

ЈУ МАШИНСКА ШКОЛА
ПРИЈЕДОР
Професор: Слободан Ивковић

“ONLINE“ АПЛИКАЦИЈЕ У ОБРАЗОВАЊУ

У Бањалуци, 12. новембра 2018. године

1. “ONLINE“ АПЛИКАЦИЈЕ У ОБРАЗОВАЊУ

Тематска област: **Образовање и технолошке иновације**

1.1. Апстракт:

Ова апликација је дизајнирана првенствено за ученике (занимања: машински техничар) у Машинској школи Приједор Босна и Херцеговина, такође и за професоре који предају ову област.

Наши ученици немају приступ уџбеницима из којих би могли да уче материјал који је приказан у овој апликацији, материјал који је прописан наставним програмом.

После логовања на апликацију они могу да виде пример прорачуна цилиндричних зупчаника са завојним зупцима, са унапред одређеним параметрима (улазним подацима).

Са одобрењем администратора (у овом случају професора), ученици могу унети своје улазне податке (скуп од 9 различитих података).

Апликација ће извршити неопходне прорачуне, усвојити препоручене вредности из табела и са дијаграма.

Усвојене вредности, табеле и дијаграми су приказани заједно тако да ученици могу да виде како и зашто су вредности усвојене и бити сигурни да је прорачун исправан и тачан.

Геометријске димензије које су претходно израчунате су упоређене са резултатима задатка са преодређеним улазним параметрима и приказане док се моделира зупчаник.

На овакав начин, ученици могу да схвате и одлуче које ће вредности користити као своје улазне параметре када моделирају зупчаник.

Све ово је пропраћено са додатним објашњењима и сликама.

Ученици, са одобрењем администратора, могу променити улазне параметре апликације и апликација ће сама унети све неопходне промене у прорачун.

Могу такође да виде како се зупчаници постављају у склоп, у овом случају кућиште редуктора, и како се зупчаници постављају у тачну позицију у склопу.

Поступак моделирања је објашњен за Solidworks 2011.

На крају склоп редуктора је приказан.

Дизајн апликације је „responsive“ (тз. мобилни уређаји - прво), тако да се апликација може користити на свим врстама уређаја у сваком тренутку и са сваког места.

Апликација је креирана коришћењем: Python 3, SQLite, HTML 5, CSS 3, Bootstrap 3 и JavaScript.

Кључне речи: апликација, наставни програм, прорачун цилиндричних зупчаника, одобрење администратора, ученици, улазни подаци, Solidworks, моделирање зупчаника, геометријске димензије, задатак са преодређеним улазним параметрима, „responsive“ (тз. мобилни уређаји - прво) дизајн.

2. УВОД

2.1. „Online“ апликације

„Online“ апликације омогућавају да:

- a) се градиво предвиђено наставним планом и програмом представи ученицима у облику мулти - медијалних презентација - динамичких "Web" апликација које могу да се користе као „Intranet“ или „Internet“.
- b) се посветити више пажње сваком појединачном ученику (индивидуализована, програмибилна - компјутеризована настава). Традиционални наставни системи, поред својих добрих страна, су ипак подређени замишљеном просечном ученику.

Најчешће коришћени облик „online“ апликација је тзв. „MVC“ модел, што представља акроним речи:

- „Model“ – база података где се снимају подаци са „online“ апликације. За израду базе података на „online“ апликацији користио сам програм: „SQLite“.
- „View“ – најкраће речено то је оно што корисник апликације види („поглед“) како посећује исту помоћу претраживача. За израду „погледа“ или тзв. „FrontEnd“ -а апликације користио сам: „HTML 5“, „CSS 3“, „Bootstrap 3“ и „JavaScript“.
- „Controller“ – контролер апликације или „мозак“. Контролер за „online“ апликацију коју користим на огледном часу је писан у „Python 3“ верзији.

MVC



Дана 28.3.2018. год. у ЈУ Машинској школи Приједор одржао сам огледни час на нивоу Републике Српске.

Час је био успешан, а на часу сам користио „online“ апликацију „Cylindrical gears’ calculation and modeling“.

Апликација коју користим на огледном часу је, по мом мишљењу, пример како би се настава из стручних предмета могла реализовати у школи, а коју ученик може да користи за самостално учење од куће.

3. Садржај

1. “ONLINE“ АПЛИКАЦИЈЕ У ОБРАЗОВАЊУ	1
1.1. Апстракт:	1
2. УВОД.....	2
2.1. „Online“ апликације	2
3. Садржај	3
4. „Online“ курс: „CS50: Introduction to Computer Science“.....	4
5. „Online“ апликација: Прорачун и моделирање цилиндричних зупчаника	5
6. Закључак	9
7. Литература, извори знања и сертификати	9

Твоја ока сузна два, твој осмех твоја ока два срећна та

Твоје срце што под мојим дланом куца, твој грчић и та нека мука што понекад те натера да иштуцаш,

Твој загрљај нежни, твој поглед срећни,

Твој уздах у наручју кад те носам,

Твој уздисај кад те на тело моје полегнем срцем на срце,

Твој осмех што ме чини срећним,

Твој покрет мали, благи, твој стисак мога прста јаки,

Твој загрљај што ме теби врати,

Твој сан крепки, лаки,

Твој живот - то Бог драги твоју мајку и мене награди,

Због тебе мој сан, мој корак да те не пробудим је лагани,

Због тебе моје срце затрепери, мој глас задрхти, моја душа крај тебе се спусти,

Због тебе мој живот постаде, где чуда, кретање Земље око Сунца,

Због тебе моје срце наставља да куца.

*Алексеју Ивковићу Цвијићу
мом сину*

4. „Online“ курс: „CS50: Introduction to Computer Science“

Октобра 2016 год. сам уписао курс из програмирања под називом: „CS50: Introduction to Computer Science“.

Детаљније информације о овом курсу се налазе на следећем линку:
<https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x>

Дана 5.1.2018. год. сам добио сертификат, пошто сам претходно решио све проблеме који су предвиђени програмом курса, урадио финални пројекат и испунио све неопходне остале услове да ми се изда сертификат.

У оквиру финалног пројекта сам направио „Web“ („online“) апликацију под називом: „Cylindrical gears’ calculation and modeling“ – у преводу (Прорачун и моделирање цилиндричних зупчаника).

„Web“ апликација се налази на „CS50 - Harvard“ платформи где имам свој налог. „Web“ апликацију могу по потреби укључити и искључити, тј. могу је пустити „online“ под одређеним условима.

„Web“ апликација је доступна на динамички генерисаном линку са CS50 IDE платформе.

Применом информационо комуникационе технологије (ИКТ) градиво прописано наставним планом и програмом је представљено у форми мултимедијалних презентација чиме се постиже следеће:

- Модерне „online“ апликације ученици могу користити како у школи, тако и ван школе. „Online“ апликације имају тзв. „responsive“ или „mobile-first“ дизајн, тз. да се могу користити на свим уређајима који подржавају интернет: мобилни телефони, таблети, персонални рачунари итд.
- „Online“ апликације се налазе на интернету, права приступа ученика „online“ апликацији су ограничена правима које одређује администратор апликације,
- Проверавање постигнућа ученика се изводи на начин који је приступачнији и интересантнији за узраст ученика.
- Ученици решавају пројектни задатак користећи информације са мултимедијалних презентација, пратећи упутства са презентације (програмибилна настава).
- Апстрактни појмови се могу представити у разумљивијем облику (почев од обичне слике па до нпр. анимација механизма) користећи приступе од простијег ка сложенијем, од лакшег ка тежем.

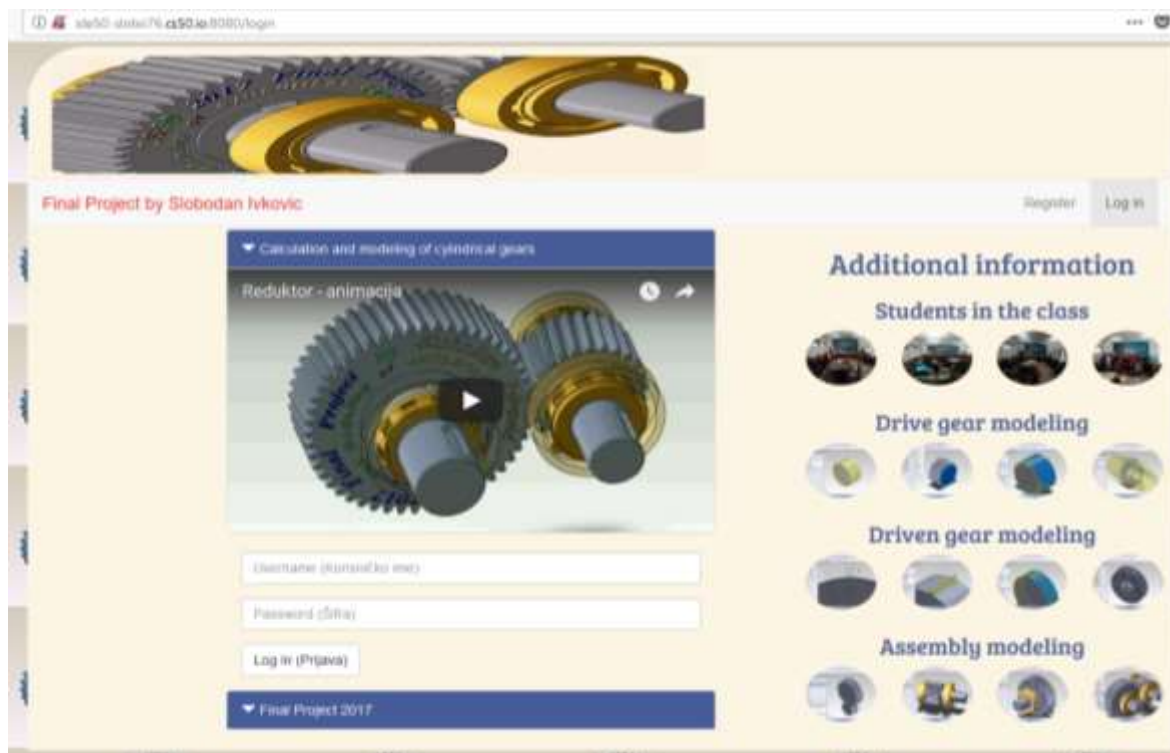
5. „Online“ апликација: Прорачун и моделирање цилиндричних зупчаника

На сликама испод укратко је представљена употреба „online“ апликације: „Cylindrical gears’ calculation and modeling“ – у преводу (Прорачун и моделирање цилиндричних зупчаника).

Ова апликација је уједно и мој предлог како се може реализовати настава из стручних предмета, тј. како ја реализујем представљени наставни садржај захтеван наставним планом и програмом (прописан од стране Министарства просвете и културе Републике Српске).



Сл. 1. Регистровање на „online“ апликацију.



Сл. 2. Логовање на „online“ апликацију.

Pregled unešenih podataka

Sve dok Vaši administrator ne dozvoli nemate prave da menjate unesene podatke, koje ste u obrascu ispod selektovali:

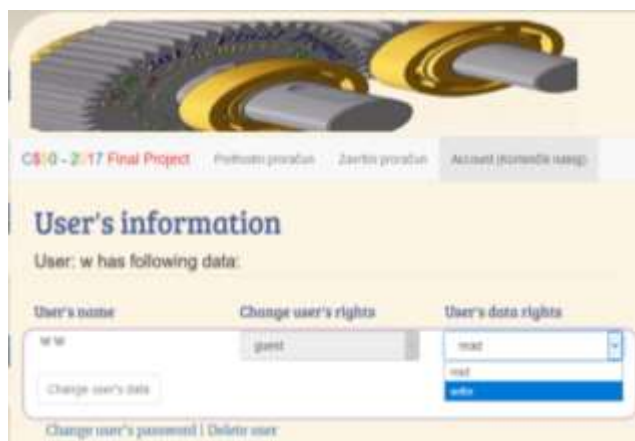
Ulazni podaci:

Snaga koju prenose zupčanici:	80
Broj obrtaja pog. zupčanika:	700
Prenosni odnos:	2
Broj zubaca pog. zupčanika:	25
Ugao nagiba bočne linije zubaca na podeonom krugu:	5
Faktor širine i prečnika zupčanika:	0.50
Koeficijent pomeranja profila pog. zupčanika:	0.40
Koeficijent pomeranja profila gonj. zupčanika:	0.20
Materijal zupčanika:	Č.1220

Promeni podatke

Vaš status da menjate unesene podatke je: zabranjen!

Сл. 3. Задатак са унапред одређеним параметрима (улазним подацима).



Сл. 4. Одобрење администратора да се унесу улазни подаци.

Obrazac za ulazne podatke

U obrascu ispod unesite ulazne parametre za zadatke!

Ulazni podaci:

Snaga koju prenose zupčanici:	Snaga (kW)
Broj obrtaja pog. zupčanika:	Broj obrtaja (ob/min)
Prenosni odnos:	Prenosni odnos
Broj zubaca pog. zupčanika:	Broj zubaca
Ugao nagiba bočne linije zubaca na podeonom krugu:	Ugao nagiba (u stepenima)
Faktor širine i prečnika zupčanika:	Faktor širine i prečnika
Koeficijent pomeranja profila pog. zupčanika:	Koeficijent pomeranja profila
Koeficijent pomeranja profila gonj. zupčanika:	Koeficijent pomeranja profila
Materijal zupčanika:	Materijal zupčanika

Unesi podatke

Сл. 5. Уношење улазних података (9 улазних података).

Pregled unešenih podataka

Sve dok Vaši administrator ne zabrani možete da promenite ulazne parametre zadatka, koje ste u obrascu ispod selektovali:

Ulazni podaci:

Snaga koju prenose zupčanici:	80
Broj obrtaja pog. zupčanika:	600
Prenosni odnos:	2
Broj zubaca pog. zupčanika:	30
Ugao nagiba bočne linije zubaca na podeonom krugu:	5
Faktor širine i prečnika zupčanika:	0.60
Koeficijent pomeranja profila pog. zupčanika:	0.30
Koeficijent pomeranja profila gonj. zupčanika:	0.10
Materijal zupčanika:	Č.4320

Promeni podatke

Сл. 6. Преглед унешених улазних података индивидуалног задатка.

Сл. 10. Паралелан приказ резултата индивидуалног задатка и задатка са преодређеним улазним параметрима.

Сл. 11. Пратеће слике и објашњења

Сл. 12. Склапање делова у склоп

6. Закључак

Млади људи – ученици, веома лако усвајају, користе нове технологије, због чега примена нових технологија у настави треба да буде нешто што је природно – нормално само по себи, свакодневно.

Традиционални облик предавања се не може у потпуности избацити из наставе, исти треба комбиновати са програмибилном, индивидуализованом итд. наставом!

„Online“ апликације се налазе на серверу, тамо неком удаљеном рачунару, чије одржавање није обавеза предметних наставника, али се захтева континуирано усаврашавање у информационам технологијама од стране предметних наставника.

Идеално би било да нпр. Министарство просвете и културе Републике Српске има сервер (или плати „domain“) на којем би сва материја из стручних предмета била представљена у електронском облику (видео запис, „pdf“ материјал, „online“ апликације итд.)

Дошли смо до тачке када држава треба да помогне професорима стручних предмета у средњим стручним школама, ако по мом мишљењу желимо, тачније покушамо да држимо корак са савременим светом.

Предлажем Министарству просвете и културе Републике Српске да се сва литература из стручних предмета у области: Машинство и обрада метала представи у електронском облику – тј. у облику „online“ апликација!

7. Литература, извори знања и сертификати

1. Машински елементи I, Спасоје Драпић- Београд.
2. Машински елементи II, Спасоје Драпић- Београд.
3. Основе конструисања за IV разред, Спасоје Драпић- Београд.
4. Конструисање за IV разред, Спасоје Драпић- Београд.
5. Инжењерско машински приручник 2, завод за уџбенике и наставна средства Београд 1992. год. група аутора.
6. „Online“ курс из програмирања: „CS50: Introduction to Computer Science“, (<https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x>)
7. Сертификат са курса „CS50: Introduction to Computer Science“: Certificate of Achievement (<https://courses.edx.org/certificates/29aeac6b086b430ab56d4e69a27eccef>)
Финални пројекат – видео на „YouTube“-у: „Cylindrical gears’ calculation and modeling“ (https://www.youtube.com/watch?v=ITlhFOm_G3M),
8. Сертификат за програм „SolidWorks“: Certified SolidWorks Expert - Mechanical Design (<https://cv.virtualtester.com/qr/?b=sldwrks&i=c-7gryu793hx>).