



Функционална спецификација за израду дипломског рада из Програмирања интернет апликација

Кандидат: Вељко Марковић, 13/0137,

Ментор: Дражен Драшковић,

Тема: Реализација квиза за два играча у савременим веб технологијама

Потребно је реализовати веб систем за играње квиза „Слагалица“, који се састоји од неколико игара. Технологије у којима се ради су Ангулар и *.NET Core*. У систему постоје три врсте корисника: администратор, супервизор и учесници квиза.

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 име¹,
- лозинку²,
- потврду лозинке,
- пол,
- датум рођења и
- додавање своје профилне слике (максимално 300x300 *px*).

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.

¹ Корисничко име мора бити јединствено у овом систему.

² Правила за креирање лозинке: треба да има најмање 8 карактера, а највише 16 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 или нумерик. Максималан број узастопних карактера је три.



Код промене лозинке потребно је да осим уноса корисничког имена и лозинке, корисник унесе и нову лозинку. 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 регистравање и у том случају корисник наставља рад са системом као нерегистровани корисник - гост. Због безбедности апликације, потребно је лозинке у табели базе података чувати као енкриптоване (*md5, sha,...*).

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 7 дана (обухватајући данашњи дан и претходних шест) и табелу најбољих учесника у текућем месецу (обухватајући период од 1. дана у текућем месецу до тренутног дана).

Учесници

Учесник 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. 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. Такође, потребно је омогућити приказ за све остале партије такмичара (које је играо против других такмичара), у протеклих 10 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: слагалица, мој број, скочко, спојнице и асоцијације. У свакој игри, која је временски ограничена, потребно је кориснику приказивати преостало време у тој игри.

Слагалица

Рачунар насумично бира 12 слова, из опсега азбучних слова од А до Ш, уз могућност понављања слова, и од тог тренутка такмичари имају 60 секунди да унесу своје одговоре (реч која се састоји од што више слова). Такмичар има на располагању само 12 слова која су задата, без могућности да нека слова користи више пута. Након истека времена, играч који унесе дужу реч добија 2 поена за свако слово које садржи његова реч. Исправност речи проверава супервизор. Ако такмичари имају исправне речи истих дужина, оба такмичара добијају по 2 поена * БРОЈ_СЛОВА_У_РЕЧИ.



Мој број

Рачунар насумично 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 задаје циљани број из опсега {1 - 999} који треба да се добије коришћењем тих задатих бројева. 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 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, добијају по 5 поена, а у случају да један од такмичара погрешно у изразу, његов противник ће добити 10 поена. Уколико су оба такмичара погрешила, добијају по 0 поена у тој игри.

Скочко

У овој игри, игра прво плави, па црвени такмичар. Рачунар насумично бира 4 симбола од 6 могућих (пик, треф, херц, каро, звезда и скочко). Симболи се могу понављати. Насумична комбинација се прво генерише за плавог такмичара, а затим за црвеног такмичара. Такмичар има укупно 6 могућих покушаја и уколико у тих 6 покушаја успе да погоди комбинацију од 4 симбола, коју је рачунар задао, такмичар осваја 10 поена. Након сваког покушаја, исписује се број погођених симбола који су на добрим позицијама и број погођених симбола који се не налазе на одговарајућим позицијама у задатој комбинацији. Уколико након 6 покушаја такмичар не погоди задату комбинацију, његов противник има једну шансу за погађање. Уколико он погоди задату комбинацију, добија 10 поена.

Спојнице

У овој игри, игра прво плави, па црвени такмичар. Рачунар приказује две групе од по 10 речи, које треба упарити. Речи су у обе групе насумично распоређене. Групе речи се прво генеришу за плавог такмичара, а затим за црвеног такмичара.

Циљ такмичара је да за 60 секунди упари што више речи. Такмичар да креће да упарује речи, редоследом који је дат у првој (левој) групи речи. За текућу реч из те прве групе, он бира реч из друге (десне) групе са којом жели да је упари. Уколико погоди добија 1 поен, а уколико промаши, прелази се на следећу реч из прве групе, док се на претходну реч из те групе такмичар више не може вратити. Уколико након 60 секунди, такмичар није погодио све парове, његов противник добија шансу да упари преостале речи, по истим правилима и у истом временском интервалу.

Асоцијације

У овој игри, играчи играју наизменично, прво је плави на потезу, па онда црвени такмичар и тако до краја игре. На почетку ове игре, такмичари виде табелу, приказану као на слици (или на неки сличан начин). Испод сваке групе од по 4 поља (група А: А1-А4, група Б: Б1-Б4, група В: В1-В4, група Г: Г1-Г4) налази се реч, која представља коначну асоцијацију те групе и њу такмичари треба да погоде. Коначно



решење целе асоцијације „? ? ?“ представља реч која обједињује сва четири коначна решења група (А, Б, В и Г).

Такмичар који је на потезу, може да отвори једно неотворено поље, из било које групе, након чега може да погађа решење појединачне групе (А, Б, В или Г) или коначно решење целе асоцијације. Свака погођена група доноси такмичару по 5 поена, док погођено коначно решење асоцијације доноси такмичару 10 поена (уз додатне поене за сваку групу која није погођена: $N \cdot 5$, где је N број неотворених коначних решења група, $1 \leq N \leq 4$). Игра траје 4 минута. Након 4 минута, сва непогођена поља треба приказати такмичарима.

A1	B1
A2	B2
A3	B3
A4	B4
A	B
? ? ?	
B	Г
B4	Г4
B3	Г3
B2	Г2
B1	Г1

Погођене групе плавог такмичара треба да буду плаве боје, а црвеног такмичара црвене. Неотворени појмови на крају игре треба да буду неутралне боје.

Након завршене игре асоцијације, 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) Слагалица
 - Уноси базу речи које ће бити прихваћене и бодоване у игри.
- 2) Спојнице
 - Уноси по једну игру од 10 парова речи које ће корисник погађати.
- 3) Асоцијације
 - Уноси за једну игру све појмове и решења група и решење коначне асоцијације.
 - За коначно решење група или коначно решење асоцијације, супервизор може додати додатне појмове (синониме), који ће такође бити прихваћени. Број додатних појмова није ограничен.

Омогућити да за сваку од игара за коју супервизор дефинише појмове, унос појмова буде омогућен и ручно и помоћу фајла (приказ изгледа фајла 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 квиза и може да игра 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 „Спојница“ и једну групу већ дефинисаних појмова, од стране супервизора, за игру „Асоцијације“, које ће играчи тог дана играти. За остале игре, рачунар насумично генерише појмове (слова код игре „Слагалица“, бројеве код игре „Мој број“, комбинације симбола код игре „Скочко“).

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.), приликом игре „Слагалица“ корисник не сме уносити било шта осим слова, и сличне провере.

Потребно је направити и униформни изглед апликације користећи *CSS - Cascading Style Sheets* и *Bootstrap* за прилагодљиви дизајн. 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).



Прилог 1 – Пример уноса појмова (JSON формат)

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

```
{
  "Words": [
    {
      "Term": "ada"
    },
    {
      "Term": "brat"
    },
    {
      "Term": "veliki"
    },
    {
      "Term": "avlija"
    },
    {
      "Term": "rakija"
    },
    {
      "Term": "mentor"
    }
  ]
}
```

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

```
{
  "Games": [
    {
      "Description": "Spojite letnje olimpijske igre sa
godinom održavanja",
      "Pairs": [
        {
          "left": "Atina",
          "right": "2004"
        },
        {
          "left": "London",
          "right": "2012"
        },
        {
          "left": "Barselona",
          "right": "1992"
        },
        {
          "left": "Montreal",
          "right": "1976"
        },
        {
          "left": "Los Andjeles",
          "right": "1932"
        },
        {
          "left": "Seul",

```



```
        "right": "1988"
    },
    {
        "left": "Minhen",
        "right": "1972"
    },
    {
        "left": "Sidnej",
        "right": "2000"
    },
    {
        "left": "Rio De Zaneiro",
        "right": "2016"
    },
    {
        "left": "Peking",
        "right": "2008"
    }
]
},
{
    "Description": "Spojite zimske olimpijade sa godinom
odrzavanja",
    "Pairs": [
        {
            "left": "Lilehamer",
            "right": "1994"
        },
        {
            "left": "Kalgari",
            "right": "1988"
        },
        {
            "left": "Solt Lejk Siti",
            "right": "2002"
        },
        {
            "left": "Nagano",
            "right": "1998"
        },
        {
            "left": "Torino",
            "right": "2006"
        },
        {
            "left": "Sarajevo",
            "right": "1984"
        },
        {
            "left": "Vankuver",
            "right": "2010"
        },
        {
            "left": "Albervil",
            "right": "1992"
        }
    ],
}
```



Електротехнички факултет Универзитета у Београду
Катедра за рачунарску технику и информатику

```
{
  {
    "left": "Insbruk",
    "right": "1976"
  },
  {
    "left": "Soci",
    "right": "2014"
  }
}
]
```

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

```
{
  "Games": [
    {
      "A": {
        "A1": "sportski",
        "A2": "broj",
        "A3": "majica",
        "A4": "reprezentacija",
        "A_sol": "DRES"
      },
      "B": {
        "B1": "sabljarka",
        "B2": "delatnost",
        "B3": "plaćanje",
        "B4": "cezar",
        "B_sol": "ŠIFRA"
      },
      "C": {
        "C1": "IP",
        "C2": "ULICA",
        "C3": "MAC",
        "C4": "URL",
        "C_sol": "ADRESA"
      },
      "D": {
        "D1": "sistem",
        "D2": "0110",
        "D3": "1",
        "D4": "zapis",
        "D_sol": "BINARNI"
      },
      "final_sol": "KOD"
    },
    {
      "A": {
        "A1": "ŠURDA",
        "A2": "GRČKA",
        "A3": "FRIZER",
        "A4": "A SAD ADIO",
        "A_sol": "VRUĆ VETAR"
      }
    }
  ]
}
```




```
    },  
    "B": {  
        "B1": "SINIŠA PAVIĆ",  
        "B2": "VOJNI ORKESTAR",  
        "B3": "NASLEDSTVO",  
        "B4": "MACOLA",  
        "B_sol": "BOLJI ŽIVOT"  
    },  
    "C": {  
        "C1": "MALINA",  
        "C2": "POPARA",  
        "C3": "TOPOLSKA",  
        "C4": "SIMA",  
        "C_sol": "SREĆNI LJUDI"  
    },  
    "D": {  
        "D1": "RADIO",  
        "D2": "PRETPLATA",  
        "D3": "NACIONALNA",  
        "D4": "N1",  
        "D_sol": "TELEVIZIJA/TV"  
    },  
    "final_sol": "SERIJA"  
},  
{  
    "A": {  
        "A1": "AV",  
        "A2": "KLUB",  
        "A3": "PUTIN",  
        "A4": "TITO",  
        "A_sol": "PREDSEDNIK"  
    },  
    "B": {  
        "B1": "KVIZ",  
        "B2": "TRKA",  
        "B3": "TURNIR",  
        "B4": "ALGO KUP",  
        "B_sol": "TAKMIČENJE"  
    },  
    "C": {  
        "C1": "KARTA",  
        "C2": "GRUPA",  
        "C3": "PORODICA",  
        "C4": "ZAKON",  
        "C_sol": "ČLAN"  
    },  
    "D": {  
        "D1": "KADAR",  
        "D2": "ISPIT",  
        "D3": "TERMIN",  
        "D4": "EKSPERTSKI",  
        "D_sol": "STRUČNI"  
    },  
    "final_sol": "ŽIRI"  
}  
]  
}
```