|  |  |
| --- | --- |
| **Елементи оцењивања** | **Наставна тема: Функција и структура оперативног система**  **Број часова:40** |
| Очекивани исходи који ће се оцењивати (општи) |  **Разумевање улоге оперативног система**:   * Ученици треба да разумеју шта је оперативни систем и коју улогу има у раду рачунара. * Очекује се да могу да објасне функције оперативног система, као што су управљање ресурсима (процесор, меморија, улазно-излазни уређаји), управљање датотекама и безбедност. * **Разумевање основних компоненти оперативног система**: * Ученици треба да знају главне компоненте оперативног система, укључујући кернел (језгро), шел, систем датотека и управљање процесима. * Треба да могу да објасне структуру и функције сваке од ових компоненти. * **Разликовање врста оперативних система**: * Очекује се да ученици могу да наведу и разликују различите врсте оперативних система, као што су мултитаскинг, мултикориснички, реалног времена и дистрибуирани оперативни системи. * **Разумевање процеса инсталације и конфигурације**: * Ученици треба да знају основне кораке за инсталацију и конфигурацију оперативног система, као и да разумеју различите типове датотечних система. * **Практичне вештине**: * Ученици треба да покажу способност коришћења основних алата оперативног система (нпр. командне линије) за управљање процесима, датотекама и корисницима. * **Решавање проблема и дијагностика**: * Ученици треба да буду у стању да идентификују и решавају основне проблеме који се односе на функционалност оперативног система. |
| Операционализовани исходи |  **Објашњавање улоге оперативног система**:   * Ученици могу у писменом или усменом облику да наведу најмање три основне функције оперативног система. * Ученици могу дати пример како оперативни систем управља меморијом или процесором у стварном сценарију.    **Идентификација компоненти оперативног система**:   * Ученици могу навести и описати функције најмање четири кључне компоненте оперативног система (нпр. кернел, шел, систем датотека, управљање процесима). * Ученик је у стању да креира дијаграм који илуструје структуру оперативног система и објасни улогу сваког дела.    **Разликовање врста оперативних система**:   * Ученици могу правилно категорисати оперативне системе на основу њихових функција (нпр. мултитаскинг, мултикориснички) и описати разлику између њих. * Ученици могу да идентификују бар два примера оперативних система који припадају различитим типовима (нпр. Windows као мултитаскинг систем, Linux као мултикориснички).    **Практична демонстрација инсталације и конфигурације**:   * Ученици су у стању да корак по корак објасне процес инсталације оперативног система или демонстрирају инсталацију у симулираном окружењу. * Ученици могу конфигурисати основне поставке система (нпр. подешавање мреже или датотечног система).    **Коришћење алата оперативног система**:   * Ученици могу да користе командну линију за основне операције, као што су креирање, премештање или брисање датотека, као и праћење активности процеса. * Ученици могу да покажу како се користе системске команде за управљање корисничким привилегијама.    **Решавање проблема**:   * Ученици су у стању да дијагностикују једноставне проблеме везане за оперативни систем (нпр. недостатак простора на диску) и да предложе решења. * Ученици могу да анализирају логове система и идентификују узрок проблема. |
| **Методе оцењивања** | **Писмени тестови и контролни задаци** |
| Критеријуми Оцењивања | **Оцена 5 (одличан) – 86-100% тачних одговора**   * Ученици показују потпуно разумевање свих кључних појмова и функција оперативног система. * Тачно објашњавају и идентификују све компоненте оперативног система. * Без грешака у дефинисању и разликовању типова оперативних система. * Примерно решавају све задатке, укључујући сложеније теоријске и практичне проблеме.   **Оцена 4 (врло добар) – 70-85% тачних одговора**   * Ученици показују јако добро разумевање, са мањим грешкама у објашњењима појмова и компоненти оперативног система. * Већина дефиниција и објашњења је тачна, али постоје мање пропусти у неким деловима. * Успешно решавају већину практичних и теоријских задатака, са неколико мањих грешака.   **Оцена 3 (добар) – 55-69% тачних одговора**   * Ученици показују солидно разумевање основних појмова, али имају потешкоће у објашњавању неких компоненти и функција оперативног система. * Грешке у дефинисању или разликовању оперативних система су присутне, али не у великом броју. * Могу решити основне задатке, али су сложенији делови недовољно разрађени или погрешно решени.   **Оцена 2 (довољан) – 35-54% тачних одговора**   * Ученици показују ограничено разумевање теме, са значајним пропустима у објашњењима функција и структура оперативног система. * Присутне су честе грешке у дефинисању појмова и решавању задатака. * Решавају само једноставније задатке уз значајну помоћ или упутства.   **Оцена 1 (недовољан) – мање од 35% тачних одговора**   * Ученици не показују довољно разумевања теме. * Већина дефиниција и задатака је нетачна или непотпуна. * Неуспешно решавају чак и једноставне задатке и не могу тачно објаснити основне појмове и функције оперативног система. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Елементи оцењивања** | **Наставна тема: Концепт виртуелизације Број часова:18** |
| Очекивани исходи који ће се оцењивати (општи) |  **Разумевање основног концепта виртуелизације:**   * Ученици треба да покажу разумевање шта је виртуелизација и које су њене предности и мане.    **Идентификовање типова виртуелизације:**   * Способност да идентификују различите типове виртуелизације (на пример, хардверска, софтверска, мрежна виртуелизација).    **Примена виртуелизације у пракси:**   * Способност да објасне и покажу како се виртуелизација користи у различитим сценаријима, попут тестирања софтвера или консолидовања сервера.    **Улога хипервизора:**   * Ученици треба да разумеју шта је хипервизор и његова улога у виртуелизацији, као и разлику између типа 1 и типа 2 хипервизора.    **Безбедносни аспекти виртуелизације:**   * Познавање могућих безбедносних изазова у виртуелизованим окружењима и начина како се ти изазови могу решити.    **Практична примена:**   * Ученик треба да покаже основне вештине подешавања виртуелних машина (на пример, коришћењем алата као што су VirtualBox, VMware или Hyper-V). |
| Операционализовани исходи | **Дефинисање виртуелизације:**  Ученик ће бити у стању да дефинише шта је виртуелизација и опише њену сврху и предности у ИТ окружењима.  Мерљиво кроз тест питања у којима се тражи дефиниција виртуелизације.  **Разликовање типова виртуелизације:**  Ученик ће моћи да наброји и опише различите типове виртуелизације (нпр. хардверска, софтверска, мрежна).  Оцена ће се заснивати на тачности идентификације и објашњења типова виртуелизације.  **Објашњење улоге хипервизора:**  Ученик ће моћи да објасни шта је хипервизор и разликује хипервизоре типа 1 и типа 2.  Оцењује се кроз кратак есеј или питање са више понуђених одговора.  **Креирање и подешавање виртуелне машине:**  Ученик ће бити у стању да креира виртуелну машину користећи алате као што су VirtualBox или VMware и подеси основне параметре.  Практично се оцењује на основу успешног креирања и конфигурисања виртуелне машине.  **Навођење примера примене виртуелизације:**  Ученик ће моћи да наведе бар два практична примера примене виртуелизације у ИТ окружењу.  Мерљиво кроз одговоре у тесту или дискусију у учионици.  **Идентификација безбедносних изазова у виртуелизацији:**  Ученик ће моћи да наведе и објасни најмање два безбедносна изазова који се могу јавити у виртуелизованом окружењу.  Оцењује се кроз теоријска питања на тесту.  Операционализовани исходи се заснивају на конкретним задацима који омогућавају објективно мерење знања и вештина ученика. |
| **Методе оцењивања** | **Писмени тестови и контролни задаци** |
| Критеријуми Оцењивања | **Оцена 5 (одличан):**   * **Разумевање концепта виртуелизације**: Ученик јасно и тачно дефинише виртуелизацију, објашњава сврху и користи је у ИТ окружењима. * **Разликовање типова виртуелизације**: Без грешке набраја и објашњава различите типове виртуелизације (хардверска, софтверска, мрежна) и наводи примере. * **Хипервизор**: Тачно објашњава шта је хипервизор и разликује хипервизоре типа 1 и типа 2. * **Практична примена**: Показује вештину подешавања виртуелне машине без грешака, користећи исправне параметре. * **Безбедност**: Наводи два или више тачна безбедносна изазова у виртуелизованом окружењу и предлаже решења. * **Проценат тачних одговора на тесту**: 90-100%.   **Оцена 4 (врло добар):**   * **Разумевање концепта виртуелизације**: Ученик тачно дефинише виртуелизацију и описује њену сврху, уз мање недоречености. * **Разликовање типова виртуелизације**: Набраја већину типова виртуелизације са мањим грешкама у објашњењу. * **Хипервизор**: Углавном тачно објашњава улогу хипервизора, са мањим грешкама у разликовању типова. * **Практична примена**: Успешно подешава виртуелну машину уз мање грешке које не утичу на рад машине. * **Безбедност**: Наводи бар један безбедносни изазов уз основно објашњење. * **Проценат тачних одговора на тесту**: 75-89%.   **Оцена 3 (добар):**   * **Разумевање концепта виртуелизације**: Ученик даје основну дефиницију виртуелизације, али са неким концептуалним грешкама. * **Разликовање типова виртуелизације**: Препознаје неке типове виртуелизације, али не успева да их правилно објасни. * **Хипервизор**: Основно разумевање хипервизора, али не разликује типове или даје нетачне информације. * **Практична примена**: Може да подеси виртуелну машину, али уз значајне грешке које утичу на рад. * **Безбедност**: Наводи бар један изазов, али без детаљног објашњења. * **Проценат тачних одговора на тесту**: 60-74%.   **Оцена 2 (довољан):**   * **Разумевање концепта виртуелизације**: Ученик даје нетачну или некомплетну дефиницију виртуелизације. * **Разликовање типова виртуелизације**: Препознаје неки тип виртуелизације, али не успева да објасни њихову функцију. * **Хипервизор**: Основно или нетачно разумевање улоге хипервизора. * **Практична примена**: Показује тешкоће у подешавању виртуелне машине уз грешке које онемогућавају нормалан рад. * **Безбедност**: Не може да наведе ниједан значајан безбедносни изазов. * **Проценат тачних одговора на тесту**: 50-59%.   **Оцена 1 (недовољан):**   * **Разумевање концепта виртуелизације**: Ученик не разуме или не може да дефинише виртуелизацију. * **Разликовање типова виртуелизације**: Не разликује типове виртуелизације. * **Хипервизор**: Не разуме шта је хипервизор и не може да га објасни. * **Практична примена**: Није у стању да подеси виртуелну машину. * **Безбедност**: Не препознаје никакве безбедносне изазове. * **Проценат тачних одговора на тесту**: Испод 50%. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Елементи оцењивања** | **Наставна тема: Инсталирање оперативног система Број часова:54** |
| Очекивани исходи који ће се оцењивати (општи) |  **Припрема система за инсталацију**:   * Ученик може препознати и дефинисати хардверске захтеве потребне за инсталацију конкретног оперативног система (нпр. процесор, RAM, хард диск, итд.). * Показује разумевање потребних корака за припрему диска (форматирање, креирање партиција).    **Избор одговарајућег оперативног система**:   * Ученик може да идентификује различите верзије оперативних система и објасни када се који ОС користи (нпр. Windows, Linux дистрибуције).    **Инсталација оперативног система**:   * Ученик успешно обавља све кораке инсталације оперативног система (подешавање BIOS-а, бутирање са медијума, избор опција инсталације). * Показује способност правилног постављања основних подешавања током инсталације (временска зона, језик, кориснички налог).    **Конфигурација оперативног система након инсталације**:   * Ученик уме да инсталира потребне управљачке програме и ажурирања након инсталације оперативног система. * Показује разумевање конфигурисања основних системских подешавања (екран, звукови, мрежа).    **Решавање проблема током инсталације**:   * Ученик је у стању да дијагностикује и реши честе проблеме који се јављају током инсталације (нпр. проблеми са управљачким програмима, грешке у партиционисању).    **Тестирање функционалности**:   * Провера да ли је оперативни систем исправно инсталиран и да ли сви кључни хардверски елементи функционишу. |
| Операционализовани исходи |  **Припрема система за инсталацију**:   * Ученик је у стању да наведе најмање три хардверска захтева потребна за инсталацију оперативног система (нпр. минимум 4 GB RAM-а за Windows 10). * Ученик је способан да направи партиције на хард диску помоћу алата као што су Disk Management или GParted.    **Избор одговарајућег оперативног система**:   * Ученик може навести разлике између најмање две верзије оперативних система и образложити који ОС је најбољи избор за одређену намену (нпр. Windows за канцеларијске апликације, Linux за сервере).    **Инсталација оперативног система**:   * Ученик успешно обавља инсталацију оперативног система, следећи све кораке од постављања BIOS-а до завршне конфигурације корисничког налога у року од 30 минута. * Ученик је у стању да подеси инсталацију тако да користи одговарајућу партицију и датотечни систем (нпр. NTFS за Windows, ext4 за Linux).    **Конфигурација оперативног система након инсталације**:   * Ученик инсталира најмање три управљачка програма (драйвера) и провером утврђује да је хардвер исправно препознат и функционише (нпр. мрежни адаптер, графичка картица). * Ученик подешава најмање три основна системска параметра (нпр. промена резолуције екрана, подешавање мреже и конфигурација звучних уређаја).    **Решавање проблема током инсталације**:   * Ученик је способан да отклони грешку која се јавља током инсталације, као што је недостајући управљачки програм или немогућност бутирања са инсталационог медијума. * Ученик користи алате за дијагностику проблема (нпр. Safe Mode или Recovery Console) како би решио најмање један проблем.    **Тестирање функционалности**:   * Ученик проверава да ли је оперативни систем инсталиран правилно, тако што тестира најмање три основне функције (нпр. приступ интернету, инсталација апликације, управљање фајловима). |
| **Методе оцењивања** | **Кратки писмени тест - Питања која проверавају теоретско знање о захтевима и процедурама инсталације.** |
| Критеријуми Оцењивања |  **Оцена 5 (одличан)**:   * Ученик тачно одговара на сва питања, демонстрира дубоко разумевање свих аспеката инсталације оперативног система. * Исправно објашњава све кораке инсталације, укључујући припрему система, избор оперативног система, процес инсталације и конфигурацију након инсталације. * Ученик је у стању да реши све представљене проблеме и предлоге у тесту са прецизним решењима.    **Оцена 4 (веома добар)**:   * Ученик тачно одговара на већину питања и показује добро разумевање инсталације оперативног система. * Исправно описује већину корака инсталације и конфигурације, али може пропустити неке мање детаље или аспекте. * Ученик може решити већину проблема, али са мањим недостацима у решењима.    **Оцена 3 (добар)**:   * Ученик одговара на већину питања, али показује основно разумевање инсталације оперативног система. * Исправно описује неке кораке инсталације, али су објашњења некомплетна или непотпуна. * Ученик може решити основне проблеме, али са значајнијим недостацима у решењима.    **Оцена 2 (довољан)**:   * Ученик одговара на мањи број питања тачно и показује ограничено разумевање инсталације оперативног система. * Исправно описује само основне кораке инсталације, док су детаљи и конфигурација недовољно објашњени. * Ученик има потешкоћа у решавању проблема и његова решења су неадекватна или нетачна.    **Оцена 1 (недовољан)**:   * Ученик не одговара на већину питања или даје нетачне одговоре, показујући мало или никакво разумевање инсталације оперативног система. * Опис корака инсталације је непотпун и неразјашњен. * Ученик не успева да реши проблеме представљене у тесту и не нуди адекватна решења. |
| Методе оцењивања | **Практични тест** - Испитивање способности ученика да изврши инсталацију оперативног система на стварном или виртуелном рачунару. |
| Критеријуми Оцењивања | **Оцена 5 (Одличан)**   * **Прецизност и тачност**: Инсталација оперативног система је извршена без икаквих грешака, са свим потребним корацима тачно завршеним. * **Конфигурација**: Сви основни и напредни параметри су правилно подешени (управљачки програми, мрежне поставке, итд.). * **Решавање проблема**: Ученик је брзо и ефикасно решио све евентуалне проблеме који су се јавили током инсталације. * **Документација**: Ученик је израдио прецизан извештај о процесу инсталације са свим релевантним детаљима.   **Оцена 4 (Добар)**   * **Прецизност и тачност**: Инсталација је завршена са малим грешкама које не утичу на основну функционалност. * **Конфигурација**: Основни параметри су правилно подешени, али неки напредни параметри можда нису оптимизовани. * **Решавање проблема**: Ученик је решио већину проблема, али је можда требало више времена или помоћи. * **Документација**: Извештај о процесу инсталације је комплетан, али можда недостају неки детаљи.   **Оцена 3 (Добар)**   * **Прецизност и тачност**: Инсталација је завршена, али су присутне значајне грешке које могу утицати на функционалност. * **Конфигурација**: Основни параметри су подешени, али постоје пропусти у напредним конфигурацијама. * **Решавање проблема**: Ученик је имао проблеме током инсталације и није у потпуности решио све проблеме. * **Документација**: Извештај је непотпун или недовољно јасан у објашњењу процеса.   **Оцена 2 (Недовољан)**   * **Прецизност и тачност**: Инсталација је завршена са великим бројем грешака, што доводи до непотпуне или нефункционалне инсталације. * **Конфигурација**: Основни и напредни параметри су погрешно подешени, што утиче на рад система. * **Решавање проблема**: Ученик није у стању да реши већину проблема који су се јавили током инсталације. * **Документација**: Извештај је недовољан или потпуно непостојећи.   **Оцена 1 (Недовољан)**   * **Прецизност и тачност**: Инсталација није завршена или је изведена са критичним грешкама. * **Конфигурација**: Основне конфигурације нису извршене или су потпуно погрешне. * **Решавање проблема**: Ученик није покушао да реши проблеме који су се јавили. * **Документација**: Нема извештаја или је извештај непотпун и недовољан. |