 | 90 orë mësimore Rekomandohet:10% Teori80% Praktikë10% Vlerësime  | 1. Kursanti ndërton strukturën e projektit në Django/ Flask.
2. Kursanti krijon *Object-Relational Mapping* në *Django/ Flask*.
3. Kursanti realizon migrimin e të dhënave.
4. Kursanti realizon autorizimin për rolet e ndryshme të përdoruesve dhe *RESTful*.
5. Kursanti ndërton *API* përmes *Django Rest Framework* ose *Flask-RESTful* .
 |
| **5** | **Deploy i aplikacionit Web**  | MK-26-360-24 | 60 orë mësimore Rekomandohet:20% Teori70% Praktikë10% Vlerësime  | * + - 1. Kursanti konfiguron mjedisin për *deploy* të aplikacionit *web* në server.
			2. Kursanti konfiguron serverin *web*, serverin *WSGI* dhe bazën e të dhënave për ekzekutimin e aplikacionit *Python.*
			3. Kursanti siguron aplikacionin web duke konfiguruar *HTTPS/SSL.*
 |
| **6** | **Projekti final duke përdorur *GitHub*** | MK-26-361-24 | 60 orë mësimore Rekomandohet:10% Teori80% Praktikë10% Vlerësime  | * + - 1. Kursanti përdor *Git* dhe *GitHub* për menaxhimin e projekteve web.
			2. Kursanti kryen prezantimin e projektit webnë *GitHub*.
 |

#### VI. Vlerësimi dhe Çertifikimi

Kursantёt vlerësohen nga instruktorët e Kursit për të gjitha Rezultatet e të Nxënit që përmbajnë të gjitha Modulet e Kursit dhe nëse vlerësohen pozitivisht, futen nё Provimin pёrfundimtar teoriko-praktik.

Nёse vlerёsohen pozitivisht edhe nё Provimin pёrfundimtar teoriko-praktik, kursantёt fitojnё Çertifikatën pёrkatёse qё njihet nga Ministria e Ekonomisë, Kulturës dhe Inovacionit.

**VII. Përshkruesit e Moduleve të Kursit për “Ndërtimi i Aplikacionit Web në Python”**

**1. Moduli “Hyrje në Python për *Web Development*”**

|  |
| --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* |
| **Titulli dhe kodi** | **HYRJE NË *PYTHON* PËR WEB DEVELOPMENT**  | **MK-26-356-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul teorik që i njeh kursantët me veçoritë e profesionit të programuesit të aplikacioneve web, me funksionet kryesore të Python, me veprimet për parapërgatitjen e mjedisit të punës së këtij operatori, me përzgjedhjen dhe instalimin e versionit të nevojshëm për të shkruar kodet në Python.  |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 30 orë mësimoreRekomandohet: 70% Teori; 20% Praktikë; 10% Vlerësime |
| **Niveli i parapëlqyer** **për pranim** |  | Kursantët duhet të kenë përfunduar arsimin e detyruar dhe të jenë mbi 16 vjeç. |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe proçedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti përshkruan veçoritë e profesionit të programuesit të aplikacioneve *web*.*****Kriteret e vlerësimit:*** Kursanti duhet të jetë i aftë:* të përshkruajë funksionet, detyrat dhe veprimtaritë kryesore të programuesit të aplikacioneve *web*;
* të përshkruajë mjediset, mënyrën e organizimit dhe kushtet e punës së programuesit të aplikacioneve *web*;
* të tregojë kërkesat profesionale dhe mundësitë e punësimit të programuesit të aplikacioneve *web*;
* të shpjegojë mundësitë e karrierës profesionale të profesionit të programuesit të aplikacioneve *web*;
* të zbatojë rregullat e komunikimit me eprorët, kolegët, klientët;
* të zbatojë legjislacionin e punës;
* të zbatojë rregullat e sigurimit teknik dhe të sigurisë në punë;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje përgjigje me gojë.
 |
|  |  | **RN 2**  | **Kursanti mbledh dhe analizon të dhënat mbi aplikacionin *web.******Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të mbledhë të dhënat e nevojshme rreth përdorimit të aplikacionit *web*;
* të klasifikojë dhe analizojë të dhënat;
* të përcaktojë objektivat e aplikacionit *web*;
* të përcaktojë ndërfaqet e aplikacionit web;
* të përzgjedhë imazhet me cilësinë e duhur;
* të përcaktojë një skenar të shpërndarjes së përmbajtjes në ndëfaqet e aplikacionit *web*;
* të krijojë formularë HTML për të marrë të dhëna nga përdoruesi;
* të përpunojë të dhënat që vijnë nga formularët duke përdorur ***request.form*** dhe metodën ***POST***;
* të validojë të dhënat që vijnë nga përdoruesi përpara se t’i ruajë në bazë të dhënash ose t’i shfaqë në faqe;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje - përgjigje me gojë
* Pyetje - përgjigje me shkrim
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
|  |  | **RN 3**  | **Kursanti përshkruan funksionet kryesore në *Python*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë :* të përdorë variablat, llojet e të dhënave (integer, float, string, list, tuple, dictionary, set);
* të përshkruajë funksionet kryesore në *Python*;
* të përcaktojë sintaksën e përgjithshme të një funksioni në *Python*;
* të listojë disa nga funksionet më të përdorura në *Python*;
* të përdorë kontrollin e rrjedhës si ***if-else****,* ***for loop***, dhe ***while loop***;
* të përdorë menaxhimin e gabimeve me ***try-except*** për të kapur dhe trajtuar gabimet gjatë ekzekutimit të kodit;

 ***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje - përgjigje me gojë.
* Pyetje - përgjigje me shkrim.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **RN 4** | **Kursanti përgatit mjedisin për zhvillimin e aplikacioneve *web* me *Python*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë :* të specifikojë versionin e duhur *Python* për sistemin e operimit në të cilin do të instalohet;
* të shkarkojë nga faqja zyrtare *Python*, duke përgjedhur versionin e fundit, duke iu referuar sistemit të operimit;
* të instalojë një *IDE* ose editor për shkrimin e kodit;
* të instalojë një version për të shkruar kodet në Python, në varësi të sistemit operativ;
* të interpretojë arkitekturën e ***klient-server*** dhe si funksionon ndërveprimi midis serverit dhe shfletuesit;
* të përshkruajë protokollin ***HTTP*** dhe ***HTTPS***, përfshirë kërkesat dhe përgjigjet e mundshme;
* të krijojë dhe menaxhojë një bazë të dhënash ***SQLite***;
* të krijojë, lexojë, përditësojë dhe fshijë të dhëna në bazën e të dhënave përmes operacioneve ***CRUD*** (*Create, Read*, *Update, Delete*).
* të verifikojë funksionalitetin e aplikacionit përmes testeve të integruara;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje - përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të trajtohet në laboratore informatike ose në mjedise pune ku kryhen programime të aplikacioneve web.
* Instruktori duhet të përdorë sa më shumë të jetë e mundur demonstrimet konkrete të interpretimit dhe realizimit të koncepteve kryesore të këtij profesioni.
* Kursantët duhet të nxiten që të diskutojnë në lidhje me detyrat që kryejnë dhe proceset e punës që vëzhgojnë.
* Instruktori duhet të nxisë kursantët të angazhohen në diskutime për rastet e ndryshme që paraqiten.
* Gjatë vlerësimit të kursantëve duhet të vihet theksi te verifikimi i shkallës së arritjes së shprehive teorike - praktike dhe aftësive të fituara që parashikohen në këtë modul.
* Realizimi i pranueshëm i modulit do të konsiderohet arritja e kënaqshme e të gjitha kritereve të realizimit të specifikuara për çdo rezultat të të nxënit.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kushtet e****e domosdoshme për realizimin e modulit** |  | Për realizimin si duhet të modulit është e domosdoshme të sigurohen mjediset, pajisjet dhe materialet e mëposhtme:* Klasë mësimore e pajisur me mjete dhe materiale pamore.
* Mjedise reale të punës në kabinet kompjuterik.
* Kompjutera me programe aplikative te instaluara dhe lidhje interneti.
* Katalogë, rregullore, manuale, udhëzuesa, materiale të shkruara në mbështetje të çështjeve që trajtohen në modul.
 |

**2. Moduli “HTML, CSS dhe JavaScript për Zhvillim Web*”***

|  |
| --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* |
| **Titulli dhe kodi** | **HTML, CSS DHE JAVASCRIPT PËR ZHVILLIM WEB**  | **MK-26-357-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul që i aftëson kursantët për të krijuar dhe zhvilluar faqe web funksionale dhe vizualisht tërheqëse,duke përdorur teknologjitë kryesore të front-end për të siguruar një përvojë përdoruesi optimale.  |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 60 orë mësimoreRekomandohet: 10% Teori; 80% Praktikë; 10% Vlerësime |
| **Niveli i parapëlqyer** **për pranim** |  | Kursantët duhet të jenё mbi 16 vjeç, të kenë përfunduar arsimin e detyruar, të përdorin programet bazë kompjuterike dhe të kenë kryer modulin “Hyrje në *Python* për *Web Development*". |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe proçedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti krijon strukturën për faqen web duke përdorur****HTML.*****Kriteret e vlerësimit:*** Kursanti duhet të jetë i aftë:* të analizojë kërkesat e përdoruesve për faqen web;
* të ndajnë detyrat dhe përgjegjësitë e anëtarëve të ekipit;
* të listojë standardet, teknologjitë dhe programet për zhvillimin e faqes web;
* të dokumentojë projektin e faqes web;
* të zhvillojë skica dhe prototipa për faqen web;
* të krijojë layout e faqes web për një organizim të qartë të përmbajtjes:
* të zhvillojë sintaksën HTML për formatimin e tekstit;
* të zhvillojë lidhje me etiketa ankoruese për hyperlink:
* të zhvillojë navigime të brendshme në faqen web;
* të përdorë etiketa për të përfshirë figura;
* të modifikojë ngjyrën dhe imazhin e sfondit të faqes ose elementeve specifike;
* të zhvillojë sintaksën HTML për lista të renditura dhe të parenditura;
* të zhvillojë sintaksën HTML për tabelat estrukturuara;
* të zhvillojë sintaksën HTML për formularë;
* të përcaktojë metodën e dërgimit të të dhënave;
* të përdorë formatet e ndryshme të multimedias (audio, video, imazhe, animacione);
* të zhvillojë seksione dhe struktura të ndara në faqen web;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje përgjigje me gojë.
* Vëzhgim me listë kontrolli
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **RN 2** | **Kursanti përdor *CSS* për të stilizuar dhe modifikuar pamjen vizuale të elementëve *HTML.******Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të zbatojë mënyrat e implementimit të *CS*S në dokumentet *HTML* dhe lidhjen me skedarë të jashtëm *CSS*;
* të listojë selektorë *CSS* për stilizimin e elementeve specifike të *HTML* ;
* të përdorë komente në *CSS* për të shpjeguar kodin;
* të zbatojë stile për sfondin, formatimin e tekstit, lidhjet dhe fotografitë;
* të zhvillojë përdorimin e hapësirave (padding) dhe pozicionimit (margin) të objekteve;
* të krijojë efekte transparence dhe stilizim të objekteve dhe fotografive;
* të zhvillojë stilizimin në *header*-in*, footer*-in, galeritë, dropdown menu dhe fushat e hyrjes për forma;
* të menaxhojë paraqitjen vizuale referuar teknikave për konturet, animacionet, *hover efektet*, dhe teknika të ndryshme për transparencën dhe transformimet 2D-3D;
* të zhvillojë menu navigimi të stiluar me *CSS*;
* të kryejë përshtatjen e faqes web për pajisje të ndryshme;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje - përgjigje me gojë.
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **RN 3**  | **Kursanti zhvillon efekte dhe animacione me *JavaScript* për funksionalitete dinamike në faqen *web.******Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të lidhë skedarët *HTML* me *JavaScript*;
* të dallojë gabimet sintaksore në kod;
* të listojë tipin e variablave dhe llojet e operatorëve;
* të shkruajë kushtëzime (*if...else dhe cikle for, while, do...while, switch);*
* të manipulojë vektorët dhe matricat në *JavaScript*;
* të zhvillojë funksione,objekte dhe klasa;
* të shtojë animacione nga libraritë *JavaScript;*
* të modifikojë objektet dhe përmbajtjen e *DOM*;
* të ndryshojë parametrat e animacioneve *CSS* me *JavaScript;*
* të zhvillojë animacione për tekste, butona, menutë, imazhe dhe efekte slide;
* të zhvillojë validimin e formave dhe animacione me libraritë *JavaScript* (*GSAP, Anime.js, D3.js, etj.) dhe Canvas;*
* të zhvillojë instruksionet për responsivitetin, optimizimin e teksteve dhe imazheve për faqet *web;*
* të instalojë framework-un për pajisje të ndryshme;
* të shtojë funksionalitete të gatshme nga *Bootstrap;*
* të aplikojë teknikat e përshtatshmërisë dhe *responsive design;*

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të trajtohet në kabinetin kompjuterik dhe në mjediset e punës në një studio.
* Instruktori i praktikës duhet të përdorë sa më shumë të jetë e mundur shpjegimet të ilustruara me materiale pamore dhe me objekte konkrete.
* **Kursanti duhet të angazhohet në veprimtari konkrete me mjediset e punës, mjetet e punës, komunikimin dhe kërkimin në internet, si dhe përdorimin e teknologjive të zhvillimit të web-it, si: HTML, CSS dhe JavaScript.**
* Kursanti duhet të zhvillojë faqe *web* duke përdorur *HTML*, të aplikojë efekte vizuale me CSS dhe të zhvillojë funksionalitete dinamike dhe interaktive me *JavaScript*.
* Kursanti duhet të përdorë teknikat për krijimin e *layout*-eve fleksibël dhe responsivë, si dhe të sigurojë që aplikacionet web të ofrojnë një përvojë përdoruesi të kënaqshme dhe efikase. Gjatë vlerësimit të kursantëve duhet të vihet theksi te verifikimi i shkallës së arritjes së shprehive praktike që parashikohen në këtë modul.
* Realizimi i pranueshëm i modulit do të konsiderohet arritja e kënaqshme e të gjitha kritereve të realizimit të specifikuara për çdo rezultat të të nxënit.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kushtet e****e domosdoshme për realizimin e modulit** |  | Për realizimin si duhet të modulit është e domosdoshme të sigurohen mjediset, veglat, pajisjet dhe materialet e mëposhtme:* Klasë mësimore e pajisur me mjete dhe materiale pamore.
* Mjedise reale të punës në kabinet kompjuterik dhe lidhje interneti.
* Kompjutera me programe aplikative dhe kompilatorë te instaluar.
* Katalogë, rregullore, manuale, udhëzuesa, materiale të shkruara në mbështetje të çështjeve që trajtohen në modul.
 |

# **3. Moduli “Frameworks për zhvillimin e aplikacioneve Web në Python”**

|  |
| --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* |
| **Titulli dhe kodi** | **FRAMEWORKS PËR ZHVILLIMIN E APLIKACIONEVE WEB NË PYTHON**  | **MK-26-358-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul që i pajis kursantët me njohuri të thellë dhe i aftëson ata për përdorimin e framework-eve kryesore për zhvillimin e aplikacioneve web në Python, si Django dhe Flask. |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 60 orë mësimoreRekomandohet: 10% Teori; 80% Praktikë; 10% Vlerësime |
| **Niveli i parapëlqyer** **për pranim** |  | Kursantët duhet të jenё mbi 16 vjeç, të kenë përfunduar arsimin e detyruar, të përdorin programet bazë kompjuterike dhe të kenë kryer modulin **“HTML, CSS dhe JavaScript për zhvillim Web*”***. |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe proçedurat e vlerësimit** |  | RN 1 | **Kursanti përzgjedh Framework-un WEB*****Kriteret e vlerësimit:*** Kursanti duhet të jetë i aftë:* të shpjegojë përdorimin dhe stukturën *framework-u* *web* në zhvillimin e aplikacioneve ;
* të listojë avantazhet e përdorimit të *framework-u* *web* ;
* të identifikojë *framework-e*  Python për zhvillimin web, përfshirë *Django* dhe *Flask* ;
* të listojë ndryshimet kryesore midis *framework* të plota (si *Django*) dhe atyre të lehta (si *Flask*);
* të analizojë avantazhet dhe disavantazhet e përdorimit të *framework-eve;*
* të zgjedhë *framework-et* e përshtatshme bazuar në madhësinë, kompleksitetin dhe shkallën e projektit;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje-përgjigje me gojë.
* Vëzhgimi me listë kontrolli.
 |
|  |  | **RN 2**  | Kursanti zhvillon aplikacione WEB me Django.***Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë :* të shpjegojë përdorimin e *Django* në zhvillimin e aplikacioneve web;
* të analizojë strukturën dhe komponentët kryesorë të një projekti *Django*, duke përfshirë ***models****,* ***views****,* ***templates****,* dhe***urls****;*
* të krijojë një projekt të ri *Django*;
* të modifikojë të dhëna përmes *ORM* pa *SQL* të drejtpërdrejtë;
* të lidhë *views* dhe *templates* me *URLs* të personalizuara;
* të organizojë skedarët dhe dosjet sipas strukturës së rekomanduar nga *Django*;
* të implementojë autentifikimin dhe masat e sigurisë (*CSRF, XSS*);
* të krijojë forma për mbledhjen e të dhënave të sakta për *Inputin* e përdoruesit;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli

  |
|  |  | **RN 3** | Kursanti zhvillon aplikacione Web me Flask.***Kriteret e vlerësimit:*** Kursanti duhet të jetë i aftë :* të shpjegojë rolin e *Flask* për aplikacione *web*;
* të ndërtojë strukturën e një projekti *Flask* me organizim modular;
* të krijojë faqe *web* dinamike duke përdorur sistemin e *templates* të *Flask* dhe ***Jinja2*** për të ndarë prezantimin nga logjika e aplikacionit;
* të përdorë *SQLAlchemy* për menaxhimin e të dhënave me operacione ***CRUD*;**
* të zbatojë praktika për sigurinë dhe trajtimin e gabimeve;
* të krijojë *API* për integrim me shërbime të jashtme;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje - përgjigje me gojë.
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe për vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të trajtohet në kabinetin kompjuterik dhe në mjediset e punës në një studio.
* Instruktori duhet të kombinojë mësimin teorik me atë praktik, duke përdorur sa më shembuj dhe ushtrime praktike.
* Kursanti duhet të marrë *feedback* nga instruktori dhe bashkëkursantët për të përmirësuar aplikacionin dhe zgjidhur problemet.
* Instruktori duhet të inkurajojë kursantin të zhvillojnë projekte individuale dhe grupore për të aplikuar njohuritë e fituara.
* Kursanti duhet të angazhohet në përvetsimin e koncepteve duke u praktikuar me shembuj konkret.
* Gjatë vlerësimit të kursantit duhet të vihet theksi te verifikimi i shkallës së arritjes së shprehive praktike që parashikohen në këtë modul.
* Realizimi i pranueshëm i modulit do të konsiderohet arritja e kënaqshme e të gjitha kritereve të specifikuara për çdo rezultat të të nxënit.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kushtet e****e domosdoshme për realizimin e modulit** |  | Për realizimin si duhet të modulit është e domosdoshme të sigurohen mjediset, veglat, pajisjet dhe materialet e mëposhtme:* Kabinet me kompjutera me lidhje interneti.
* Kompjuterat mjafton të kenë të instaluar sistemin e shfrytëzimit Windows.
* Versioni i fundit i Python të instaluar në kompjuter.
* Instalimet e duhura për *frameworket Django* dhe *Flask*, si dhe mjetet e tjera të nevojshme për zhvillim (p.sh. pip, pipenv, conda).
* Materiale elektronike në mbështetje të trajtimit të modulit.
* Materiale me lloje të ndryshme ushtrimesh në Python.
 |

**4. Moduli “** **Ndërtimi i Webfaqeve Dynamike dhe ndërveprimi me bazën e të dhënave**”

|  |
| --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* |
| **Titulli dhe kodi** | **NDËRTIMI I WEBFAQEVE DYNAMIKE DHE NDËRVEPRIMI ME BAZËN E TË DHËNAVE**  | **MK-26-359-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul praktik që i aftëson kursantët për të ndërtuar faqeve dynamike dhe ndërveprimi me bazën e të dhënave**.** |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  |  90 orë mësimore Rekomandohet:10% Teori, 80% Praktikë, 10% Vlerësime |
| **Niveli i parapëlqyer** **për pranim** |  | Kursantët duhet të jenё mbi 16 vjeç, të kenë përfunduar arsimin e detyruar, të përdorin programet bazë kompjuterike dhe të kenë kryer modulin “***Frameworks* për Zhvillimin e Aplikacioneve *Web* në *Python*** ". |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe procedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti ndërton strukturën e projektit në D*jango/ Flask*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të instalojë framework-un që do të zhvillojë aplikacionin;
* të ndërtojë një projekt të ri *myproject*;
* të krijojë një aplikacion të ri *myapp*;
* të implementojë *myapp* në *installed\_APPS*;
* të krijojë një view për të shfaqur një mesazh;
* të krijojë një skedar brenda dosjes *myapp*;
* të përshkruajë funksionin e *views.py, templates dhe urls.py*;
* të ndërtojë strukturën e dosjes;
* të implementojë *URL* e aplikacionit në *urls.py* të projektit;
* të konfigurojë *URL*-ën në *urls.py* të aplikacionit;
* të krijojë views për *URL myapp/views.py*;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **RN 2** | **Kursanti krijon Object-Relational Mapping në *Django*/ *Flask*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të ndërtojë një model në *models.py*;
* të ndërtojë në *model title, content, author,* dhe

 *published\_date* fushat që përfaqësojnë kolonat në tabelë;* të ndërtojë *\_str\_()* për të kthyer përshkrimin e objekteve

 *sting*;* të manaxhojë modelet për të krijuar tabelat në bazën e të

 dhënave;* të identifikojë të dhënat;
* të ndërtojë bazën e të dhënave;
* të realizojë leximin e të dhënave;
* të realizojë ruajtjen (save) e të dhënave;
* të realizojë fshirjen (delete) e të dhënave;
* të përshkruajë funksionin e *relationship, back\_populates*

dhe *ForeignKey;** të instalojë *SQLAlchemy*;
* të krijojë modele dhe lidhje në bazën e të dhënave;
* të komunikojë me etikë dhe profesonalizëm;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
| **RN 3** | **Kursanti realizon migrimin e të dhënave.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të instalojë *Alembic* për migrimin e të dhënave;
* të inicializojë *Alembic* në projekt;
* të krijojë një dosje *Alembic* dhe një skedar konfigrimi *alembic.ini;*
* të realizojë krijimin automatik të migrimeve;
* të realizojë krijimin manual të migrimeve;
* të implementojë komandën upgrade për aplikimin e migrimeve;
* të implementojë komandën downgrade për rikthim të migrimeve;
* të instalojë modulet e nevojshme si *Flask, Flask-Login dhe Werkzeug*;
* të krijojë bazën e të dhënave dhe modelin e përdoruesit si përdoruesi, *username* etj.;
* të konfigurojë *Flask-Login*;
* të rregjistrojë përdoruesit;
* të kontrollojë nëse përdoruesi ekziston;
* të gjejë përdoruesin dhe të kontrollojë fjalëkalimin;
* të komunikojë me etikë dhe profesionalizëm;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **RN 4** | **Kursanti realizon autorizimin për rolet e ndryshme të përdoruesve dhe *RESTful*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë: * të përshkruajë funksionin e sesioneve dhe cookies;
* të realizojë procesin e login për përdoruesit;
* të realizojë procesin e logout;
* të ndërtojë struturën e bazës së të dhënave për rolet:

 *id, username, password, role\_id*;* të përcaktojë tabela roles si *id, name dhe permissions*;
* të përcaktojë rolet dhe aksesin e *admin, manager dhe*

 *user*; * të implementojë middleware për verifikimin e roleve

 dhe autorizimin e përdoruesve;* të kontrollojë lejet për çdo kërkesë që kryhet në

 *backend*;* të kufizojë elementët e *UI*-së që shihen nga përdoruesit

 në f*rontend*;* të përshkruajë funksionin e *stateless, client-server,*

 *layered system*;* të realizojë identifikimin e burimeve në *URL*;
* të realizojë manipulimin e burimeve nëpërmjet *HTTP*

 *si:get, post, put, delete*;* të realizojë formtimin e përgjigjeve dhe kërkesave

 *JSON*;* të implementojë mekanizmat e autentifikimit dhe

 autorizimit në *API*-të *RESTful*;***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
|  |  |
| **RN 5** | **Kursanti ndërton *API* përmes *Django Rest Framework* ose *Flask-RESTful*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të krijojë projektit në *Django*;
* të instalojë *django rest framework*;
* të implementojë *rest\_framework* në *INSTALLED\_APPS* në *settings.py*;
* të krijojë një aplikacion të ri brenda projektit;
* të implementojë products në *INSTALLED\_APPS* në *settings.py ;*
* të krijojë një model *Product* në *products/models.py*;
* të realizojë migrimet për të krijuar tabelën në bazën e të dhënave;
* të krijojë një serializer për modelin *Product* në *products/serializers.py*;
* të krijojë një viewset për product në *products/views.py*;
* të konfigurojë *urls.py* për të shtuar *API endpointe*;
* të realizojë startimin e serverit;
* të realizojë instalimin *Flask* dhe *Flask-RESTful*;
* të ndertojë një skedar *app.py* për aplikacionin *Flask*;
* të krijojë *API*-së për burimin product;
* të realizojë startimin e serverit *Flask*;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe për vlerësimin**  |  | * Ky modul duhet të zhvillohet në laboratorin e praktikës së kompjuterave.
* Kursanti duhet të përdorë leksionet teorike për të mësuar bazat e faqeve dinamike, dallimin me faqet statike, dhe për të kuptuar konceptet kryesore të bazave të të dhënave.
* Instruktori duhet të sigurojë ushtrime të kodimit që kërkojnë krijimin e një baze të thjeshtë të dhënash dhe manipulimin e saj përmes gjuhës *SQL*;
* Kursanti duhet të punojë në projekte të vogla që përfshijnë krijimin e një faqeje dinamike të thjeshtë.
* Instruktori duhet të përdori një listë me kritere vlerësimi, që përfshijnë aspekte si: funksionaliteti i përgjithshëm, përdorimi i bazës së të dhënave, performanca e kodit, dhe ndërfaqja e përdoruesit.
* Kursantët duhet të angazhohen në punë në grupë dhe të përfitojë nga bashkëpunimi për të arritur rezultate më të mira.
* Instruktori duhet të jetë i gatshëm për të ndihmuar kursantët gjatë pjesës praktike dhe duhet ti inkurajoj ata të bëjnë pyetje.
 |
| **Kushtet e****e domosdoshme për realizimin e modulit** |  | Për realizimin e duhur të modulit, është e domosdoshme të sigurohen mjediset, veglat, pajisjet dhe materialet si më poshtë:* Laborator me kompjutera në një rrjet lokal me lidhje interneti.
* Kompjuterët duhet të kenë procesorë të përshtatshëm dhe minimumi 4-8 GB RAM për të siguruar funksionimin normal të *IDE*-ve, *serverëve* lokalë dhe bazave të të dhënave,
* Duhet të jenë të instaluara mjedise zhvillimi (si *Visual Studio Code, PyCharm, ose Atom*) për të lehtësuar zhvillimin e aplikacioneve web.
* Duhet të jenë bërë konfigurime për *Python* me *Django* ose *Flask*) ,-është i domosdoshëm për testimin dhe ekzekutimin e aplikacioneve në mënyrë lokale.
* Duhet të jetë instaluar *django rest framework.*
* Duhet të jetë instaluar *SQLAlchemy* dhe *Alembic* për migrimin e të dhënave.
* Duhet të jetë instaluar një sistem i bazës së të dhënave për krijimin dhe menaxhimin e tabelave dhe të dhënave që do të përdoren nga aplikacionet e kursantëve.
 |

**5. Moduli “ Deploy i aplikacionit Web ”**

|  |
| --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* |
| **Titulli dhe kodi** | **DEPLOY I APLIKACIONIT WEB**  | **MK-26-360-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul praktik që i aftëson kursantët për të konfiguruar, ekzekutuar dhe siguruar aplikacione web në një server, duke përfshirë konfigurimin e mjedisit, serverit web, bazës së të dhënave, si dhe sigurimin e aplikacionit. |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 60 orë mësimoreRekomandohet: 20% Teori, 70% Praktikë, 10% Vlerësime |
| **Niveli i parapëlqyer** **për pranim** |  | Kursantët duhet të jenё mbi 16 vjeç, të kenë përfunduar arsimin e detyruar, të përdorin programet bazë kompjuterike dhe të kenë kryer modulin **“Ndërtimi i Webfaqeve dinamike dhe ndërveprimi me bazën e të dhënave”.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe procedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti konfiguron mjedisin për *deploy* të aplikacionit *web* në server.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të listojë platformat e hostimit për aplikacionet *Python* (si *Heroku, AWS, DigitalOcean*);
* të përzgjedhë platformën më të përshtatshme për projektin;
* të përshkruajë procedurat e përgatitjes së serverit për *Python*;
* të instalojë *Python* dhe *pip* në server;
* të konfigurojë *Python* dhe *pip* në server;
* të krijojë një mjedis virtual për administrimin e varësive të aplikacionit (*venv*);
* të konfigurojë mjedisin virtual për varësitë e aplikacionit;
* të instalojë varësitë e aplikacionit përmes *requirements.txt*;
* të krijojë skedarët e kërkuar për projektin (si *requirements.txt* dhe *Procfile për Heroku ose settings.py për Django)*
* të konfigurojë skedarët e kërkuar për projektin (si *requirements.txt* dhe *Procfile për Heroku ose settings.py për Django*)

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **RN 2** | **Kursanti konfiguron serverin *web*, serverin *WSGI* dhe bazën e të dhënave për ekzekutimin e aplikacionit *Python.******Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë: * të instalojë një sistem operativ të përshtatshëm për aplikacione server (p.sh., *Ubuntu*);
* të përditësojë *Python* dhe *Pip* për menaxhimin e varësive;
* të aktivizojë mjedisin virtual;
* të përshkruajë rëndësinë e një mjedisi të izoluar për menaxhimin e varësive;
* të përshkruajë rolin e serverit *web* (si *Nginx ose Apache*) për menaxhimin e kërkesave *HTTP* në një aplikacion web;
* të instalojë një server web (si *Nginx*) për të menaxhuar trafikun e aplikacionit;
* të konfigurojë një server web (si *Nginx*) për të menaxhuar trafikun e aplikacionit;
* të instalojë një server *WSGI* (si *Gunicorn* ose *uWSGI)* për ekzekutimin e aplikacionit *Python*;
* të konfigurojë një server *WSGI* (si *Gunicorn* ose *uWSGI*) për ekzekutimin e aplikacionit *Python*;
* të krijojë një skedar konfigurimi për *Nginx* që drejton kërkesat *HTTP* te serveri *WSGI*;
* të konfigurojë *Gunicorn* për të nisur aplikacionin në një port specifik;
* të krijojë një shërbim systemd për të nisur automatikisht serverin *WSGI* pas restartit të serverit.
* të listojë bazat e të dhënave të përshtatshme për prodhim (p.sh., *PostgreSQL, MySQL*);
* të instalojë *PostgreSQL* ose *MySQL* në server;
* të konfigurojë *PostgreSQL* ose *MySQL* në server;
* të lidhë aplikacionin me bazën e të dhënave përmes konfigurimit të skedarit të aplikacionit;
* të realizojë migrimet e nevojshme për të krijuar strukturën e të dhënave në bazën e të dhënave (p.sh., *python manage.py migrate për Django).*

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
|  |  |
| **RN 3** | **Kursanti siguron aplikacionin web duke konfiguruar *HTTPS/SSL.******Kriteret e vlerësimit*:**Kursanti duhet të jetë i aftë: * të përshkruajë rëndësinë e sigurisë *HTTPS* në aplikacionet web për mbrojtjen e të dhënave;
* të përshkruajë metodat për implementimin e *SSL* në server;
* të instalojë *Certbot* për të marrë një certifikatë *SSL* nga *Let’s Encrypt*;
* të konfigurojë *Certbot* për të marrë një certifikatë *SSL* nga *Let’s Encrypt*;
* të përdorë komanda për të krijuar një certifikatë *SSL* falas për domain-in e aplikacionit;
* të konfigurojë *Nginx* për të përdorur *HTTPS* në vend të *HTTP* për kërkesat hyrëse;
* të testojë konfigurimin *HTTPS/SSL* për të siguruar funksionimin korrekt të aplikacionit me siguri të shtuar.

***Instrumentet e vlerësimit***:* Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të zhvillohet në kabinetin e kompjuterave.
* Instruktorët duhet të drejtojnë kursantët në zgjedhjen e

 teknologjisë dhe mjedisit të duhur për deploy-in e aplikacionit, si  dhe në instalimin e serverëve web dhe serverëve *WSGI.* * Kursantët duhet të bëjnë kërkim në internet për materiale,

 tutoriale dhe shembuj që ndihmojnë në konfigurimin e serverëve  web dhe *WSGI* për aplikacione *Python*. * Instruktorët duhet të kërkojnë që kursantët të instalojnë dhe

 konfigurojnë serverët web dhe *WSGI* dhe të krijojnë një mjedis  virtual për menaxhimin e varësive të aplikacionit.* Kursantët duhet të sigurohen që aplikacioni i deployuar të jetë i

 sigurt dhe të përmbushë kërkesat për komunikim të sigurt.* Gjatë vlerësimit të kursantëve, instruktori duhet të zbatojë

 kontrollin e demonstrimit praktik të aftësive të tyre.* Realizimi i pranueshëm i modulit do të konsiderohet arritja e

 kënaqshme e të gjitha kritereve të realizimit të specifikuara për  çdo rezultat të të nxënit. |
| **Kushtet e****e domosdoshme për realizimin e modulit** |  | Për realizimin e duhur të modulit, është e domosdoshme të sigurohen mjediset, veglat, pajisjet dhe materialet si më poshtë:* Laborator me kompjuterë të lidhur në rrjet dhe me akses në

 internet.* Kompjuterët duhet të kenë të instaluar një sistem operativ si

 Ubuntu (për aplikacione server), me akses të plotë për instalimin  e serverëve web dhe WSGI, si dhe mundësi për krijimin e  mjediseve virtuale.* Pajisje dhe mjetet e nevojshme për zhvillimin dhe testimin e

 aplikacioneve web Python.* Materiale elektronike dhe materiale të printuara që mbështesin

 mësimin dhe implementimin e teknologjive të deploy-it të  aplikacioneve web. |

**6. Moduli “Projekti final duke përdorur *GitHub*”**

|  |
| --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* |
| **Titulli dhe kodi** | **PROJEKTI FINAL DUKE PËRDORUR *GITHUB***  | **MK-26-361-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul praktik që i aftëson kursantët për të përdorur *Git* dhe *GitHu*b për menaxhimin, zhvillimin dhe bashkëpunimin në projekte web.  |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 60 orë mësimore Rekomandohet:10% Teori, 80% Praktikë, 10% Vlerësime |
| **Niveli i parapëlqyer** **për pranim** |  | Kursantët duhet të jenё mbi 16 vjeç, të kenë përfunduar arsimin e detyruar, të përdorin programet bazë kompjuterike dhe të kenë kryer modulin **“Deploy i Aplikacionit Web”.** |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe procedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti përdor *Git* dhe *GitHub* për menaxhimin e projekteve *web*.*****Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të krijojë një depozitë (*repository*) në *GitHub*;
* të menaxhojë versionet e projektit duke përdorur komandat e *Git* (p.sh., *git init, git add, git commit, git push, git pull);*
* të përdorë "branches" për të menaxhuar zhvillimin e funksionaliteteve të ndryshme;
* të kryejë bashkimin (*merge*) e ndryshimeve pa shkaktuar konflikte;
* të menaxhojë "*pull requests*" për integrimin e ndryshimeve dhe shqyrtimin e kodit nga bashkëpunëtorët;
* të krijojë "*workflow*" të organizuar për zhvillimin e projektit *web*;
* të punojë në ekip duke kontribuar në projekte të përbashkëta *web*;
* të sigurojë cilësinë e kodit përmes rishikimeve të kodit;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **RN 2** | **Kursanti kryen prezantimin e projektit web në *GitHub******Kriteret e vlerësimit:***Kursanti duhet të jetë i aftë:* të krijojë dokumentacion të detajuar për projektin *web*;
* të përdorë *GitHub Pages* për të publikuar dhe paraqitur projektet *web*;
* të përdorë mjetet për testimin e kodit të projektit *web*;
* të parandalojë gabimet e kodit të projektit *web*;
* të përdorë *Git* për të menaxhuar versione të ndryshme të projektit *web*;
* të prezantojë projektin *web* përpara një audience, duke shpjeguar procesin e zhvillimit, sfidat dhe zgjidhjet e arritura;
* të përzgjedhë mjetet e bashkëpunimit si *GitHub Issues* për të menaxhuar detyrat dhe defektet;
* të përzgjedhë mjetet e bashkëpunimit si *GitHub Discussions* për të diskutuar ide dhe zgjidhje me ekipin;

***Instrumentet e vlerësimit:**** Pyetje – përgjigje me gojë
* Vëzhgim me listë kontrolli.
 |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe për vlerësimin**  |  | * Ky modul duhet të zhvillohet në laboratorin e praktikës së kompjuterave.
* Kursanti duhet të përdorin platforma pa pagesë që ofrohen në internet për testime dhe publikime faqesh *web*-i.
* Instruktori duhet të përdorin për zhvillimin e modulit faqe *web*-i të cilat përmbajnë gabime dhe probleme të simuluara me kodin dhe lidhjet e ndryshme të faqes;
* Kursantët duhet të angazhohen në veprime konkrete për aplikimin dhe zhvillimin e aftësive të nevojshme për të menaxhuar një projekt real dhe të bashkëpunojnë me të tjerët përmes platformave moderne të zhvillimit si *Git* dhe *GitHub*.
* Instruktori duhet të nxitëkursantët të angazhohen në diskutime dhe bashkëpunim me njëri- tjetrin për projekte të ndryshme web.
* Gjatë vlerësimit të kursanteve duhet të zbatohet sa më shumë kontrolli i demostrimit praktik të aftësive të tyre nëpëmjet projektit.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kushtet e****e domosdoshme për realizimin e modulit** |  | Për realizimin e duhur të modulit, është e domosdoshme të sigurohen mjediset, veglat, pajisjet dhe materialet si më poshtë:* Laborator me kompjutera në një rrjet lokal me lidhje interneti.
* Modele të ndryshme faqesh *web*-i që do të përdoren për testim dhe publikim.
* Shërbime të ndryshme hostimi;
* Programe të ndryshme *FTP*.
* Materiale elektronike në mbështetje të zhvillimit të modulit.
 |