



## **СИ4ПИА - Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација за августовски/септембарски рок школске 2018/19. год.**

Потребно је реализовати веб систем за играње квиза „ЕТФ квискотека“. У систему постоје три врсте корисника: администратор, супервизор и учесници квиза (такмичари). Постоје и гости, корисници који се не региструју и немају налог у оквиру веб система.

Са почетне стране веб апликације, путем форме, треба омогућити пријављивање корисника на систем. Корисник има могућност да након исправно унетих података настави рад са остатком система. У случају погрешно унетих података приказати одговарајућу поруку. Поред пријављивања на систем, на почетном екрану апликације треба омогућити следеће функционалности: промену лозинке постојећег корисника и регистрацију новог корисника.

Регистрација треба да омогући да нови корисник унесе следеће податке:

- име,
- презиме,
- адресу електронске поште,
- занимање,
- корисничко име<sup>1</sup>,
- лозинку<sup>2</sup>,
- потврду лозинке,
- пол,
- ЈМБГ (према правилима о формирању јединственог матичног броја грађана<sup>3</sup>),
- додавање своје профилне слике (максимално 300x300 *px*),
- тајанствено питање за поништавање лозинке и одговор на такво питање.

Ако су подаци исправно унети (извршити неке основне провере код осталих поља, која нису означена фуснотом) треба креирати нови захтев за регистрацију. Администратор је задужен за разматрање пристиглих регистрација, а исход може да буде прихватање или одбацивање захтева. Када прихвати захтев, тај корисник постаје учесник квиза.

Код промене лозинке потребно је да корисник унесе своје корисничко име и стару лозинку, а затим нову лозинку (и то два пута исту, у два различита поља). Ако корисничко име не постоји или лозинка није добра потребно је приказати одговарајућу поруку. Када се успешно промени лозинка, вратити се на екран за пријављивање на систем. Могуће је прескочити пријављивање на систем и регистровање и у том случају корисник наставља рад са системом као нерегистровани корисник - гост.

---

<sup>1</sup> Корисничко име мора бити јединствено у овом систему.

<sup>2</sup> Правила за креирање лозинке: треба да има најмање 8 карактера, а највише 12 карактера. Минималан број великих слова је 1, минималан број малих слова је 3, минималан број нумерика 1 и специјалних знакова је 1. Почетни карактер мора бити слово мало или велико. Максималан број узастопних карактера је два.

<sup>3</sup> [Линк ка формирању ЈМБГ](#)



Ако је корисник случајно заборавио своју лозинку, он уноси своје корисничко име и ЛМБГ, након чега га систем преусмерава на нову веб страну на којој му приказује његово тајанствено питање и поље за унос одговора. Уколико се одговор који корисник упише у поље, поклапа са одговором унетим при регистрацији тог корисника, корисник добија нову веб страну са пољем за уношење нове лозинке. Уколико одговор није тачан, корисника треба вратити на почетну веб страну.

Због безбедности апликације, лозинке на нивоу базе података обавезно чувати као енкриптоване (*md5*, *sha*, или применити неки други подржани алгоритам).

### ***Гост (нерегистровани корисник)***

Корисник, који се није регистровао (нема кориснички налог у систему), може да на јавно видљивим веб странама види табелу најбољих учесника у току последњих 20 дана (обухватајући данашњи дан и претходних 19) и табелу најбољих учесника у текућем месецу (обухватајући период од 1. дана у текућем месецу до тренутног дана).

### ***Такмичари***

Такмичар када се улогује, има четири опције:

- 1) Креира нову партију, као плави такмичар, и чека да га неки слободни играч изабере (тај играч ће бити на позицији црвеног такмичара).
- 2) Пријављује се на већ креирану партију и добија позицију црвеног такмичара, док ће плави такмичар бити играч који је креирао партију.
- 3) Самостално игра игру дана (*single mode*). Такмичар може одиграти у једном дану само једну игру дана. Игра дана ће бити описана у одељку администратора.
- 4) Преглед резултата за игру текућег дана. Ранг листа текућег дана треба да садржи првих 10 такмичара према највишем броју остварених поена. Уколико такмичар није међу првих 10, потребно је његов ранг приказати на дну ранг листе, одмах испод првих 10. Такође, потребно је омогућити приказ за све остале партије такмичара (које је играо против других такмичара), у протеклих 7 дана.

Партија почиње када су оба такмичара присутна. За једну партију потребно је памтити поене оба такмичара, коначан исход партије (победа црвеног/пораз плавог, нерешен исход или победа плавог/пораз црвеног), као и датум њеног играња.

Партију чини 5 игара: анаграм, мој број, 5x5, занимљива географија и пехар.

У свакој игри, која је временски ограничена, потребно је кориснику приказивати преостало време у тој игри.



### Анаграм

Анаграм је врста загонетке у којој се преметањем слова неке речи или израза добија нова реч или израз. Сваки анаграм има тачно једно исправно решење. Сваки такмичар добија свој анаграм који треба да реши за 60 секунди (односно игра се 2 пута). Ако само један такмичар унесе тачно решење добија 10 поена, а уколико оба такмичара погоде добијају по 5 поена. Пошто играју укупно два анаграма, у овој игри такмичар може остварити највише 20 поена.

Пример анаграма:   Красан је одмор  
Решење:             Јадранско море

### Мој број

Такмичар бира 4 једноцифрена броја из опсега {1 - 9}, 1 двоцифрени број из опсега {10, 15 или 20} и 1 двоцифрени или троцифрени број из опсега {25, 50, 75 или 100}, и поставља циљани број из опсега {1 - 999} који треба да добије коришћењем тих задатих бројева, тако што притисне дугме СТОП, док рачунар насумично врти бројеве из задатих опсега. Од тог тренутка такмичари имају 60 секунди да коришћењем основних аритметичких операција (+, -, \*, / и заграда) дођу до циљаног броја или броја који је што ближи њему. Такмичар који има тачан циљани број или број који је ближи циљаном броју у односу на противника, добија највише 10 поена уколико број који је пријавио може да се добије изразом који је такмичар унео у систем. Резултат тог израза мора бити цео број. Уколико оба такмичара имају тачан број или су подједнако удаљени од њега, проверавају се изрази оба такмичара. Ако су такмичари унели тачне изразе и прорачун је добар, добијају по 5 поена, а у случају да један од такмичара погрешно у изразу, његов противник ће добити свих 10 поена у тој игри. Уколико су оба такмичара погрешила, добијају по 0 поена у тој игри. Код игре међу противницима, сваки такмичар бира свој број, односно игра се 2 пута.

### 5 x 5

У овој игри, игра прво плави, па црвени такмичар. Рачунар први задаје насумично једно слово, а затим такмичари наизменично задају по једно слово. Уколико се једно слово налази на више поља, откривају се сва поља са тим словом на табли. Циљ је погодити што више слова и сакупити што више комплетних речи. За свако отворено слово добија се 1 поен (највише 25 поена), а за сваку откривену целу реч, било хоризонталну (водоравну) или вертикалну (усправну) такмичар добија додатних 2 поена (највише 20 поена). Табла изгледа као на слици.




Електротехнички факултет Универзитета у Београду  
Катедра за рачунарску технику и информатику

### Занимљива географија

У овој игри игра прво црвени, па плави такмичар. Рачунар задаје једно слово случајним избором, а затим у 8 категорија такмичар треба да унесе највише 8 појмова који почињу дефинисаним словом, за сваку од тих 8 категорија. Категорије су: државе, градови, језера, планине, реке, животиње, биљке и музичка група. Уколико за неку категорију такмичар не зна појам, то поље може оставити празно.

Циљ такмичара је да за 120 секунди (2 минута) попуни што већи број појмова који почињу задатим словом. Ако се појам пронађе у бази података, такмичар добија поене, а ако се не пронађе, евалуацију одговора и процену успеха (да ли се одговор признаје или не признаје) одређује супервизор квиза.

Свака успешно погођена реч из базе вреди по 2 поена, а уколико је нема у бази (а призната је од стране супервизора) вреди 4 поена. Такмичари добијају још по 1 поен бонуса за сваки појам (3, односно 5 поена), уколико су одговорили на противникову игру.

Такмичар не мора уносити појмове по редоследу категорија, већ може редоследом по жељи. Ако су све унете речи у бази, поени се аутоматски обрачунавају, а ако нису, супервизор мора извршити евалуацију. Ако након тога, остану неки појмови, у одређеним категоријама, који нису попуњени, противник добија шансу да за додатих 30 секунди допуни те пропуштене појмове. Евалуација се ради на исти начин, прво аутоматска, па ако нема појмова у бази, онда мануелна, од стране супервизора.

Када црвени такмичар заврши своју занимљиву географију, своју шансу да покаже знање има плави такмичар, такође по истим правилима.

### Пехар

У овој игри, један пехар почиње да попуњава плави играч, а затим у другој партији почиње црвени играч. На почетку ове игре, такмичари виде пехар, приказан као на слици (или на неки сличан начин).

Игра почиње од врха пехара, постављањем питања на које треба дати одговор који садржи тачно 9 слова, затим на друго постављено питање треба дати одговор који садржи тачно 8 слова, затим 7,... све до трословног одговора, након чега опет почињу питања са одговорима од 4 слова, 5 слова,... до 9 слова.

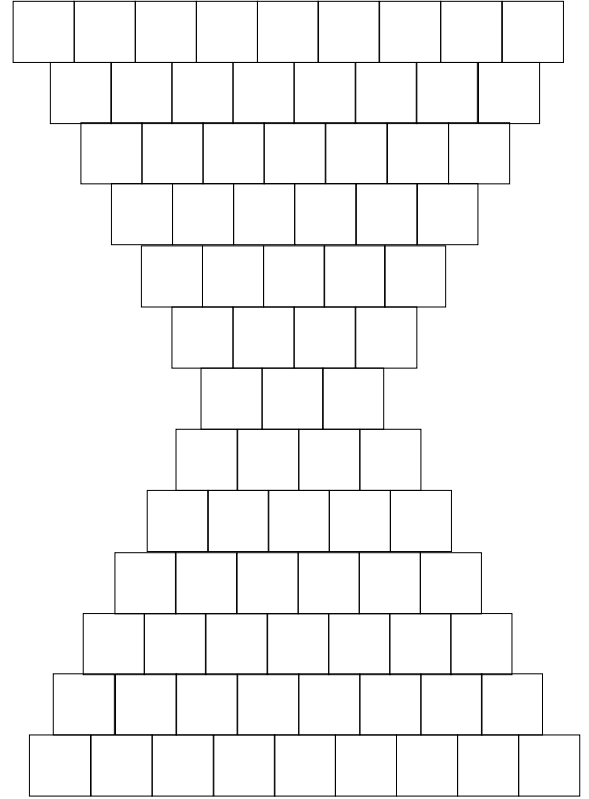
Када такмичар погрешно, други добија шансу у том потезу, погађа то питање, и ако успешно погоди наставља даље, све док он не промаши и опет да врати шансу првом такмичару.



Такмичар који је на потезу, одговара на постављено питање уношењем речи, са тачно толико слова колико треба унети или прескаче потез, уколико не зна одговор (прескочен потез је исто као и погрешан одговор). Сваки такмичар има 30 секунди да одговори на питање. Сваки одговор разликује се у односу на претходни тачно у једном слову (нпр. код трословне речи, та слова се сигурно налазе у претходној речи од 4, уз једно слово које треба уклонити, и сигурно се налазе у следећој речи од 4 слова, уз једно слово које треба додати у односу на та 3 слова трословне речи).

Погођене речи (редови) од стране плавог такмичара треба да буду обојени плавом бојом у пехару, а погођене речи од стране црвеног такмичара обојене црвеном бојом у пехару.

Након завршене игре пехар, потребно је приказати број остварених поена оба такмичара по играма и укупан број њихових поена.



### **Супервизор**

Супервизор је задужен за рад са следећим играма:

- 1) Анаграм
  - Уноси базу анаграма, односно загонетки и њених решења.
- 2) 5x5
  - Уноси 5 речи хоризонталних у тачно дефинисаном редоследу од прве до последње (а оне праве истовремено нових 5 вертикалних речи).
- 3) Занимљива географија
  - Проверава исправност појмова које такмичари унесу, а такви појмови не постоје у бази појмова те игре.
- 4) Пехар
  - Уноси 13 питања и 13 одговора, при чему сваки суседни одговор сме да се разликује у највише једном слову.

Омогућити да за сваку од игара за коју супервизор дефинише појмове, унос појмова буде омогућен и мануелно (ручно) и аутоматизовано, читавањем из фајлова (приказ изгледа фајлова дат је у прилогу).



### ***Администратор***

Администратор је корисник система за администрирање корисничких налога и за администрирање игара дана. Он не може да игра игре и не може да буде супервизор.

Приликом администрирања корисничких налога, администратор види све пристигле захтеве за регистрацијом и сваки захтев може да прихвати или одбије. Након прихватања захтева, корисник који је послао захтев постаје валидан учесник ЕТФ квискотеке и може да игра описане игре.

Приликом администрирања игре дана, администратор бира један датум у будућности, за који не постоји дефинисана игра дана. У том контексту бира једну групу већ дефинисаних појмова, од стране супервизора, за игру „Анаграм“ и једну групу већ дефинисаних појмова, од стране супервизора, за игру „Пехар“, које ће играчи тог дана играти. За остале игре, рачунар насумично генерише појмове (бројеве код игре „Мој број“ уз асистенцију такмичара тј. притисак на дугме СТОП, прво слово код игре „5 x 5“, почетно слово код игре „Занимљива географија“).

Уколико још нико од такмичара није одиграо игру дана, омогућити ажурирање игре дана, од стране администратора.

### ***Остале карактеристике апликације***

Апликација треба да буде отпорна на унос некоректних података. На пример, проверавати валидност поља приликом регистровања (недозвољена су празна поља, корисничко име мора бити јединствено, лозинка мора бити у траженом формату, итд.), у играма „Анаграм“ и „5 x 5“ могу се уносити само слова, у игри „Мој број“ само бројеви, дозвољене операције и заграде, итд. Применити и друге сличне провере у другим играма.

Потребно је направити и униформни изглед апликације користећи *CSS - Cascading Style Sheets*, као и *Facelets* технологију. Свака страница треба да садржи мени и заглавља (*header* и *footer*). Дозвољено је користити готове компоненте, на пример календар приликом дефинисања игре дана. На свим корисничким екранима где је приказан садржај треба омогућити опцију за повратак на почетни екран са корисничким опцијама (ово само уколико немате мени који је увек видљив). Такође на свим екранима је потребан и линк који води на почетни екран овог веб система (опција: Излогуј се).



**Напомене:**

Пројекат из предмета *Програмирање интернет апликација* се ради самостално и услов је за полагање испита. Пројекат се може бранити у испитном року у коме се ради писмени испит или у неком од наредних рокова, уколико кандидат има остварен минимум поена на писменом. **Пројекат вреди највише 30 поена (без могућих додатних поена, који су касније описани).**

**Минимални захтеви**

За минималних 15 поена студент мора беспрекорно реализовати све делове око логовања корисника, регистрације нових корисника и промене лозинке, потребно је да реализује најмање 3 игре (Анаграм, Мој број и Занимљиву географију) рад супервизора и администратора (рад са корисничким налозима и дефинисање игре дана), као и такмичара у појединачном режиму рада (могућност да игра игру дана за дефинисани датум) уз неки вид бројача времена. Такође, неопходно је приказати и преглед резултата за игру тог дана.

За 22 поена студент може конкурисати, ако оствари све захтеве за минималним бројем поена, уз потпуну реализацију свих игара (који раде исправно у појединачном режиму рада – игра дана), ажурирање игре дана од стране администратора, и приказ обе табеле са ранг листама за текући месец / последњих 20-дана.

На усменој обрани кандидат мора самостално да инсталира све програме неопходне за исправан рад приложеног решења (уколико не постоје у рачунарској лабораторији). Кандидат мора да поседује потребан ниво знања о пројектном задатку, мора да буде свестан недостатака приложеног решења и могућности да те недостатке реши. Кандидат мора тачно да одговори и на одређен број питања која се баве тематиком пројекта.

За израду пројектног задатка потребно је користити:

- 1) *JavaServerFaces 2.x framework* (за веб сервер може се користити *Tomcat 8.x* или *GlassFish 4.x*), уз обавезну примену *Hibernate ORM* и коришћење библиотеке *Primefaces 6.x* (<http://primefaces.org/>) или неке друге библиотеке са готовим компонентама, при чему освежавање сваке странице треба да буде што ефикасније применом *AJAX* технологије,  
  
или
- 2) *Angular 2+ framework* са *Express* и *NodeJS* у серверском делу апликације; нерелациону базу *MongoDB* можете опционо користити.

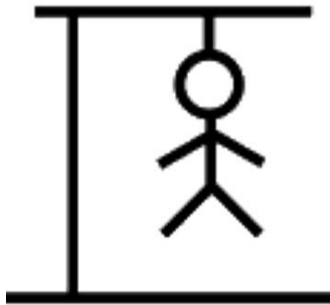
Дизајн веб апликације треба да буде прилагодљив различитим уређајима (*responsive* дизајн). Сваки вид серверске валидације потребно је што ефикасније реализовати. Подразумевати да се база података иницијално креира и попуњава независно од ове апликације (тј. табеле у бази не треба креирати из саме апликације, већ независно од ње).



Опционо, студенти могу да реализују додатни графички приказ тако што ће:

- у игри анаграм оставити могућност да супервизор учита слику уместо текста загонетке (односно да игра анаграм истовремено може да буде и игра ребус);

- уместо игре „5x5“ реализовати „Игру вешања“ односно да се погађа само један појам, са истим начином погађања, слово по слово, али тако када неки од такмичара промаши слово, да се приказује анимација исцртавања тела за сваки промашај (први промашај – глава, други – труп, трећи – руке, четврти – ноге). Сваки такмичар може имати највише три промашаја, када достигне четврти промашај, такмичар губи игру.



Овакве додатне графичке карактеристике веб апликације донеће студентима додатне поене 😊 - до 10% од укупног броја остварених поена.

**На одбрану је потребно донети базу података која је попуњена са довољном количином података, тако да омогући преглед свих реализованих функционалности апликације (унети најмање 5 или више такмичара, бар по једног супервизора и администратора, унети неколико анаграма, бар по четири игара 5x5 и игре пехара, а за скуп речи занимљиве географије унети најмање базу од 100 речи, и формирати 2 игре дана, укључујући и дан одбране), у супротном ће студент бити удаљен са одбране.**

СРЕЋАН РАД! 😊





### Прилог 1 – Пример уноса појмова (JSON формат)

JSON фајл којим се учитава низ појмова којима се допуњава база за игру „Анаграм“ треба да изгледа овако:

```
{
  "Anagrami": [
    {
      "zagonetka": "Krasan je odmor",
      "resenje": "Jadransko more"
    },
    {
      "zagonetka": "Ura, bekrije!",
      "resenje": "Bure rakije"
    },
    {
      "zagonetka": "Preki driblaju blesave",
      "resenje": "Vlada republike Srbije"
    }
  ]
}
```

JSON фајл којим се учитава низ појмова којима се допуњава база за игру „5x5“ треба да изгледа овако:

```
{
  "5x5": [
    {
      "1": "disko",
      "2": "usput",
      "3": "škoti",
      "4": "korać",
      "5": "opaki"
    },
    {
      "1": "staja",
      "2": "valok",
      "3": "epovi",
      "4": "tivat",
      "5": "irina"
    }
  ]
}
```

JSON фајл којим се учитава низ појмова којима се допуњава база за игру „Занимљива географија“ треба да изгледа овако:

```
{
  "Geografija": [
    {
      "slovo": "K",
      "odgovori": [
        {
          "kategorija": "drzava",
          "termin": "Kina, Kuvajt, Kipar"
        },
        {
          "kategorija": "grad",

```



```
        "termin": "Kragujevac,Kraljevo"
    },
    {
        "kategorija": "jezero",
        "termin": "Kaspijsko"
    },
    {
        "kategorija": "planina",
        "termin": "Kopaonik"
    },
    {
        "kategorija": "reka",
        "termin": "Krka"
    },
    {
        "kategorija": "zivotinja",
        "termin": "konj"
    },
    {
        "kategorija": "biljka",
        "termin": "krompir,karfiol"
    },
    {
        "kategorija": "muzika",
        "termin": "Kvin,Kosheen"
    }
]
},
{
    "slovo": "V",
    "odgovori": [
        {
            "kategorija": "drzava",
            "termin": "Vijetnam,Venecuela"
        },
        {
            "kategorija": "grad",
            "termin": "Valjevo,Vrsac"
        },
        {
            "kategorija": "jezero",
            "termin": "Vlasinsko"
        },
        {
            "kategorija": "planina",
            "termin": "Vlasic"
        },
        {
            "kategorija": "reka",
            "termin": "Velika Morava"
        },
        {
            "kategorija": "zivotinja",
            "termin": "veverica"
        }
    ],
}
```



```
{
  {
    "kategorija": "biljka",
    "termin": "visnja"
  },
  {
    "kategorija": "muzika",
    "termin": "Van gog,Vampiri"
  }
]
}
```

JSON фајл којим се учитава низ појмова којима се допуњава база за игру „Пехар“ треба да изгледа овако:

```
{
  "Pehar": [
    {
      "9G": {
        "Pitanje": "Vrsta ratnog broda",
        "Odgovor": "krstarica"
      },
      "8G": {
        "Pitanje": "Mala krasta",
        "Odgovor": "krastica"
      },
      "7G": {
        "Pitanje": "Stara zena",
        "Odgovor": "starica"
      },
      "6G": {
        "Pitanje": "Ime pevačice Montiel",
        "Odgovor": "Sarita"
      },
      "5G": {
        "Pitanje": "Čovek koji koristi rešeto",
        "Odgovor": "sitar"
      },
      "4G": {
        "Pitanje": "Ime glumice Hayworth",
        "Odgovor": "Rita"
      },
      "3": {
        "Pitanje": "Konji u narodnim pesmama",
        "Odgovor": "ati"
      },
      "4D": {
        "Pitanje": "Prkos ili",
        "Odgovor": "inat"
      },
    }
  ]
}
```



```
"5D": {
  "Pitanje": "Stara mera za tečnost",
  "Odgovor": "pinta"
},

"6D": {
  "Pitanje": "Zelenkasta rđa",
  "Odgovor": "patina"
},

"7D": {
  "Pitanje": "Izvršiti napad",
  "Odgovor": "napasti"
},

"8D": {
  "Pitanje": "Država u Aziji",
  "Odgovor": "Pakistan"
},

"9D": {
  "Pitanje": "Odobrenje ili saglasnost",
  "Odgovor": "pristanak"
}
},
{
  "9G": {
    "Pitanje": "Kraljevski dvorac u blizini
Madrida",
    "Odgovor": "Eskorijal"
  },
  "8G": {
    "Pitanje": "Vozači kola",
    "Odgovor": "kolesari"
  },
  "7G": {
    "Pitanje": "splavari ili",
    "Odgovor": "skelari"
  },
  "6G": {
    "Pitanje": "Nemački šahovski velemajstor
Emanuel",
    "Odgovor": "Lasker"
  },
  "5G": {
    "Pitanje": "Programski jezik za
pocetnike",
    "Odgovor": "Karel"
  },
  "4G": {
    "Pitanje": "Vodeni tok",
    "Odgovor": "reka"
  }
}
```



```
    },  
    "3": {  
        "Pitanje": "Vodeni ljuskar",  
        "Odgovor": "rak"  
    },  
    "4D": {  
        "Pitanje": "Takmičenje u brzini",  
        "Odgovor": "trka"  
    },  
    "5D": {  
        "Pitanje": "Drugi naziv za ulaznice",  
        "Odgovor": "karte"  
    },  
    "6D": {  
        "Pitanje": "Osoba koja pravi četke",  
        "Odgovor": "četkar"  
    },  
    "7D": {  
        "Pitanje": "Obrtač ili",  
        "Odgovor": "okretač"  
    },  
    "8D": {  
        "Pitanje": "Žene koje se bave  
stočarstvom",  
        "Odgovor": "stočarke"  
    },  
    "9D": {  
        "Pitanje": "Glasnik, glasonoša ili",  
        "Odgovor": "skoroteča"  
    }  
    }  
    ]  
}
```