

Назив предмета: **УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА**

Годишњи фонд часова: **64**

Разред: **четврти**

Циљеви предмета:

1. Развијање свести ученика о значају примене управљања пројектима у пословању.
2. Упознавање ученика са структуром и основним компонентама управљања пројектом.
3. Упознавање ученика са процесима за управљање пројектима.
4. Упознавање ученика са различитим облицима управљања пројектима.
5. Оспособљавање ученика за примену алата и техника при управљању пројектима.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Дефиниција основних појмова	<ul style="list-style-type: none">• Усвајање основних знања о појму управљања пројектима	<ul style="list-style-type: none">• дефинише појам пројекта и управљање пројектом;• објасни животни циклус и фазе пројекта;• дефинише однос пројекта и операције;• наведе утицаје организације на управљање пројектом;	<ul style="list-style-type: none">• Пројекат и управљање пројектом - основни појмови.• Животни циклус пројекта. Фазе пројекта.• Однос пројеката и операција.• Интересне групе.• Утицаји организације на управљање пројектом.	<p>На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: Теоријска настава (2 часа x 32 седмица = 64 часа) Укупно: 64 часа</p> <p>Место реализације наставе Теоријска настава се реализује у учионици, или у рачунарском кабинету у школи.</p>
Управљање интеграцијом пројекта	<ul style="list-style-type: none">• Усвајање основних знања о управљању интеграцијом пројекта• Оспособљавање ученика за избор одговарајућих улаза, алата и техника, и излаза неопходних за реализацију управљања интеграцијом пројекта	<ul style="list-style-type: none">• објасни развој плана управљања пројектом; наведе неопходне кораке за управљање извршењем пројекта;• објасни принцип надзора и контроле рада на пројекту;• објасни извођење интегрисане контроле промена;• објасни завршавање пројекта;• објасни и наведе улазе, алате и технике, и излазе за сваку фазу пројекта;	<ul style="list-style-type: none">• Развој плана управљања пројектом.• Усмеравање и управљање извршењем пројекта.• Надзор и контрола рада на пројекту.• Извођење интегрисане контроле промена.• Завршавање пројекта.	<p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Садржај предмета се реализује кроз методе активно оријентисане наставе.• Припрема дидактичког материјала за реализацију часа.• При изради пројектног задатка (прорачуна), ученике поделити на тимове и користити <i>Microsoft Project 2003</i> или новији.
Управљање обимом пројекта	<ul style="list-style-type: none">• Усвајање основних знања о принципима управљања обимом пројекта• Оспособљавање ученика за структурирање пројекта <i>WBS (Work Breakdown Structure)</i> техником	<ul style="list-style-type: none">• дефинише појмове за прикупљање захтева и одређивање обима пројекта;• наведе улазе, алате и технике, и излазе које карактеришу управљање обимом пројекта;• објасни принцип провере обима;• објасни принцип контроле обима;• учествује (као део тима) у креирању <i>WBS</i>-а.	<ul style="list-style-type: none">• Прикупљање захтева.• Дефинисање обима.• Креирање <i>WBS</i>-а.• Провера обима.• Контрола обима.	<p>Оцењивање</p> <ul style="list-style-type: none">• Вредновање остварености исхода вршити кроз: праћење остварености исхода;• тестове знања;• реализацију прорачуна битних параметара, код управљања пројектом .

<p style="text-align: center;">Управљање трошковима и квалитетом пројекта</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Усвајање основних знања о принципима и моделима управљања трошковима и квалитетом пројекта • Оспособљавање ученика за реализацију прорачуна трошкова пројекта 	<ul style="list-style-type: none"> • наведе неопходне активности везане за управљање трошковима пројекта; • наведе и објасни алате и технике који се користе при управљању трошковима пројекта; • учествује (као део тима) у прорачуну трошкова пројекта; • дефинише појам планирања квалитета; • наведе захтеве неопходне за квалитет; • објасни извођење и улогу контроле квалитета; 	<ul style="list-style-type: none"> • Процена трошкова • Одређивање буџета • Контрола трошкова • Планирање квалитета • Обезбеђење захтева квалитета 	<p>Оквирни број часова по темама:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефиниција основних појмова (4) • Процеси за управљање пројектима (8) • Управљање интеграцијом пројекта (8) • Управљање обимом пројекта (8) • Управљање временом на пројекту (8) • Управљање трошковима и квалитетом пројекта (10) • Управљање људским ресурсима и комуникацијама на пројекту (8) • Управљање ризиком пројекта и набавкама за пројекат (10)
<p style="text-align: center;">Управљање ризиком пројекта и набавкама за пројекат</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Усвајање основних знања о принципима и моделима управљања ризиком пројекта и набавкама за пројекат 	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише појам планирања управљања ризицима; • објасни принцип идентификовања ризика; • објасни принцип извођења квалитативне анализе ризика; • објасни принцип извођења квантитативне анализе ризика; • објасни како се планира реакција на ризике; • наведе шта је неопходно за надзор и контролу ризика; • објасни појам планирања набавке; • објасни појам спровођења набавке; • објасни процесуирање набавки; • наведе улазе, алате и технике, и излазе неопходне у овој фази; • учествује (као део тима) у развоју плана набавки за пројекат; 	<ul style="list-style-type: none"> • Планирање управљања ризицима • Идентификовање ризика • Извођење квалитативне и квантитативне анализе ризика • Планирање реакције на ризике. Надзор и контрола ризика • Планирање и спровођење набавке • Процесуирање и завршавање набавки 	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА/МОДУЛИМА:

- Предузетништво, Техничка документација

Назив предмета: **ПОСЛОВНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ**

Годишњи фонд часова: **70 или 64**

Разред: **трећи или четврти**

Циљеви предмета:

1. Упознавање ученика са појмом и врстама комуникација.
2. Оспособљавање за превазилажење конфликтних ситуација.
3. Овладавање основама пословне културе.
4. Овладавање знањима и вештинама пословне комуникације.
5. Оспособљавање за самосталну вербалну и писану комуникацију.
6. Упознавање ученика са значајем информационих технологија у комуникацији.
7. Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и samozapoшљавање).
8. Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Појам, врсте и баријере у комуникацији	<ul style="list-style-type: none">• Упознавање ученика са појмом и врстама комуникације• Оспособљавање ученика за превазилажење конфликтних ситуација	<ul style="list-style-type: none">• објасни појам и функције комуникације;• препозна различите врсте комуникације;• објасни разлику између друштвене, приватне и пословне комуникације;• објасни разлику између вербалне и невербалне комуникације;• демонстрира различите врсте невербалне комуникације;• препозна могуће баријере у комуникацији;• примени различите методе решавања конфликтних ситуација.	<ul style="list-style-type: none">• Појам, чиниоци и функције комуникације.• Модели комуникације - "рани" модел, математички модел, Њукомов модел симетрије.• Врсте комуникације - усмена и писмена комуникација, вербална и невербална комуникација, интерна и екстерна пословна комуникација.• Могуће баријере у комуникацији - социо - културолошке, психолошке, организационе.• Превазилажење конфликтних ситуација у комуникацији.	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. <u>Облици наставе</u> Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: <ul style="list-style-type: none">• Теорија (70 или 64 часа) <u>Место реализације наставе</u> <ul style="list-style-type: none">• Настава се реализује у учионици / кабинету опремљеном пројектором, модерацјском таблом, телефоном са факс машином
Пословна култура (бонтон)	<ul style="list-style-type: none">• Упознавање ученика са правилима пословног бонтона	<ul style="list-style-type: none">• понаша се у складу са правилима пословног бонтона;• примени правила лепог понашања при представљању, упознавању и комуницирању;• разуме ток пословног састанка;• препозна улогу и значај особа са различитим пословним задацима у току пословног састанка;• примени правила хоризонталне и вертикалне комуникације у предузећу или конкретној ситуацији;• разуме специфичности лепог понашања других културних средина;	<ul style="list-style-type: none">• Правила пословног понашања (пословни бонтон).• Аспекти пословног бонтона (представљање, упознавање, комуницирање).• Норме понашања (навике, обичаји, конвенције, протокол).• Пословни састанак (разговор)• Формална и неформална интерна комуникација.• Културолошке разлике у међународном пословном комуницирању.	<u>Препоруке за реализацију наставе</u> <ul style="list-style-type: none">• Садржај предмета се реализује кроз методе активно оријентисане наставе• Адекватна припрема часа у сарадњи са педагошком - психолошком службом• Припрема дидактичког материјала за реализацију часа• Користити шеме, видео и аудио материјал у реализацији наставе• Јасно и конкретно излагање градива са освртом на конкретне примере из свакодневног живота и праксе• Планирање интерактивних метода рада

Писана пословна комуникација (кореспонденција)	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са начелима, стилем и типовима писане пословне комуникације Оспособљавање ученика за самосталну пословну кореспонденцију 	<ul style="list-style-type: none"> објасни задатке и примени начела пословне кореспонденције; разликује стилове и фразе у писаној пословној комуникацији; примењује на писменим примерима пословно протоколарно обраћање; разликује врсте писане пословне комуникације; самостално изради пословно писмо; наведе карактеристике дигиталне писане пословне комуникације; 	<ul style="list-style-type: none"> Начела и задаци пословне кореспонденције. Типови пословне кореспонденције. Пословни језик и стил. Врсте пословних писама. Елементи и форма пословног писма. Самостална израда пословног писма. Посебне врсте писане пословне комуникације (молба, препорука, записник, извештај). 	<p><u>Оцењивање</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Вредновање остварености исхода вршити кроз: <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода тестове знања тестове практичних вештина
Комуникација и кореспонденција у вези са запошљавањем	<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање) 	<ul style="list-style-type: none"> састави и обликује CV и пропратно писмо; попуни пријаву о слободном радном месту; уочи значај уговора о раду; примени стечене вештине и правила комуникације у разговору за послодавцем. 	<ul style="list-style-type: none"> Радна биографија (CV). Пропратно писмо. Пријава на оглас или конкурс. Уговор о раду. Интервју са послодавцем. Самостална израда CV-ја и пропратног писма. Симулација разговора за посао. 	

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Предузетништво, Српски језик и књижевност, Страни језик, Социологија, Етика.

РАЧУНАРСКИ ИНТЕРФЕЈСИ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
III или IV	70 или 64					70 или 64

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА

- Стицање основних знања о рачунарским интерфејсима, потребних за усвајање знања из других стручних предмета.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: трећи

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Микрорачунари и микропроцесори	20 или 18
2.	Улазно-излазни интерфејси	50 или 46

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: **Микрорачунари и микропроцесори**

Трајање модула: **20 или 18 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање основних знања о микрорачунарима и њиховом управљању; 	<ul style="list-style-type: none"> дефинише основне појмове микро рачунара; разликује основне елементе микрорачунара; објасни начин рада микрорачунара; овлада основним појмовима о програмирању микроконтролора; 	<ul style="list-style-type: none"> Микропроцесорска јединица (<i>Micro Processor Unit – MPU</i>). Архитектура микропроцесорске јединице. Аритметичко-логичка јединица (<i>Arithmetic Logic Unit - ALU</i>). Управљачка јединица (<i>Control Unit – CU</i>). Меморијски систем микропроцесорске јединице. Регистри. Магистарле микропроцесорске јединице. Структура микрорачунара и начин рада. Управљачко - временска логика. Временски дијаграми при упису и читању. Адресни простор микропроцесорске јединице. Сегментација меморије. Начини адресирања. Виртуелне и физичке адресе. Декодовање адресе. 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе /учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><u>Облици наставе</u> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава (20 или 18 часова) <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се не дели на групе</p> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Теоријска настава се реализује у учионици / кабинету. <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> праћење остварености исхода; усмено излагање; тестове знања;

Назив модула:

Улазно-излазни интерфејси

Трајање модула:

50 или 46 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Усвајање основних знања о рачунарским интерфејсима;• Усвајање основних знања о начинима преноса сигнала рачунарским интерфејсима;• Управљање и основно програмирање рачунарских интерфејса;	<ul style="list-style-type: none">• дефинише основне појмове о рачунарским интерфејсима;• разликује путеве и начине слања података путем рачунарских интерфејса;• објасни основне комуникационе технике путем рачунарских интерфејса;• наведе врсте улазно - излазног интерфејса;• објасни разлику асинхроног и синхроног серијског преноса;• овлада основним појмовима паралелног интерфејса;• овлада основним појмовима интерфејса на пц магистрали;• овлада основним појмовима о програмирању микроконтролера и улазно – излазних уређаја;	<ul style="list-style-type: none">• Основни појмови улазно-излазног начина рада.• Прекидне рутине. Прекид који иницира микропроцесорска јединица. Прекид који иницира улазно – излазна јединица.• Ономогућавање прекида. Типови улаза за прекид. Обрада прекида.• Тастатура и дигитални улази. Мултиплексирање тастатуре. Хардверско и софтверско дебаунсирање тастатуре. Скенирање тастатуре.• LED (<i>Light Emitting Diode – LED</i>) дисплеј.• ЛЕД диода (<i>Light Emitting Diode – LED</i>). Контрола LED диода.• Скенирање LED дисплеја.• Немултиплексирани и мултиплексирани дисплеји.• LCD дисплеји (<i>Liquid Crystal Display – LCD</i>). Управљање LCD дисплејима. Алфанумерички LCD дисплеји.• Специјализоване меморије.• Магацинска меморија. Принцип уписа и читања.• EEPROM (Electrical Erasable Programmable Read Only Memory – EEPROM) меморија.• Врсте преноса. Серијски и паралелни пренос. Синхрони и асинхрони пренос.• Асинхрони серијски пренос података.• Синхрона серијска комуникација података.• Серијски и паралелни интерфејси.• Основно програмирање серијског порта.• Интерфејси на серијском порту.• Основно програмирање паралелног порта.	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе /учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• Теоријска настава (50 или 46 часова). <p>Подела одељења на групе Одељење се не дели на групе</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Теоријска настава се реализује у учионици / кабинету. <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода;• усмено излагање;• тестове знања.

		<ul style="list-style-type: none"> • Интерфејси на паралелном порту. • Стандардни начин рада паралелног порта. ECP (<i>Extended Capabilities Port Mode – ECP</i>) начин рада. EPP (<i>Enhanced Parallel Port Mode – EPP</i>). Начин рада. • Магистрале персоналног рачунара. • Интерфејси на персоналном рачунару. • USB (<i>Universal Serial Bus – USB</i>) порт. • Интерфејси на USB порту. • Заштита спољашњих прикључака • Заштитни елементи. Варистори. Тиристори. Зенер диода. • Заштита улазних линија. • Заштита излазних линија. • Заштита линија за напајање. • Прикључивање картица у систем под напоном. 	
--	--	--	--

5. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА, ОДНОСНО МОДУЛИМА

- Електроника, Рачунарски хардвер, Програмирање;

ПРОГРАМИРАЊЕ 2Д ВИДЕО ИГРИЦА

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
IV		64				64

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА

- Оспособљавање ученика за рад у „Unity“ *game engine*-у и израду 2Д видео игрица.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: четврти

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Увод у видео игре и „Unity“ <i>game engine</i>	10
2.	Израда 2Д видео игара.	44
3.	Рад са графиком и звуком.	10

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: Увод у видео игре и “Unity” game engine

Трајање модула: 10 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика да препознају различите типове видео игара и процес креирања видео игара. Оспособљавање ученика за постављање основних компонената видео игре у “Unity” game engine-у. 	<ul style="list-style-type: none"> разликује различите типове видео игара; планира развијање видео игре; сакупи потребне ресурсе потребне за реализацију видео игре; креира и управља пројектом у “Unity” game engine-у; постави основне компоненте потребне за развој видео игре у “Unity” game engine-у; ради са објектима и сценама у “Unity” game engine-у; зна принципе рада колизионих тела у “Unity” game engine-у; импортује и манипулише ресурсима унутар пројекта; пакује објекте и користи их у свим корацима реализације; 	<ul style="list-style-type: none"> Видео игре и game engine, различити типови видео игара и основе рада game engine-а. Садржај видео игре. Увод у “Unity” game engine. Основе графичког окружења и принципа рада. Креирање пројекта. Основне “Unity” компоненте. Основе 2Д објекта (gameObject), тагова и лејера. Рад са сценама - постављање и снимање сцена. Компонента “transform”. Позиција, ротација и величина 2Д објекта. Компонента “camera”. Подешавање и позиционирање. Компонента “character controller” и основе колизија. Импортовање текстура у едитор и постављање у сцену. Паковање објеката и постављање радне верзије игре. 	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> вежбе (10 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> рачунарска кабинет <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> Ученике поступно уводити у садржај модула. Објаснити различите типове видео игрица, разлику између 2Д и 3Д видео игара. Упознати ученике са принципом рада game engine-а пре увода у “Unity” game engine. Објаснити ученицима поделу послова на пројектима видео игара (моделирање, музика, програмирање, маркетинг итд...). Објаснити важност тимског рада на пројектима. Објаснити процес сакупљања ресурса и планирања игре. Током рада на основним компонентама пратити ученике и њихов рад, не прелазити на нову област док сви не одраде основе. Објаснити принцип рада објеката и објаснити шта су то компоненте и како их закачити на објекат. Детаљно објаснити компоненту “transform” сваког објекта као најважнију компоненту. Објаснити разлику између 2Д и 3Д објекта. Детаљно објаснити осе кретања, ротације и величине објекта у 2Д простору. Напоменути да ове компоненте

			<p>користе векторске вредности за одређивање вредности.</p> <ul style="list-style-type: none">• Објаснити различите типове камера. Употреба различитих камера.• Током рада са објектима поставити сцену тако да садржи више објеката. Показати како раде колизије.• Објаснити хијерархиски однос објеката.• Препорука за рад на 2Д играма је да се раде исто као 3Д игре само без Z осе. <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода;• тестове практичних вештина;• тестове знања;• усмено излагање;• дневник рада;
--	--	--	---

Назив модула:

Израда 2Д видео игара

Трајање модула:

44 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање ученика за рад у C# програмском језику.• Оспособљавање ученика за програмирање 2Д игара;• Оспособљавање ученика да програмирају оснивни облик артифицијалне интелигенције;• Оспособљавање ученика да направе основни графички интерфејс;	<ul style="list-style-type: none">• ради са основним компонентама ООП-а;• ради са основним компонентама C# програмског језика;• користи функције, класе и генеричке типове у програмирању;• користи <i>Mono Develop</i> компајлер за развој видео игара;• користи основне функције у “<i>Unity</i>” <i>game engine</i>-а за креирање логике игре;• манипулише објектима у сцени кроз код;• ради са векторима у коду;• користи унос са тастатуре да одради одређене акције у видео игри;• додељује и уклања објекте и њихове компоненте из кода;• чита и додељује нове позиције објектима из кода;• креира сцену са колизионим телима и води играча кроз сцену;• разуме физику у 2Д видео играма;• детектује колизију у видео игри;• постави кориснички графички интерфејс и преко њега управља логиком игре;• динамички мења текстуални приказ у игри;• користи <i>Singleton</i> као начин приступа класи;• ради са основама артифицијалне интелигенције;• прави основну интеракцију између играча и противника;• ради са псеудо насумичним генераторима и користи их у видео игри;• направи основну игру која има почетак и крај.	<ul style="list-style-type: none">• Увод у ООП (објектно оријентисано програмирање). Основе ООП-а .• Основи C# програмског језика.• Основни типови и нивои заштите променљивих.• Основи функција, аргументација функција и рад са функцијама.• Основи рада класа и наслеђивање класа.• Основи рада генеричких типова.• Увод у <i>Mono Develop</i> компајлер. Подешавање компајлера.• Увод у програмирање видео игара. Прављење прве скрипте.• Рад са основним <i>Unity</i> функцијама <i>Awake</i>, <i>Start</i> и <i>Update</i>.• Коришћење <i>Singleton</i> као начин приступа класи;• Рад са компонентом <i>GameObject</i> и <i>Transform</i> у коду. Рад са класом <i>Vector2</i>.• Рад са функцијом <i>Debug</i>.• Рад са компонентама у коду, коришћење функције <i>GetComponent</i> и <i>AddComponent</i>.• Читање позиције, ротације и величине објекта из кода. Рад са функцијом <i>Instantiate</i>. Рад са функцијом <i>Destroy</i>.• Прављење сцене са више колизионих објеката. Додавање играча на одређену позицију кроз код.• Рад са класом <i>Input</i>.• Рад са оснивним функцијама за кретање играча. Коришћење класе	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (44 часа) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Рачунарски кабинет <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Градиво излагати јасно и конкретно на једноставнијим примерима.• Увод у ООП.• Објаснити <i>private</i> и <i>public</i> нивое заштите.• Објаснити основе функција уз примере. Објаснити аргументе функција.• Објаснити основе класа , конструкције класа и наслеђивање. Напоменути да класе које наслеђују класу <i>MonoBehavior</i> се зову компоненте и могу се закачити на објекат.• Објаснити генеричке типове и направити пример на генеричким листама.• Објаснити појам компајлера и направити увод у <i>Mono Develop</i>.• Направити тест скрипту и закачити је на објекат.• Користити <i>Debug.Log</i> у <i>Awake</i>, <i>Start</i> и <i>Update</i> функцијама. Ученици треба да уоче разлику.• Функције <i>GetComponent</i> и <i>AddComponent</i> користити ис функција <i>Start</i> и <i>Awake</i> у првим примерима. Објаснити коришћење генеричких типова у овим функцијама.• Поставити играча на место неког невидљивог објекта који

		<p><i>CharacterController</i>. Демонстрирање колизија играча са колизионим објектима.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основе компоненте <i>Rigidbody</i>. • Рад са различитим врстама колизија. Детектовање колизија у коду. • Рад са класом <i>Time</i>. Рад са променљивом <i>Time.deltaTime</i>. • Напредно кретање играча - ротација и скакање. • Рад са камером. Програмирање камера да прати играча. • Рад са системом за креирање графичког интерфејса. Додавање текста, слика и креирање менија за игру. • Повезивање менија са логиком игре. Динамично мењање текста у коду. • Основе артифицијалне интелигенције. • Прављење првог противника - подешавање атрибута противника. • Прављење основне артифицијалне интелигенције. Детекција играча од стране противника. Коришћење функције <i>Vector3.Distance</i>. • Померање противника до играча. Рад са функцијом <i>Vector3.MoveTowards</i>. Рад са функцијом <i>Quaternion.LookAt</i>. • Рад са класом <i>Random</i>. • Апроксимација близине противника. • Интеракција између противника и играча. • Коришћење псеудо насумичног генератора за одређивање јачине противника. • Завршна логика игре. 	<p>је статички направљен. Исцитати његову позицију и динамички створити играча на тој позицији.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Објаснити основе <i>Rigidbody</i>-а и како гравитација утиче на њега. • Објаснити векторе и како се вектори смештају у објекат. Објаснити како извући векторске вредности за позицију из објекта користећи компоненту <i>transform</i>. • Направити пар услова за уништење неког објекта. Извршити у <i>Start</i> функцији. • Користити <i>Input</i> класу у <i>Update</i> функцији за скенирање уноса са тастатуре, направити функцију која се позива након одређеног уноса и у њу ставити <i>Debug</i> позив. • Конструисати сцену тако да су колизионии објекти изнад играча као и у његовом путу ради демонстрације колизије и скока. • Направити колизионо тело које служи као прекидач за неку радњу, онда испитати колизију и ако се колизија деси са играчом одрадити одређену акцију. • Користити <i>Unity</i> едитор са креирање менија игре. Мени повезати са скриптом која управља ток игре и мењати њено стање кроз мени. • Направити основну врсту непријатеља који се ствара у коду , додати му основне атрибуте (снагу, животне поене итд...) и направити основни тип артифицијалне интелигенције где противник напада играча ако му се играч приближи. Играч такође може да узврати напад ако је близу противнику. Апроксимацију близине вршити функцијом <i>Vector3.Distance</i>. • За сваки ударац ка противнику , противнику треба одузети животне поене, и када да вредност дође до 0 уништити објекат противника. Након уништења додати играчу један поен и приказати укупан број поена у сцени. • Користити класу <i>Random</i> за насумично генерисање непријатељске позиције и његову јачину. • Направити завршну логику игре одакле играч може да се врати на почетак и крене поново без изласка из игре. • Омогућити интернет конекцију ученицима док раде вежбе. • Вежбе правити након сваке нове компоненте и применити их на најједноставнијим примерима. • На крају модула поделити групу у подгрупе (тимове) и задати свима тему за малу игру која садржи све елементе из модула. • Сав материјал за игру је већ укључен у <i>Unity</i>.
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">• <u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:<ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода;• тестове практичних вештина;• тестове знања ;• усмено излагање;• дневник рада;
--	--	--	--

Назив модула:

Рад са графиком и звуком

Трајање модула:

10 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање ученика за рад са графичким спрајтовима;• Оспособљавање ученика за рад са звуком унутар "Unity" game engine едитора;• Оспособљавање ученика за рад са звуком у коду;	<ul style="list-style-type: none">• ради са спрајтовима унутар "Unity" game engine-a;• увози графику кроз код и прави 2Д анимацију;• ради са звучним клиповима унутар едитора;• убацује музику у сцене и користи едитор за манипулисање звука;• ради са звучним клиповима унутар кода;• направи логику пуштања музичких клипова унутар кода;	<ul style="list-style-type: none">• Увожење графике и прављење спрајтова.• Примењивање спрајтова на објекте.• Рад са корутинама. Рад са функцијом <i>StartCoroutine</i>. Рад са типом <i>IEnumerable</i>.• Примењивање корутине на прављење 2Д анимације.• Рад са компонентама <i>AudioSource</i> и <i>AudioListener</i>.• Рад са звуком у едитору.• Рад са звуком у коду. Рад са <i>AudioSource</i> компонентом и функцијом <i>AudioSource.PlayOneShot</i>.• Убацавање звучних ефеката кроз код.• Убацавање музике и прављење логике за сортирање музике.	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none">• вежбе (10 часова) <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Рачунарски кабинет <p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none">• Објаснити шта су графички спрајтови и чему служе.• Применити разне спрајтове на различите објекте унутар сцене.• Објаснити сврху корутина и објаснити њихову сличност са нитима (редовима).• Објаснити како можемо користити корутине за прављење 2Д анимације.• Објаснити <i>AudioSource</i> и <i>AudioListener</i> компоненте.• Објаснити приоритет звука.• <i>AudioListener</i> увек треба качити на камеру.• Објаснити када треба убацити звук кроз код а кад статички кроз едитор. <p>Оцењивање</p> <ul style="list-style-type: none">• Вредновање остварености исхода вршити кроз:<ul style="list-style-type: none">• праћење остварености исхода;• тестове практичних вештина;• тестове знања;• усмено излагање;• дневник рада;

5. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА, ОДНОСНО МОДУЛИМА

- Програмирање, Математика