

Струка (назив):	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА			
Занимање (назив):	Техничар информатичких технологија			
Предмет (назив):	ПРОГРАМИРАЊЕ			
Опис (предмета):	Стручно-теоријски предмет			
Модул (наслов):	ПОКАЗИВАЧИ И ФУНКЦИЈЕ СА ПОКАЗИВАЧИМА			
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	04
Сврха				
Оспособљавање ученика за рад са показивачима. Оспособљавање ученика за модуларни приступ рјешавању проблема и рад са функцијама				
Специјални захтјеви / Предуслови				
<ul style="list-style-type: none"> - Претходно стечена знања из предмета програмирање. - Рачунарски кабинет са 15 рачунара. - Неопходно је да сваки ученик ради сам за рачунаром. 				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none"> - Оспособљавање ученика за савладавање модуларног приступа рјешавању проблема - Оспособљавање ученика за савладавање основних техника у раду са показивачима - Оспособљавање ученика за савладавање техника у раду са функцијама са показивачима - Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање - Формирање основе за даље образовање 				
Теме				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Показивачи 2. Функције са показивачима 				

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Показивачи	<ul style="list-style-type: none">- декларише и иницијализује показивач;- приступа локацији на коју показује показивач;- објасни на шта се односи тип податка који се наводи при декларацији показивача;- објасни шта значи додати цијели број на показивач или одузети цијели број од показивача;- наведе дозвољене аритметичке операције над показивачима;- објасни генерички показивач.	<ul style="list-style-type: none">- пише програме са показивачким и вриједносним промјенљивима;- користи аритметичке операције над показивачима.	<ul style="list-style-type: none">- примијени стечена знања и вјештине у свакодневном и професионалном животу;- испољи самосталност и сарадничтво у практичном и стваралачком раду;- испољи критички однос према властитом раду и раду других;- испољи развој когнитивних способности;- испољи интересовања за савремене токове у програмирању и информационим технологијама;	<ul style="list-style-type: none">- Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет;- Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу;- Показиваче обрадити као ефикасан механизам за обраду низова, динамичко формирање објеката и њихову обраду.
2. Функције са показивачима	<ul style="list-style-type: none">- дефинише функцију са показивачким параметрима;- исправно врши пренос аргумената приликом обраћања функцији;- објасни разлику између преноса аргумената по вриједности и преноса аргумената по адреси (референци);- објасни могућност функције са показивачима да мијења стварне параметре;	<ul style="list-style-type: none">- пише и примјењује функције са адресним параметрима;- самостално доноси одлуку о томе када је неопходно употребити функцију са адресним параметрима;- разумије појам декомпозиције проблема;- пише рекурзивне функције у програму;- пише програме у којима групише функције у	<ul style="list-style-type: none">- поступно и систематично усваја правила и синтаксе у програмским језицима;- пише уредан кођ;- поступно и систематично усваја и развија етичко понашање у примјени програмирања;- опажа, критички размишља, памти и користи познате појмове, структуре и концепте на нове	<ul style="list-style-type: none">- Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет;- Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу;- Показиваче обрадити као ефикасан механизам за обраду низова, динамичко формирање објеката и њихову обраду;- Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни улогу функција у модуларном програмирању; - дефинише рекурзивну функцију; - дефинише стек, објасни LIFO принцип рада стека и операције које се примјењују над стеком; - уочи разлику између рекурзивног и итеративног рјешења проблема; - формира сопствену библиотеку функција и укључи је у програм. 	сопствену библиотеку.	начине.	декомпозицију програма у коме се свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.
--	--	-----------------------	---------	---

Интеграција

Примјену стечених знања је могуће повезати са предметима математика, физика и основе електротехнике.

Извори

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Kernighan, Ritchie: Програмски језик C, ЦЕТ, Београд, 2003.
- Живко Тошић, Момчило Ранђеловић: Програмирање, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2004.
- Ласло Краус: Програмски језици и методе програмирања, Академска мисао, Београд, 2001-2003.
- Александар Коцић: Програмирање за трећи разред електротехничке школе, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2003.
- Милан Чабаркапа: Основе C програмирања

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Техничар информационих технологија		
Предмет (назив):		ПРОГРАМИРАЊЕ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		ЈЕДНОДИМЕНЗИОНАЛНИ НИЗОВИ (ВЕКТОРИ) И ВИШЕДИМЕНЗИОНАЛНИ НИЗОВИ		
Датум:	Април, 2021. године	Шифра:	Редни број:	05
Сврха				
Оспособљавање ученика за израду програма у којима примјењују напредне технике за рад са низовима. Оспособљавање ученика за рад са вишедимензионалним низовима.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
<ul style="list-style-type: none">- Претходно стечена знања из предмета програмирање.- Рачунарски кабинет са 15 рачунара.- Неопходно је да сваки ученик ради сам за рачунаром.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- Оспособљавање ученика за савладавање модуларног приступа рјешавања проблема- Оспособљавање ученика за савладавање напредних техника у раду са низовима- Оспособљавање за израду програма у којима се учитавају, приказују и изводе различите операције над једнодимензионалним низовима- Оспособљавање за израду програма у којима се учитавају, приказују и изводе различите операције над вишедимензионалним низовима- Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање- Формирање основе за даље образовање				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Једнодимензионални низови или вектори2. Вишедимензионални низови				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Једнодимензионални низови или вектори	<ul style="list-style-type: none">- дефинише једнодимензионални низ;- декларише и иницијализује једнодимензиони низ;- обраћа се елементима једнодимензионалног низа;	<ul style="list-style-type: none">- декларише и иницијализује једнодимензионални низ;- формира једнодимензионални низ у програму;- чита податке са улаза и смјешта их у	<ul style="list-style-type: none">- примијени стечена знања и вјештине у свакодневном и професионалном животу;- испољи самосталност и сарадништво у практичном и стваралачком раду;	<p>Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет;</p> <ul style="list-style-type: none">- Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу;- Показиваче обрадити као ефикасан

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише начин преноса низова функцијама; - објасни везу између показивача и низова; - пише алгоритме за ротирање, проширивање, сажимање и инвертовање низа; - пише алгоритме за претраживање низа; - пише алгоритме за сортирање низа. 	<ul style="list-style-type: none"> - једнодимензионални низ; - исписује елементе једнодимензионалног низа; - креира и примјењује функције за читање, писање и обраду елемената низа; - примјењује алгоритме за ротирање, проширивање, сажимање и инвертовање низа; - користи технике линеарне и бинарне претраге низа; - користи различите алгоритме сортирања низова; - врши сливање два сортирана низа у један сортиран низ. 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи критички однос према властитом раду и раду других; - испољи развој когнитивних способности; - испољи интересовања за савремене токове у програмирању и информационим технологијама; - поступно и систематично усваја правила и синтаксе у програмским језицима; - пише уредан код; - поступно и систематично усваја и развија етичко понашање у примјени програмирања; - опажа, критички размишља, памти и користи познате појмове, структуре и концепте на нове начине. 	<p>механизам за обраду низова, динамичко формирање објеката и њихову обраду;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши декомпозицију програма у коме се свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.
2. Вишедимензионални низови	<ul style="list-style-type: none"> - разликује једнодимензионални од вишедимензионалног низа; - декларише и иницијализује дводимензионални низ (матрицу); - обраћа се елементима матрице; - пролази кроз матрицу ред по ред; - пролази кроз матрицу колону по колону; 	<ul style="list-style-type: none"> - декларише и иницијализује матрицу; - пише програме за унос, формирање и приказ дводимензионалног низа; - пише програме за претраживање вишедимензионалних низова; - креира и примјењује функције за читање, писање и обраду елемената матрице; 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет. - Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу. - Показиваче обработити као ефикасан механизам за обраду низова, динамичко формирање објеката и њихову обраду. - Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши

	<ul style="list-style-type: none"> - врши спирални пролаз кроз матрицу; - објасни начин регистровања дводимензионалног низа у меморији и везу између показивача и дводимензионалног низа; - пише функције са матрицама. 	<ul style="list-style-type: none"> - креира функције за размјену редова и колона матрице; - користи функције намијењене за обраду једнодимензионалног низа при обради редова матрице. 		декомпозицију програма у коме се свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.
--	--	---	--	---

Интеграција

Примјену стечених знања је могуће повезати са предметима математика, физика и основе електротехнике.

Извори

- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
- Друга стручна и теоријска литература
- Kernighan, Ritchie: Програмски језик С, ЦЕТ, Београд, 2003.
- Живко Тошић, Момчило Ранђеловић: Програмирање, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2004.
- Ласло Краус: Програмски језици и методе програмирања, Академска мисао, Београд, 2001-2003.
- Александар Коцић: Програмирање за трећи разред електротехничке школе, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2003.
- Милан Чабаркапа: Основе С програмирања

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Техничар информационих технологија		
Предмет (назив):		ПРОГРАМИРАЊЕ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		СТРИНГОВИ И ТЕКСТУАЛНЕ ДАТОТЕКЕ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	06
Сврха				
Оспособљавање ученика за рад са стринговима Оспособљавање ученика за израду текстуалних датотека				
Специјални захтјеви / Предуслови				
<ul style="list-style-type: none">- Претходно стечена знања из предмета програмирање.- Рачунарски кабинет са 15 рачунара.- Неопходно је да сваки ученик ради сам за рачунаром.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- Оспособљавање ученика за израду програма у којима се читају, приказују и изводе различите операције над низовима и стринговима- Оспособљавање ученика за креирање, употребу и извођење операција над текстуалним датотекама- Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање- Формирање основе за даље образовање				
Теме				
1. Стрингови 2. Текстуалне датотеке				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Стрингови	<ul style="list-style-type: none">- дефинише стринг и уочи разлику између низа и стринга;- дефинише стринг константу;- иницијализује стринг стринг константом;- иницијализује низ стрингова дефинисањем низа показивача;	<ul style="list-style-type: none">- примјењује технике рада са низом у раду са стрингом;- примјењује адресну аритметику показивача над стрингом;- користи основне функције библиотеке <code>ctype.h</code>;- пише програме за унос,	<ul style="list-style-type: none">- примијени стечена знања и вјештине у свакодневном и професионалном животу;- испољи самосталност и сарадништво у практичном и стваралачком раду;- испољи критички однос	<ul style="list-style-type: none">- Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет;.- Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу;.- Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши декомпозицију програма у коме се

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе и примијени основне функције за унос и испис стринга; - наведе и примијени основне функције за рад са знаковима; библиотеке <code>ctype.h</code>; - наведе и примијени основне функције библиотеке <code>string.h</code>; - пише корисничке функције којима се врши обрада стринга; - пише корисничке функције које враћају показивач на <code>char</code>. 	<ul style="list-style-type: none"> - формирање и приказ стринга; - пише програме за претрагу стринга; - користи основне функције из библиотеке <code>string.h</code>; - креира и примјењује корисничке функције које обрађују стрингове. 	<ul style="list-style-type: none"> - према властитом раду и раду других; - испољи развој когнитивних способности; - испољи интересовања за савремене токове у програмирању и информационим технологијама; - поступно и систематично усваја правила и синтаксе у програмским језицима; - пише уредан код; - поступно и систематично усваја и развија етичко понашање у примјени програмирања; - опажа, критички размишља, памти и користи познате појмове, структуре и концепте на нове начине. 	<p>свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.</p>
2. Текстуалне датотеке	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише датотеку и наведе типове датотека; - разумије шта су датотеке и чему служе; - наведе и објасни заглавља готових функција за отварање и затварање датотеке; - наведе и објасни начине рада са датотекама (<code>file-mode</code>); - контролише успјешност отварања датотеке; - наведе и објасни заглавља функција <code>getc</code> и <code>putc</code>; - уочи аналогију између наведених функција и функција <code>getchar</code> и <code>putchar</code>; - наведе и објасни 	<ul style="list-style-type: none"> - самостално отвори и креира датотеке; - користи у раду са текстуалним датотекама учитавање података знак по знак или ред по ред; - форматира податке у текстуалној датотеци; - врши претраживање у датотекама; - користи аргументе командне линије за приступ датотекама; - креира и примјењује функције за рад са датотекама. 	<ul style="list-style-type: none"> - према властитом раду и раду других; - испољи развој когнитивних способности; - испољи интересовања за савремене токове у програмирању и информационим технологијама; - поступно и систематично усваја правила и синтаксе у програмским језицима; - пише уредан код; - поступно и систематично усваја и развија етичко понашање у примјени програмирања; - опажа, критички размишља, памти и користи познате појмове, структуре и концепте на нове начине. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет. - Ученици могу писати изворни код у <code>Dev-C++</code>, <code>Code::Blocks</code> или <code>Visual Studio Community IDE</code> окружењу. - Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши декомпозицију програма у коме се свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.

	заглавља функција fgets и fputs; - уочи аналогiju у односу на функције gets и puts.			
Интеграција				
Примјену стечених знања је могуће повезати са предметима математика, физика и основе електротехнике.				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске - Друга стручна и теоријска литература - Kernighan, Ritchie: Програмски језик C, ЦЕТ, Београд, 2003. - Живко Тошић, Момчило Ранђеловић: Програмирање, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2004. - Ласло Краус: Програмски језици и методе програмирања, Академска мисао, Београд, 2001-2003. - Александар Коцић: Програмирање за трећи разред електротехничке школе, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2003. - Милан Чабаркапа: Основе C програмирања 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Техничар информатичких технологија		
Предмет (назив):		ПРОГРАМИРАЊЕ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		СТРУКТУРЕ И БИНАРНЕ ДАТОТЕКЕ		
Датум:	2021. године	Шифра:	Редни број:	07
Сврха				
Оспособљавање ученика за рад са структурама и бинарним датотекама				
Специјални захтјеви / Предуслови				
<ul style="list-style-type: none">- Претходно стечена знања из предмета програмирање.- Рачунарски кабинет са 15 рачунара.- Неопходно је да сваки ученик ради сам за рачунаром.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- Оспособљавање ученика за декларисање, унос и приказивање структура података и њихово читање и упис у бинарну датотеку- Оспособљавање ученика за рад са динамичким структурама података- Усвајање основа за даље самостално стицање знања и усавршавање- Формирање основе за даље образовање				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Структуре2. Бинарне датотеке				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Структуре	<ul style="list-style-type: none">- уочи предности и неопходност употребе сложених података;- дефинише и иницијализује структуру;- креира структуру и правилно приступа пољима структуре помоћу оператора . или оператора → ;- креира низове структура;	<ul style="list-style-type: none">- користи структуре у програму и приступа пољима структуре;- креира и примјењује функције са показивачем на структуру;- пише програме са низом структура;- пише програме са хијерархијским структурама;- креира и користи	<ul style="list-style-type: none">- примијени стечена знања и вјештине у свакодневном и професионалном животу;- испољи самосталност и сарадништво у практичном и стваралачком раду;- испољи критички однос према властитом раду и раду других;- испољи развој	<ul style="list-style-type: none">- Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет;- Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу;- Структуре обрадити као добар алат за представљање апстрактних објеката. Кроз задатке са структурама увјежбавати и технике рада са

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише хијерархијску структуру и обраћа се њеним елементима; - разумеје начин чувања података у статичкој, стек и хип меморији; - наведе и објасни функције које се користе за динамичку алокацију меморије; - дефинише динамички низ; - дефинише једноструко повезану листу; - формира једноструко повезану листу; - додаје чвор у листу; - брише чвор из листе; - дефинише уређену повезану листу; - дефинише стек и ред. 	<ul style="list-style-type: none"> - динамички низ; - формира једноструко повезану листу; - пише и користи функције за унос, испис и обраду података у чворовима листе; - пише програм којим се формира уређена листа; - пише програме којим се изводе основне операције над стеком и редом. 	<ul style="list-style-type: none"> - когнитивних способности; - испољи интересовања за савремене токове у програмирању и информационим технологијама; - поступно и систематично усваја правила и синтаксе у програмским језицима; - пише уредан код; - поступно и систематично усваја и развија етичко понашање у примјени програмирања; - опажа, критички размишља, памти и користи познате појмове, структуре и концепте на нове начине. 	<p>функцијама и показивачима;</p> <ul style="list-style-type: none"> - При реализацији дијела ове јединице, Динамичке структуре података, нагласити операције над листама: читање, додавање и брисање чвора листе; - Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши декомпозицију програма у коме се свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.
2. Бинарне датотеке	<ul style="list-style-type: none"> - разликује бинарну датотеку од текстуалне датотеке; - наводи и примјењује функције за упис и читање сложених података у бинарну датотеку; - наводи и примјењује функције за позиционирање унутар датотеке; - изводи операције претраживања датотеке. 	<ul style="list-style-type: none"> - користи функције за упис и читање сложених података у бинарну датотеку; - користи функције за позиционирање унутар датотеке; - пише програме за претраживање датотеке. 		<ul style="list-style-type: none"> - Користити пројектор, локалну мрежу, уџбеник, стручне часописе, интернет; - Ученици могу писати изворни код у Dev-C++, Code::Blocks или Visual Studio Community IDE окружењу; - Програм треба да омогући учитавање података из датотеке уз формирање низа структура, обраду података смјештених у низу и на крају уписивање података из низа у датотеку; - Глобални исход овог предмета је да ученик буде у стању да изврши

				декомпозицију програма у коме се свака акција обрађује позивањем одговарајуће функције.
Интеграција				
Примјену стечених знања је могуће повезати са предметима математика, физика и основе електротехнике.				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Министарства просвјете и културе Републике Српске - Уџбеник одобрен од стране - Kernighan, Ritchie: Програмски језик С, ЦЕТ, Београд, 2003. - Живко Тошић, Момчило Ранђеловић: Програмирање, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2004. - Ласло Краус: Програмски језици и методе програмирања, Академска мисао, Београд, 2001-2003. - Александар Коцић: Програмирање за трећи разред електротехничке школе, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 2003. - Милан Чабаркапа: Основе С програмирања 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				