**REPUBLIKA E SHQIPËRISË**

**MINISTRIA E EKONOMISË, KULTURËS DHE INOVACIONIT**

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

**PROGRAMI**

**I KURSIT TË UNIFIKUAR**

**Bazat e programimit në Python**

**Kodi: PK-T-8-24**

Miratoi:

MINISTRI

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

**Tiranë, 2024**

### PROGRAMI I KURSIT TË UNIFIKUAR

**“Bazat e programimit në Python”**

**(Kodi: PK-T-8-24)**

#### I. Profili profesional i kursantëve për “Bazat e programimit në Python”:

1. ***Karakteristikat e operatorëve për “Bazat e programimit në Python”:***

Kursanti për bazat e programimit në Python ka aftësi thelbësore për të zhvilluar logjikën e programeve dhe për të zgjidhur probleme përmes kodimit. Ai kupton konceptet themelore të programimit si variablat, tipet e të dhënave, dhe struktura kontrolluese si ciklet dhe kushtet. Kursantët janë të aftë të krijojnë dhe të përdorin funksione për të organizuar kodin dhe për të lehtësuar ripërdorimin e tij. Ata gjithashtu përdorin konceptet e programimit të orientuar me objekte, duke krijuar klasa dhe objekte për të modeluar realitetin.

Për më tepër, ata njohin libraritë e njohura si *Pandas* dhe *NumPy*, të cilat janë thelbësore për manipulimin dhe analizimin e të dhënave. Kursantët janë të aftë të lexojnë dhe shkruajnë skedarë, duke menaxhuar të dhëna nga burime të jashtme. Ata kanë njohuri për menaxhimin e gabimeve dhe përpjekjet për trajtimin e përjashtimeve në mënyrë që programet të funksionojnë pa ndërprerje.

Në përfundim, kursantët janë të aftë të zhvillojnë projekte të thjeshta në Python, duke përfshirë aplikacione komande, skenarë për automatizim dhe analizat e të dhënave. Aftësitë e tyre përfshijnë gjithashtu përgatitjen e dokumentacionit teknik dhe komenteve të qarta në kod, duke siguruar që programet të jenë të kuptueshme dhe të lehta për t'u mirëmbajtur nga të tjerët.

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

Profesioni i kursantit për bazat e programimit në Python është i lidhur ngushtë me zhvillimin e aplikacioneve, analizën e të dhënave dhe automatizimin e proceseve. Pas përfundimit me sukses të kursit, kursanti është i aftë të punësohet në kompani teknologjike, startup-e, dhe institucione që kërkojnë zhvillimin e softuerëve dhe aplikacioneve të ndryshme.

Me përvojë dhe zhvillim të mëtejshëm arsimor dhe profesional, kursanti mund të avancojë në role më të specializuara si: zhvillues i programit, analist i të dhënave, inxhinier i automatizimit.

Pas përvojës dhe zhvillimit të vazhdueshëm profesional, kursanti mund të avancojë në role si:

arkitekt i softuerit, menaxher projekti.

Kursantët gjithashtu mund të vetëpunësohen, duke ofruar shërbime të zhvillimit të aplikacioneve, konsulencës në teknologji, ose projekte freelance për klientë të ndryshëm.

Për të zhvilluar aktivitet privat në fushën e programimit në Python, kursanti duhet të regjistrohet si person fizik apo juridik sipas legjislacionit në fuqi. Ky kurs përgatit kursantët me kompetenca që integrohen në grupin **“Asistent, programim kompjuteri”**, me kod **3512.02**, sipas Listës Kombëtare të Profesioneve.

**II. Kompetencat që fitojnë kursantët në përfundim të Kursit për “**Bazat e programimit në Python**”.**

Në përfundim të Kursit për “Bazat e programimit në Python”, kursanti do të jetë i aftë:

* të shpjegojë konceptet themelore të programimit, duke përfshirë variablat, tipet e të dhënave dhe strukturat e kontrollit (*If, Loops*).
* të krijojë dhe të përdorë funksione për të organizuar kodin.
* të aplikojë teknikat e programimit të orientuar me objekt, duke krijuar klasa dhe objekte për të modeluar situata të ndryshme.
* të manipulojë dhe të analizojë të dhëna duke përdorur librari të njohura si *Pandas* dhe *NumPy*.
* të lexojë dhe shkruajë skedarë, duke menaxhuar të dhëna nga burime të jashtme.
* të zgjidhë probleme të zakonshme programimi.
* të përdorë teknikat e menaxhimit të gabimeve për të trajtuar përjashtimet.
* të krijojë aplikacione të thjeshta, duke përfshirë skripte për automatizim dhe projekte të vogla.
* të përdorë mjetet si *Git* për të menaxhuar kodin dhe për të bashkëpunuar me zhvillues të tjerë.
* të dokumentojë kodin e tij në mënyrë të qartë dhe të strukturuar, duke përdorur komente dhe dokumentacion teknik.
* të zhvillojë aftësi të forta analitike dhe logjike për të zgjidhur probleme të ndryshme programimi.
* të komunikojë me etikë profesionale dhe të bashkëpunojë në projekte grupore.

**III. Kërkesat e pranimit në Kursin për “Bazat e programimit në Python”**

Pjesmarrësit në Kursin për “Bazat e programimit 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 “Bazat e programimit në Python”

360 orë mësimore, ku

1 orë mësimore = 45 minuta

**V. Modulet e Kursit për “Bazat e programimit në Python”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Titulli i Modulit** | **Kodi** | **Kohëzgjatja** | **Rezultatet e të nxënit** |
| **1** | Hyrje në Python | MK-26-362-24 | 60 orë mësimore  Rekomandohet:  70% Teori  20% Praktikë  10% Vlerësime | 1. Kursanti përshkruan veçoritë e profesionit të programuesit në Python. 2. Kursanti përshkruan hapat e përgatitjes së mjedisit të punës. 3. Kursanti përshkruan konceptet bazë të gjuhës Python. |
| **2** | **Strukturat e të dhënave dhe të kontrollit** | MK-26-363-24 | 90 orë mësimore  Rekomandohet:  10% Teori  80% Praktikë  10% Vlerësime | 1. Kursanti ndërton *listat, tuples* dhe *sets* si struktura të dhënash themelore në *Python.* 2. Kursanti aplikon struktura të kontrollit dhe ciklet për ekzekutimin e programeve në *Python*. 3. Kursanti ndërton funksione në *Python* për të organizuar dhe strukturuar kodin. |
| **3** | **Programimi i orientuar nga objektet (OOP)** | MK-26-364-24 | 90 orë mësimore  Rekomandohet:  10% Teori  80% Praktikë  10% Vlerësime | 1. **Kursanti ndërton programe që manipulojnë klasat dhe objektet në *Python*** 2. **Kursanti përshkruan gabimet dhe përjashtimet në *Python*.** 3. Kursanti implementon libraritë në *Python*. 4. Kursanti kryen veprime dhe analizon të dhënat nëpërmjet librarive *NumPy* dhe *Pandas.* |
| **4** | **Menaxhimi i skedarëve** | MK-26-365-24 | 60 orë mësimore  Rekomandohet:  10% Teori  80% Praktikë  10% Vlerësime | 1. Kursanti realizon leximin dhe shkrimin e skedarëve në *Python* 2. Kursanti zhvillon menaxhimin e skedarëve të tekstit *JSON* 3. Kursanti zhvillon menaxhimin e skedarëve të tekstit *CSV* |
| **5** | **Projekti përfundimtar** | MK-26-366-24 | 60 orë mësimore  Rekomandohet:  20% Teori  70% Praktikë  10% Vlerësime | 1. Kursanti implementon libraritë *pandas* dhe *matplotlib* për ndërtimin e programit në *Python* 2. Kursanti manipulon të dhënat duke përdorur librarinë *Pandas* 3. Kursanti vizualizon të dhënat sipas programit. |

**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 Ekonomisё, Kulturёs dhe Inovacionit.

**VII. Përshkruesit e Moduleve të Kursit për “Bazat e programimit në Python”**

**1. Moduli “Hyrje në Python”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* | | | | |
| **Titulli dhe kodi** | **HYRJE NË PYTHON** | | | **MK-26-362-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul teorik që i njeh kursantët me veçoritë e profesionit të operatorit për bazat e programimit në Python, me veprimet për parapërgatitjen e mjedisit të punës së këtij opratori, me mjetet e nevojshme për punë. U ofron kursantëve të krijojnë një bazë të fortë për të zhvilluar aftësitë e tyre në programim. | | |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 60 orë mësimore  Rekomandohet: 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 programimit në Python.**  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të përshkruajë funksionet, detyrat dhe veprimtaritë kryesore të punës të operatorit për programim në Python; * të përshkruajë mjediset, mënyrën e organizimit dhe kushtet e punës së operatorit programues në Python; * të tregojë kërkesat profesionale dhe mundësitë e punësimit të operatorit programues në Python; * të shpjegojë mundësitë e karrierës profesionale të profesionit të operatorit programues në Python; * të zbatojë rregullat e komunikimit etik me eprorët, kolegët, klientët; * të zbatojë legjislacionin e punës; * të zbatojë rregullat e higjienës, sigurisë dhe mbrojtjes së mjedisi;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje përgjigje me gojë. | |
|  |  | **RN 2** | **Kursanti përshkruan hapat e përgatitjes së mjedisit të punës*.***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë :   * të përshkruajë parametrat e kompjuterit/laptopit në përshtatje me kërkesat e punës; * të përzgjedh kompjuterin/laptopin sipas specifikave teknike; * të listojë hapat për venien në punë të pajisjeve të nevojshme *hardware*; * të përzgjedhë një sistem operativ (*Windows, macOS, Linux*) sipas nevojave; * të instalojë *Python* në sisteme të ndryshme operative ; * të konfigurojë një mjedis zhvillimi të integruar (*IDE*) për *Python*, siç janë *PyCharm*, *Visual Studio Code*, apo *IDLE* ; * të diskutojë avantazhet e përdorimit të IDE-ve në krahasim me editorët e thjeshtë teksti ; * të listojë hapat për instalimin e *Anaconda* për menaxhimin e paketave dhe bibliotekave, si dhe *Jupyter Notebooks* për të krijuar dokumente që kombinojnë kodin dhe tekstin e formatuar, të përshtatshme për analiza dhe eksperimente ; * të përshkruajë strukturën bazë të një projekti Python, përfshirë organizimin e skedarëve dhe strukturën e direktorive; * të konfigurojë variablat e mjedisit që lehtësojnë përdorimin e bibliotekave dhe moduleve në projekte të ndryshme;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje - përgjigje me gojë.   - Vëzhgim me listë kontrolli. | |
|  |  | **RN 3** | **Kursanti përshkruan konceptet bazë të hyrjes të gjuhës Python.**  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të analizojë rëndësinë e gjuhës Python; * të krijojë një program të thjeshtë që printon "*Hello, World!"* në ekran; * të përshkruajë strukturën dhe sintaksën bazë të gjuhës Python; * të përdorë komentet për dokumentimin e kodit; * të zhvillojë praktikat më të mira për emërtimin e variablave dhe funksioneve; * të krijojë variabla; * të përdorë tipe të dhënash themelore; * të analizojë aplikimet dhe dallime të tipeve të dhënash themelore; * të kryejë llogaritje bazë, krahasime dhe operacione logjike në Python duke përdorur operatorë të ndryshëm (aritmetik, krahasues, logjik); * të importojë module dhe biblioteka të jashtme në Python për të zgjeruar funksionalitetin e kodit;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje - përgjigje me gojë. * Pyetje - përgjigje me shkrim. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të trajtohet në laboratore informatike ose në mjedise pune ku kryhen dizenjime dhe programime në 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 praktike dhe aftesive 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, veglat, 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 instaluar dhe lidhje interneti. * Katalogë, rregullore, manuale, udhëzuesa, materiale të shkruara në mbështetje të çështjeve që trajtohen në modul. |

**2. Moduli “Strukturat e të dhënave dhe të kontrollit”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* | | | | |
| **Titulli dhe kodi** | **STRUKTURAT E TË DHËNAVE DHE TË KONTROLLIT** | | | **MK-26-363-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul që i aftëson kursantet për të përdorur strukturat themelore të të dhënave në Python, si lista, *tuple, sets* dhe *dictionaries*, si dhe për të aplikuar konstruksionet e kontrollit si *If, Else, Elif, Loops* (*For* dhe *While*) duke krijuar algoritme të thjeshta dhe të avancuara për menaxhimin dhe manipulimin 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 “Hyrje në Python ". | | |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe proçedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti ndërton *listat, tuples* dhe *sets* si struktura të dhënash themelore në Python .**  ***Kriteret e vlerësimit:***  Nxënësi duhet të jetë i aftë:   * të krijojë *Listat,* *Tuples* dhe *Sets* në *Python*; * të përshkruajë sintaksën dhe strukturën; * të listojë dallimet ndërmjet *listave, tuples* dhe *sets*; * të përdorë indeksimin e elementeve; * të kryejë modifikime në *Listat* dhe *Sets*; * të përdorë negativizmin për të marrë elementet nga fundi i strukturave. * të përdorë metoda të listave si (*append(), remove(), pop(),insert() etj* ) dhe operacioneve të sets si *(add(), discard()* etj) * të përdorë negativizmin për të marrë elem entet nga fundi i strukturave. * të kombinojë listat, tuples dhe sets për të krijuar struktura të dhënash më komplekse; * të përdorë lista të brendshme (*list of lists*), tuples të brendshme, ose sets të përbërë;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje - përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli. | |
|  |  | **RN 2** | **Kursanti aplikon struktura t**ë **kontrollit dhe ciklet për ekzekutimin e programeve në *Python.***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Nxënësi duhet të jetë i aftë:   * të përdorë strukturat e kontrollit (*if, else, elif*); * të krijojë *if-statements* për të realizuar kontrollin e logjikës, duke përdorur operatorë krahasues; * të përshkruajë strukturën e cikleve në *Python*; * të përdorë *else* dhe *elif* në varësi të kushteve të ndryshme; * të përdorë operatorët logjikë * të përdorë cikle *for* dhe *while*; * të përdorë *break* dhe *continue*; * të krijojë programe për të realizuar funksionalitete të thjeshta, si kalkulime, kërkime, filtrime të të dhënave dhe shumë operacione të tjera.   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje – përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli | |
|  |  | **RN 3** | **Kursanti ndërton funksione në *Python* për të organizuar dhe strukturuar kodin.**  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të argumentojë sintaksën e një funksioni, përfshirë emrin, argumentet dhe trupin e funksionit; * të krijojë funksione; * të listojë dallimin midis argumenteve dhe parametrave; * të përdorë argumente pozitive dhe të emërtuara; * të argumentojë konceptin e argumenteve me vlera të paracaktuara; * të përdorë *\*args* dhe *\*\*kwargs* për të kaluar një numër të panjohur argumentesh; * të përdorë fjalën kyçe *return* për të kthyer vlera nga funksioni; * të interpretojë se si funksionet mund të kthejnë vlera të ndryshme; * të interpretojë funksionet që nuk kthejnë asnjë vlerë (me *return None* ose pa përdorur return); * të krijojë funksione që thërrasin vetveten (funksione rekurzive); * të interpretojë konceptin e funksioneve të brendshme (*inner functions*) dhe funksioneve të jashtme; * të përdorë variablat lokale dhe globale në funksione; * të dallojë ndryshimin midis variablave lokale dhe globale dhe përdorimin e fjalës kyçe *globa*l; * të aplikojë *Try, Except,* dhe *Finally* për të menaxhuar gabimet që mund të ndodhin gjatë ekzekutimit të funksioneve; * të dokumentojë funksionet;   ***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. * Kursantët duhet të angazhohen në veprimtari konkrete duke përdorur mjediset e punës (p.sh. *Python IDE*), mjetet e punës (p.sh. librari të *Python*-it, dokumentacioni) dhe teknika të komunikimit (p.sh. forumet online, bashkëpunimi në grupe). Atyre duhet t’iu jepen detyra të ndryshme që zhvillojnë aftësitë e tyre për të përdorur listat, *tuples, sets,* deklaratat kushtëzuese, ciklet dhe funksionet në situata reale, duke stimuluar edhe kërkimin në internet për të mësuar më shumë. Ata duhet të nxiten që të diskutojnë në lidhje me detyrat që kryejnë dhe proceset e punës që vëzhgojnë. * 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 kompilator të instaluar. * Katalogë, rregullore, manuale, udhëzuesa, materiale të shkruara në mbështetje të çështjeve që trajtohen në modul. |

# **3. Moduli “Programimi i orientuar nga objektet (OOP)”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* | | | | |
| **Titulli dhe kodi** | **PROGRAMIMI I ORIENTUAR NGA OBJEKTET (OOP)** | | | **MK-26-364-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | NJË MODUL QË I NJEH KURSANTËT ME PROGRAMIMIN E ORIENTUAR NË OBJEKTE, ME MANIPULIMIN E KLASAVE DHE OBJEKTEVE, IMPLEMENTIMIN E LIBRARIVE SI DHE GJETJEN DHE TRAJTIMIN E GABIMEVE NË *PYTHON*. | | |
| **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 “Strukturat e të dhënave dhe të kontrollit". | | |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe proçedurat e vlerësimit** |  | RN 1 | **Kursanti ndërton programe që manipulojnë klasat dhe objektet në *Python*.**  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të përshkruajë programimin e orientuar në objekte; * të përshkruajë ndërtimin e klasave dhe objekteve; * të përshkruajë metodat dhe atributet në *Python*; * të përshkruajë trashëgimin dhe polimorfizmin; * të ndërtojë klasën në *Python;* * të krijojë objekte të klasës në python; * të përdorë konstruktorin *\_init\_()* gjatë ndërtimit të klasës; * të përdorë parametrin *self* në klasë; * të implementojë funksionin *str()* në stringje; * të ndërtojë diagramat e klasave nga një klasë e dhënë; * të implementojë mënyrën se si trashëgohet një klasë; * të përdorë funksionin *super()* për klasat e derivuara; * të implementojë metodën *override*; * të ndërtojë metoda të njëjta në klasa të ndryshme; * të ndërtojë një funksion të përbashkët; * të thërrasë funksionin me objekte të ndryshme; * të komunikojë me etikë dhe profesionalizëm; * të zbatojë rregullat e sigurimit teknik dhe të sigurisë në punë;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje përgjigje me gojë. * Vëzhgimi me listë kontrolli. | |
|  |  | **RN 2** | Kursanti përshkruan gabimet dhe përjashtimet në Python. ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë :   * të përshkruajë gabimet sintaksiore në *Python;* * të përshkruajë gabimet gjatë ekzekutimit (*Runtime Errors*)*;* * të përshkruajë funksionin e *Try,* *Except* dhe *Finally;* * të përshkruajë gabimin *ZeroDivisionError*; * të përshkruajë gabimin *ValueError*; * të përshkruajë gabimin *TypeError*; * të përshkruajë gabimin *IndexError*; * të përshkruajë gabimin *KeyError*; * të përshkruajë përjashtimet (*Exceptions*) në P*ython*; * të përshkruajë exceptions *ImportError;* * të përshkruajë exceptions *FileNotFoundError;* * të përshkruajë exceptions *NameError;* * të përshkruajë exceptions *AttributeError;* * të përshkruajë exceptions *IOError;* * tëpërshkruajëgabimet logjike *(Logical Errors) n*ë *Python;* * të komunikojë me etikë dhe profesionalizëm;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje – përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli | |
|  |  | **RN 3** | Kursanti implementon libraritë në Python. ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë :   * të përshkruajë funksionin e librarisë *Pandas*; * të implementojë librarin *Pandas*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *NumPy*; * të importojë librarin *NumPy*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *Dask*; * të importojë librarinë *Dask*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *SciPy*; * të implementojë librarinë *SciPy*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *Matplotlib*; * të importojë librarinë *Matplotlib*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *Seaborn*; * të importojë librarinë *Seaborn*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *Plotly*; * të importojë librarinë *Plotly*; * të përshkruajë funksionin e librarisë *Statsmodels*; * të importojë librarinë *Statsmodels*; * të komunikojë me etikë dhe profesionalizëm;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje - përgjigje me gojë. * Vëzhgim me listë kontrolli. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **RN 4** | **Kursanti kryhen veprime dhe analizon të dhënat nëpërmjet librarive *NumPy* dhe *Pandas.***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të ndërtojë *array* duke implementuar funksionin *np.array();* * të implmentojë funksionin *np.zeros()* në *array;* * të implmentojë funksionin np.ones() në *array;* * të implmentojë funksionin np.eye() në *array*; * të implmentojë funksionin np.arange() në *array*; * të implmentojë funksionin np.linspace() në *array*; * të implmentojë funksionin np.sum() për veprime matematikore; * të implmentojë funksionin np.mean (); * të implmentojë funksionin np.min () për të gjetur vlerën minimale ; * të implmentojë funksionin np.max () për të gjetur vlerën maksimale; * të implmentojë funksionet np.log(),np.sqrt(),np.sin() dhe np.cos() për veprime matematikore të avancuara; * të përshkruajë funksionin e *DataFrames* dhe *Series*; * të implementojë funksionin *pd.read\_csv()* për skedarët *CSV*; * të implementojë funksionin *pd.read\_excel()*për skedarët excel; * të implementojë funksionin *pd.to\_csv()* dhe *pd.to\_excel()* për të eksportuar *DataFrames*; * të komunikojë me etikë dhe profesionalizëm;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje - përgjigje me gojë. * Vëzhgim me listë kontrolli. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të trajtohet në laborator informatike. * Instruktori duhet të përdorë sa më shumë të jetë e mundur demonstrimet konkrete për programimin në gjuhën *Python*. * Kursantët duhet të angazhohen sa më shumë në veprimtari konkrete për shkrimin e programeve si dhe për zgjidhjen e problemeve, fillimisht në mënyrë të mbikqyrur dhe më pas, në mënyrë të pavarur. * Instruktori duhet të nxitënxënësit të angazhohen në diskutime për rastet e ndryshme që paraqiten. * Gjatë vlerësimit të kursantëve duhet të zbatohet sa më shumë kontrolli i demonstrimit praktik të aftësive të tyre. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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. * Si *software* për shkrimin dhe ekzekutimin e kodit nevojitet kompilator iversionit të fundit. * Dokumentacione online të gjuhës *Python .* * Materiale të shkruara në mbështetje të trajtimit të modulit. |

**4. Moduli “ Menaxhimi i skedarëve”**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* | | | |
| **Titulli dhe kodi** | **MENAXHIMI I SKEDARËVE** | | **MK-26-365-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul praktik që i aftëson kursantët për të krijuar, shkruar dhe manipuluar skedarët përmes *Python* i cili ofron disa module dhe funksione te integruara. | |
| **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 “Programimi i orientuar nga objektet (*OOP*)". | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe procedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti realizon *leximin dhe shkrimin e skedarëve në Python***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të identifikojë modulet kryesore që përdoren për menaxhimin e skedarëve (*Moduli OS,SHutil,Open etj*); * të përshkruajë funksionet e leximit të skedarëve *[Open(),Read(),Readlines()];* * të përshkruajë funksionet e shkrimit të një skedari *Open()W,Write(),Writelines;* * të komunikojë me etikë dhe profesionalizëm;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje – përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RN 2** | | **Kursanti zhvillon menaxhimin e skedarëve të tekstit *JSON.***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të përshkruajë funksionet kryesore për skedarët *JSON*; * të përzgjedhë formatin e funksionit *json.load()* për leximin   e skedarit;   * të përzgjedhë formatin e funksionit *json.dump()* për   shkrimin e një skedari *JSON;*   * të përcaktojë funksionet për përpunimin e të dhënave me   string në *JSON;*   * të identifikojë gabimet në sintaksën *JSON(TRY-EXPECT*); * të përpunojë skedarët në përditesimin dhe manipulimin e   të dhënave komplekse;  ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje – përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli. |
| **RN 3** | | **Kursanti zhvillon menaxhimin e skedarëve të tekstit *CSV.***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të përshkruajë funksionet kryesore për skedarët *CSV*; * të përzgjedhë formatin e funksionit *csv.reader* për leximin e skedarit; * të përzgjedhë formatin e funksionit *csv.writer* për shkrimin e një skedari; * të përshkruajë përdorimin e *Pandas* për leximin e një skedari *CSV;* * të përshkruajë përdorimin e *Pandas* për shkrimin e një skedari *CSV*; * të realizojë ekzekutimin e kodit me *csv.DictReader* *p*ër të dhëna që kanë shumë kolona në leximin e skedarit në *Pandas*; * të realizojë ekzekutimin e kodit me*csv.DictWriter p*ër të dhëna që kanë shumë kolona në shkrimin e skedarit në *Pandas*; * të përpunojë të dhëna përmes filtrimit në *Pandas*; * të përpunojë të dhëna përmes grupimit në *Pandas*; * të identifikojë gabimet në sintaksën e *Panda -CSV* gjatë analizimit dhe manipulimit të dhënave;   ***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. * Kursantët duhet të përdorin platforma pa pagesë që ofrohen në internet për testime dhe modifikime gjatë menaxhimit të skedarëve në Python * Kursantet duhet të angazhohen në veprime konkrete për menaxhimin e skedarëve, identifikimin e problemeve dhe rregullimin e tyre. * Instruktori duhet të nxitëkursantët të angazhohen në diskutime për rastet e ndryshme që paraqiten. * Gjatë vlerësimit të kursanteve duhet të zbatohet sa më shumë kontrolli i demostrimit 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:   * Kabinet me kompjutera me lidhje interneti. * Si software për shkrimin dhe ekzekutimin e kodit nevojitet   kompilatorë python versioni fundit.   * Librari online të gjuhës *Python*. * Materiale të shkruara në mbështetje të trajtimit të modulit. |

**5. Moduli “Projekti përfundimtar”**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *PËRSHKRUESI I MODULIT* | | | |
| **Titulli dhe kodi** | **PROJEKTI PËRFUNDIMTAR** | | **MK-26-366-24** |
| **Qëllimi i modulit** |  | Një modul praktik që i aftëson kursantët në implementimin e librarive të gjuhës *Python* në një projekt konkret për të manipuluar dhe vizualizuar të dhëna. | |
| **Kohëzgjatja e modulit** |  | 60 orë mësimore  Rekomandohet: 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 “Menaxhimi i skedarëve”. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rezultatet e të nxënit (RN) dhe procedurat e vlerësimit** |  | **RN 1** | **Kursanti implementon libraritë *pandas* dhe *matplotlib* për ndërtimin e programit në *Python*.**  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të identifikojë qëllimin dhe përdorimin e projektit; * të përshkruajë funksionin, veçoritë dhe karakteristikat e   analizave të të dhënave;   * të ndërtojë *work-flow* e projektit; * të përzgjedhë libraritë sipas kërkesës; * të kryejë instalimin dhe konfigurimin e librarive të *pandas*; * të kryejë instalimin dhe konfigurimin e librarive të *matploid*; * të importojë këto librari në një program testimi (si p.sh., import *pandas as pd* dhe *import matplotlib.pyplot as plt*);   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje – përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli. |

|  |  |
| --- | --- |
| **RN 2** | **Kursanti manipulon të dhënat duke përdorur librarinë *Pandas.***  ***Kriteret e vlerësimit:***  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të lexojë të dhëna nga *CSV* me *pandas*; * të përdorë *pd.read\_csv()* për të lexuar skedarin *CSV* ; * të krijojë një *DataFram*e me të dhëna të sakta; * të përdorë *mean()* për të gjetur mesataren e të dhënave; * të përdorë *min()* dhe *max()* për të gjetur vlerën më të ulët dhe më të lartë; * të përdorë *groupby* për të grupuar të dhënat; * të implementojë *merge* ose *concatenate* për të kombinuar *DataFrame* të ndryshëm; * të printojë rezultatin në formatin e duhur; * të fshijë/shtojë vlerat *null*; * të argumentojë statistikat dhe rezultatet e nxjerra; * të testojë funksionimin e programit; * të prezantojë rezultatet sipas statistikave të krijuara;   ***Instrumentet e vlerësimit:***   * Pyetje – përgjigje me gojë * Vëzhgim me listë kontrolli. |
|  |  |
| **RN 3** | **Kursanti vizualizon të dhënat sipas programit.**  ***Kriteret e vlerësimit*:**  Kursanti duhet të jetë i aftë:   * të importojë librarinë e *matploid;* * të importojë libraritë *matplotlib.pyplot as plt*; * të lexojë të dhënat nga një skedar *CSV* me anë të *pd.read\_csv('data.csv')* * të lexojë të dhënat nga një skedar Excel me anë të *pd.read\_excel('data.xlsx');* * të përdorë informacione mbi *DataFrame-in* e krijuar; * të krijojë grafikun e kolonave; * të krijojë grafikun e linjave (*plt.plot(x, y));* * të krijojë grafikun me pika *(scatter plot);* * të shtojë etiketa dhe tituj me aksin X; * të shtojë etiketa dhe tituj me aksin Y; * të shtojë titullin e grafikës; * të shtojë legjendën për të shpjeguar elementet e grafikës; * të ruajë grafikët si një skedar; * të shfaqë grafikën në një dritare; * të testojnë aplikacionin për të siguruar që ai punon siç është parashikuar; * të paraqesë funksionalitetet kryesore të projektit final;   ***Instrumentet e vlerësimit***:   * Vëzhgim me listë kontrolli. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Udhëzime për zbatimin e modulit dhe vlerësimin** |  | * Ky modul duhet të trajtohet në laborator informatike. * Instruktori duhet të përdorë sa më shumë të jetë e mundur   demonstrimet konkrete për programimin në gjuhën *Python*.   * Kursantët duhet të angazhohen sa më shumë në veprimtari konkrete për të treguar aftësitë që janë mësuar gjatë kursit dhe për të krijuar një aplikacion të plotë dhe funksional. * Instruktori duhet të nxitë nxënësit të angazhohen në   diskutime për rastet e ndryshme që paraqiten.   * Gjatë vlerësimit të kursantëve duhet të zbatohet sa më   shumë kontrolli i demonstrimit praktik të aftësive të tyre. |
| **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:   * Kabinet me kompjutera me lidhje interneti. * Si software për shkrimin dhe ekzekutimin e kodit nevojitet   kompilatorë python versioni fundit.   * Librari online të gjuhës Python. * Materiale të shkruara në mbështetje të trajtimit të modulit. |