

Корисничко упутство за апликацију



у Београду, јун 2021.

Садржај

1. Увод.....	4
1.1 О пројекту	4
1.2 О апликацији	4
2. Предуслови за покретање апликације	5
2.1 Предуслови за покретање модула за предикцију и детекцију кардиоваскуларних болести	5
2.2 Предуслови за покретање модула за приказ, анализу и визуелизацију параметара који се прате, модула за контролисање исхране и модула за контролисање физичке активности	5
3. Упутство за инсталацију	6
3.1 Упутство за инсталацију Пајтона и потребних библиотека.....	6
3.2 Упутство за инсталацију Codeigniter 4	9
3.3 Упутство за намештање WAMP сервера.....	10
4. Упутство за покретање апликације.....	11
5. Упутство за креирање новог налога (регистрацију).....	12
6. Упутство за приступање корисничком налогу (login)	14
7. Упутство за коришћење модула за приказ, анализу и визуелизацију параметара	15
7.1 Приказ историје мерења.....	16
7.2 Приказ тренутног стања	19
7.3 Анализа измерених вредности	20
7.4 Унос података	21
8. Упутство за коришћење модула за предикцију и детекцију кардиоваскуларних болести	23
8.1 Вршење предикције за наредних 10 година	23
8.2 Вршење детекције кардиоваскуларне болести	26
9. Упутство за коришћење модула за контролисање исхране	29
9.1 Калкулатор калорија (БМР).....	30
9.2 БМИ калкулатор	31
9.3 ТДЕЕ калкулатор	32
9.4 Макронутријенти.....	33
9.5 Примери здравих рецепата	33

10. Упутство за коришћење модула за контролисање физичке активности	35
10.1 Трчање	36
10.2 Јога	37
10.3 Вежбе снаге	38
10.4 HIIT	39
10.5 Календар активности	40

1. Увод

1.1 О пројекту

Пројекат CardioGuardian пружа могућност персонализоване ране процене ризика, предикције, превенције и детекције кардиоваскуларних болести засноване на вештачкој интелигенцији. Пројекат обухвата развој апликације и уређаја који ће корисницима објаснити зашто је превентива и редовна провера срца као и других телесних параметара од огромног значаја, олакшати им свакодневну бригу о свом здрављу тако што ће им омогућити праћење тренутног здравственог стања и упозорити уколико стање захтева медицинску помоћ и негу. CardioGuardian превазилази фрагментацију услуга користећи приступ усмерен на човека, пружајући сваком кориснику персонализовану услугу. На овај начин ће се уједно смањити притисак на целокупни здравствени систем, укидањем непотребних одлазака код лекара зарад лакших провера, као и омогућити брз увид у тренутно стање пацијента.

CardioGuardian ће користити постојеће, као и новонастале податке генерисане од стране појединаца, уређаја и здравствених радника који ће допринети тумачењу симптома и ефеката, као и даљем унапређењу модела предикције. Подаци ће се прикупљати у складу са правилима и принципима заштите података, приватности и безбедности.

1.2 О апликацији

Апликација се састоји од 2 главне целине, а то су модул за предикцију и детекцију кардиоваскуларних болести и друга целина која обухвата модуле за приказ, анализу и визуелизацију параметара који се прате, модул за контролисање исхране и модул за контролисање физичке активности.

Кориснику је омогућено да:

1. погледа тренутне вредности телесних параметара измерених помоћу уређаја
2. добије анализу измерених вредности параметара
3. добије визуелни приказ и историју вредности праћених параметара
4. на основу измерених вредности добије предикцију за наредних 10 година
5. на основу измерених вредности добије информацију да ли тренутно болује од неке срчане болести
6. израчуна BMI (Body Mass Index) на основу висине и тежине корисника

7. користи калкулатор калорија (BMR)
8. користи TDEE калкулатор који персонализовано рачуна број калорија које корисник треба да унесе на дневном нивоу
9. користи калкулатор за рачунање макронутријената (масти, угљених хидрата и протеина)
10. прегледа занимљиве рецепте који се мењају на дневном нивоу
11. приступа различитим тренинзима трчања попут трке на 5км, 10км, полумаратона и маратона
12. приступа тренингу јоге са разним вежбама и тајмером
13. приступа вежбама снаге који се обављају циклично уз помоћ тајмера
14. приступа HIIT тренинзима који су за оне са већом издржљивошћу
15. прати свој напредак кроз персонализовани календар

2. Предуслови за покретање апликације

2.1 Предуслови за покретање модула за предикцију и детекцију кардиоваскуларних болести

Минимални захтеви: Апликација може бити покренута на рачунару на коме је инсталиран Python. Додатно су потребне библиотеке: Numpy, Pandas, PyTorch, Plotly, Python Standard Library, PyQt5

2.2 Предуслови за покретање модула за приказ, анализу и визуелизацију параметара који се прате, модула за контролисање исхране и модула за контролисање физичке активности

Потребно је користити Codeigniter 4 (PHP оквир са MVC пројектним узорком) и WAMP сервер.

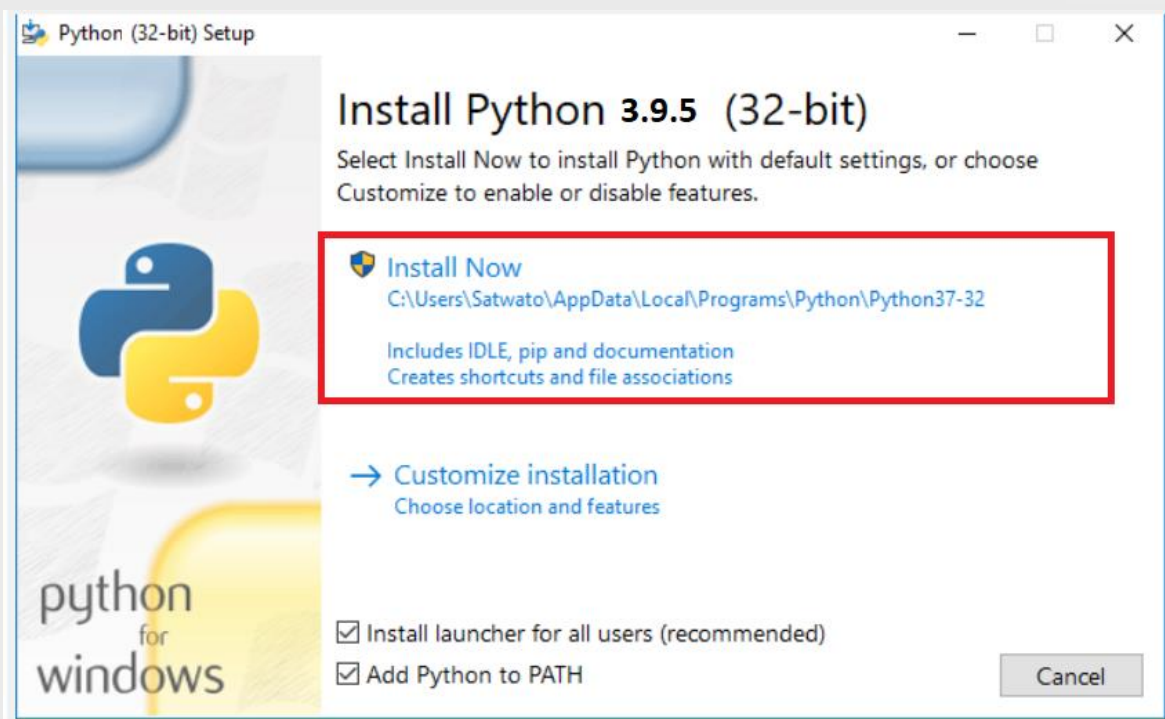
3. Упутство за инсталацију

3.1 Упутство за инсталацију Пајтона и потребних библиотека

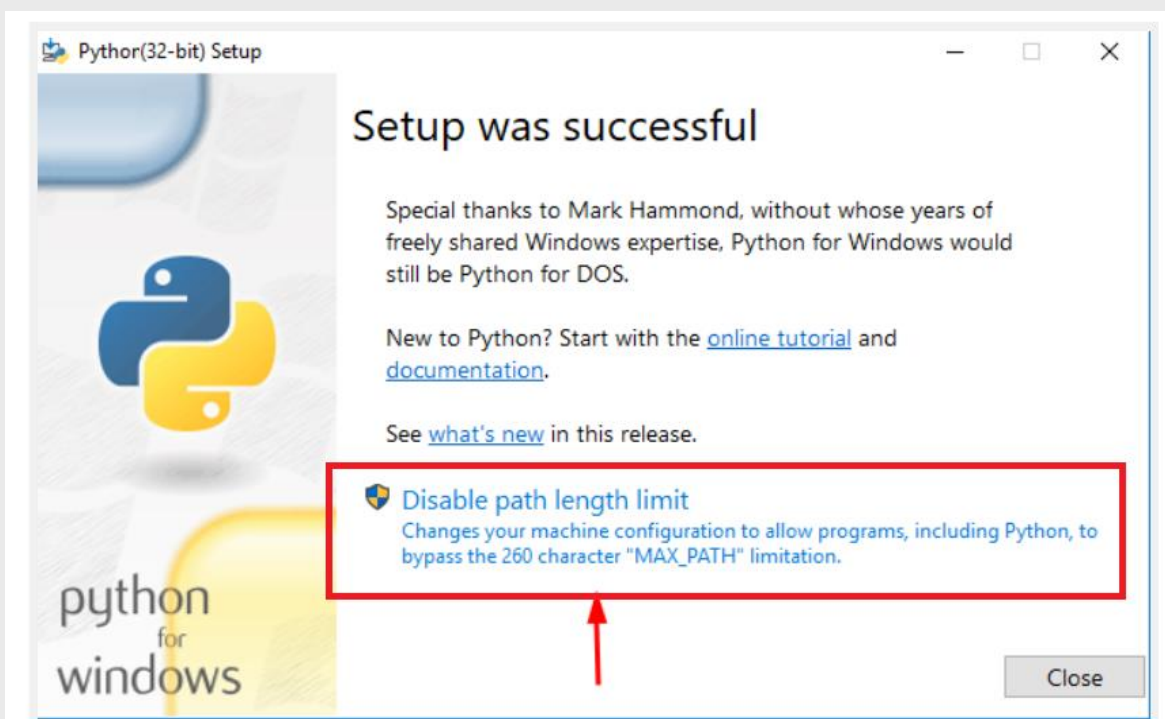
Да би се апликација користила неопходно је инсталирати Пајтон на рачунару. Пајтон је на неким оперативним системима већ инсталиран, па није потребно да га ви инсталирате, али уколико користите Windows онда морате. Најновија верзија у тренутку писања упутства је 3.9.5 и она се може скинути на следећем линку <https://www.python.org/downloads/>. Кликном на дугме **download Python 3.9.5** (као што је приказано на слици) ћете скинути Пајтон на Ваш рачунар.



Ова верзија ће бити подржана до октобра 2025. године. Након тог тренутка биће потребно прећи на нову верзију. Кликните на фајл који сте скинули и појавиће Вам се екран приказан на слици. Притисните **Install Now**.



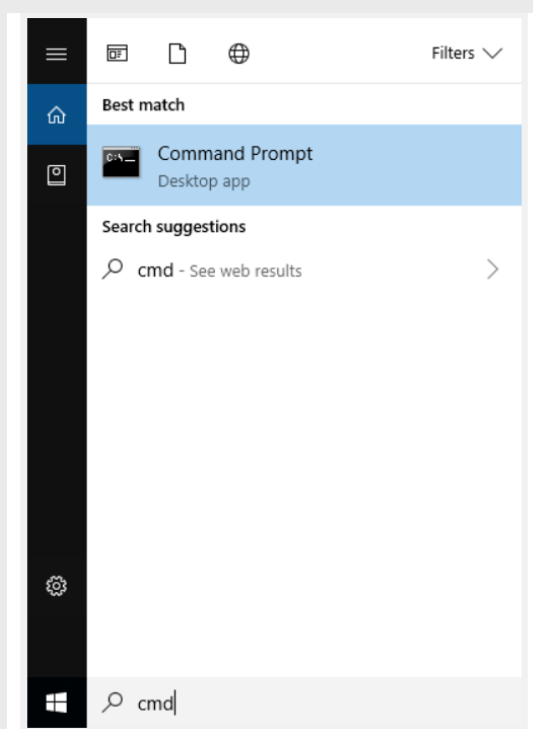
Да бисте избегли непријатне ситуације када Вам се појави прозор који каже да сте успешно завршили setup онда кликните на **disable path length limit** као што је приказано на слици.



Након инсталације потребно је скинути и библиотеке.

Инсталација NumPy библиотеке:

1. **проверите коју верзију Пајтона имате**. То се проверава помоћу команде која ће вратити број верзије на вашем рачунару: `python -V`.
2. **Инсталирајте Pip**. Он служи за рад са Python софтверским пакетима. Врло је важно да skinете одговарајућу верзију која се поклапа са верзијом Пајтона који је инсталиран на Вашем рачунару. Пратите следеће кораке: Притисните Windows Key + X. Затим притисните Run. Укуцајте `cmd.exe` као што је приказано на слици и притисните Enter.



Укуцајте следећу команду: `pip help`. Ако не добијете грешку то значи да је Pip већ инсталиран. Ако добијете грешку, у командној линији укуцајте команду: `curl https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py -o get-pip.py` а затим `python get-pip.py`.

3. **Инсталирајте NumPy**. Укуцајте команду `pip3 install numpy` ако имате Пајтон верзију 3 или `pip install numpy` ако имате Пајтон верзију 2.

Такође су потребни: Pandas, PyTorch, Plotly, Python Standard Library, PyQt5.

На следећој слици је приказано како се инсталира Pandas у Command Prompt.


```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.16299.611]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Satwato>pip install pandas_
```

Сачекајте док се не заврши скидање свих потребних фајлова. Екран ће изгледати слично као на слици:

```
Command Prompt
C:\Users\Satwato>pip install pandas
Collecting pandas
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/04/8b/a1d5f257bfee6aab440e763505c65368bbf713309c9dc70cee8d4677c2e/pandas-0.24.2-cp37-cp37m-win32.whl (7.7MB)
    100% |#####| 7.7MB 823kB/s
Collecting python-dateutil>=2.5.0 (from pandas)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/41/17/c62facbfbdb163c7f57f3844689e3a78bae1f403648a6afb1d0866d87fbb/python_dateutil-2.8.0-py2.py3-none-any.whl (226kB)
    100% |#####| 235kB 1.1MB/s
Collecting numpy>=1.12.0 (from pandas)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/61/be/b4d697563d4a211596a350414a87612204a8bb987c4c1b34598cd4904f55/numpy-1.16.2-cp37-cp37m-win32.whl (10.0MB)
    100% |#####| 10.0MB 83kB/s
Collecting pytz>=2011k (from pandas)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/61/28/1d3920e4d1d50b19bc5d24398a7cd85cc7b9a75a490570d5a30c57622d34/pytz-2018.9-py2.py3-none-any.whl (510kB)
    100% |#####| 512kB 1.6MB/s
Collecting six>=1.5 (from python-dateutil>=2.5.0->pandas)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/73/fb/00a976f728d0d1fecfe898238ce23f502a721c0ac0ecfedb80e0d88c64e9/six-1.12.0-py2.py3-none-any.whl
Installing collected packages: six, python-dateutil, numpy, pytz, pandas
Successfully installed numpy-1.16.2 pandas-0.24.2 python-dateutil-2.8.0 pytz-2018.9 six-1.12.0

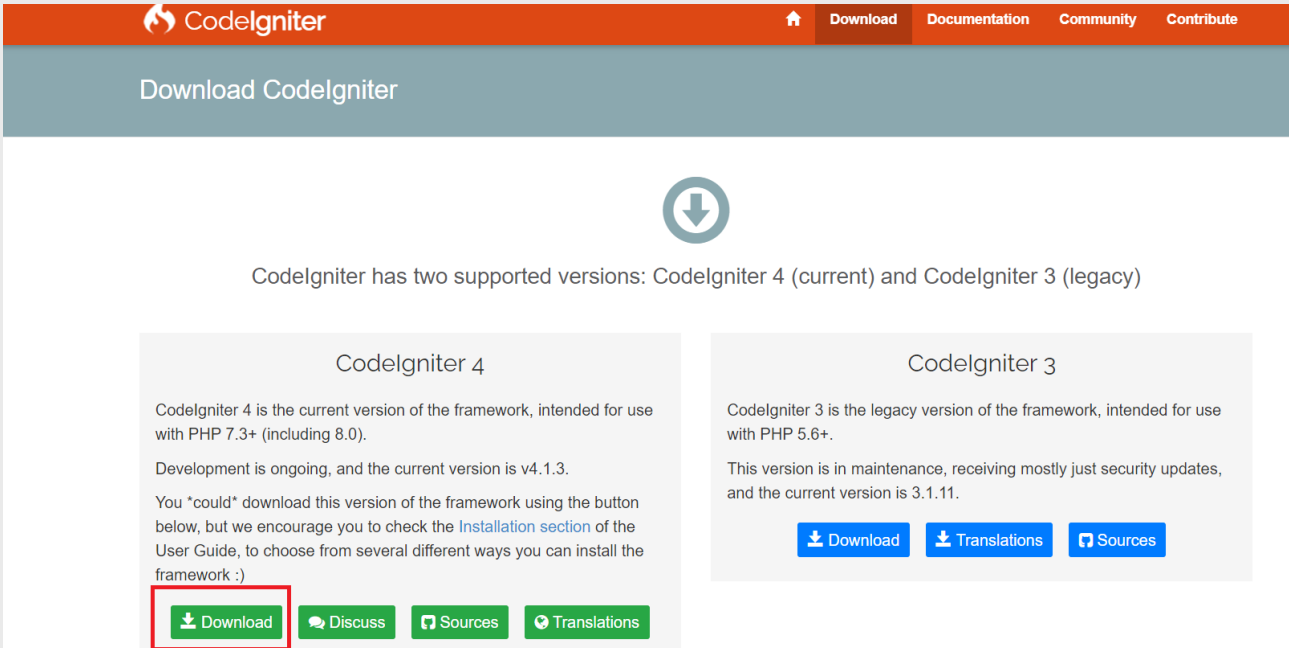
C:\Users\Satwato>
```

На исти начин се инсталирају и остале потребне библиотеке. Односно командом **pip install naziv_biblioteke**.

Скините са Интернета и **PyCharm**. Њега можете наћи на следећем линку <https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows>. Потребно је само да кликнете на дугме Download и да пратите упутство.

3.2 Упутство за инсталацију Codeigniter 4

Да би се апликација користила неопходно је инсталирати Codeigniter 4 на рачунару. Најновија верзија у тренутку писања упутства је 4.1.3 и она се може скинути на следећем линку <https://codeigniter.com/download> Кликком на дугме **Download** (као што је приказано на слици) ћете скинути Codeigniter 4 на Ваш рачунар.



The screenshot shows the CodeIgniter website's download page. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Download, Documentation, Community, and Contribute. Below this, a large heading reads "Download CodeIgniter". A central icon of a downward arrow is displayed. The text states: "CodeIgniter has two supported versions: CodeIgniter 4 (current) and CodeIgniter 3 (legacy)".

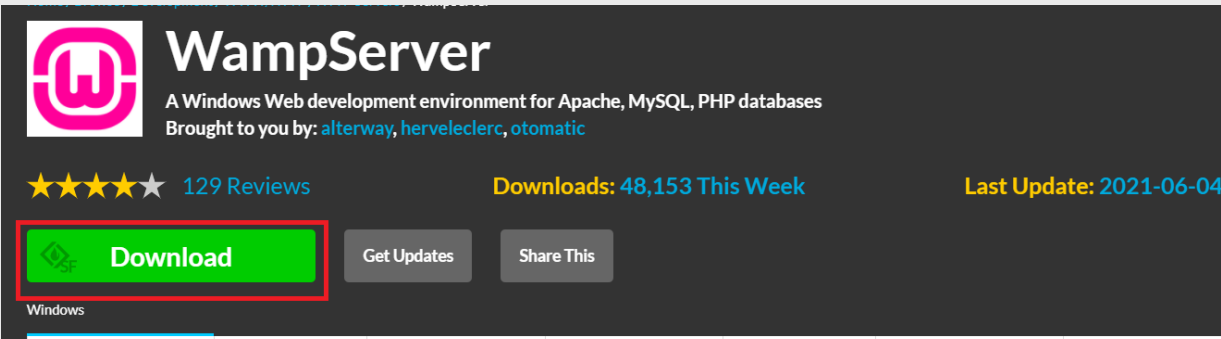
Two columns are shown:

- CodeIgniter 4:** Described as the current version for PHP 7.3+ (including 8.0). It mentions that development is ongoing and the current version is v4.1.3. It encourages users to check the installation section of the User Guide. At the bottom, there are four buttons: "Download" (highlighted with a red box), "Discuss", "Sources", and "Translations".
- CodeIgniter 3:** Described as the legacy version for PHP 5.6+. It is in maintenance, receiving mostly security updates, with the current version being 3.1.11. At the bottom, there are three buttons: "Download", "Translations", and "Sources".

Кликните на фајл који сте скинули и појавиће Вам се нови екран. Притисните **Install Now**.

3.3 Упутство за намештање WAMP сервера

Да би се апликација користила неопходно је наместити WAMP сервер на рачунару. Најновија верзија у тренутку писања упутства је 3.2.5 и она се може скинути на следећем линку <https://sourceforge.net/projects/wampserver/> Кликом на дугме **Download** (као што је приказано на слици) ћете скинути на Ваш рачунар.



The screenshot shows the WampServer download page on SourceForge. It features the WampServer logo and the text "WampServer - A Windows Web development environment for Apache, MySQL, PHP databases". It also mentions "Brought to you by: alterway, herveleclerc, otomatic".

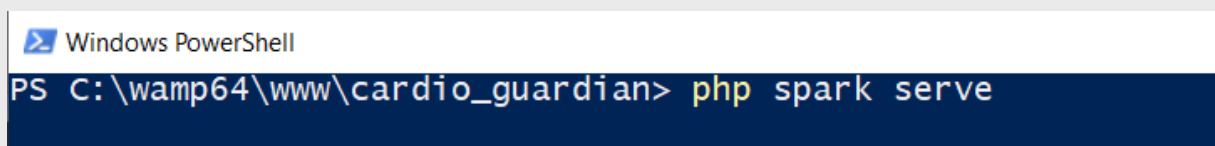
Below this, there are statistics: "129 Reviews" (with 4 stars), "Downloads: 48,153 This Week", and "Last Update: 2021-06-04".

At the bottom, there are three buttons: "Download" (highlighted with a red box), "Get Updates", and "Share This".

Кликните на фајл који сте скинули и појавиће Вам се нови екран. Притисните **Install Now**.

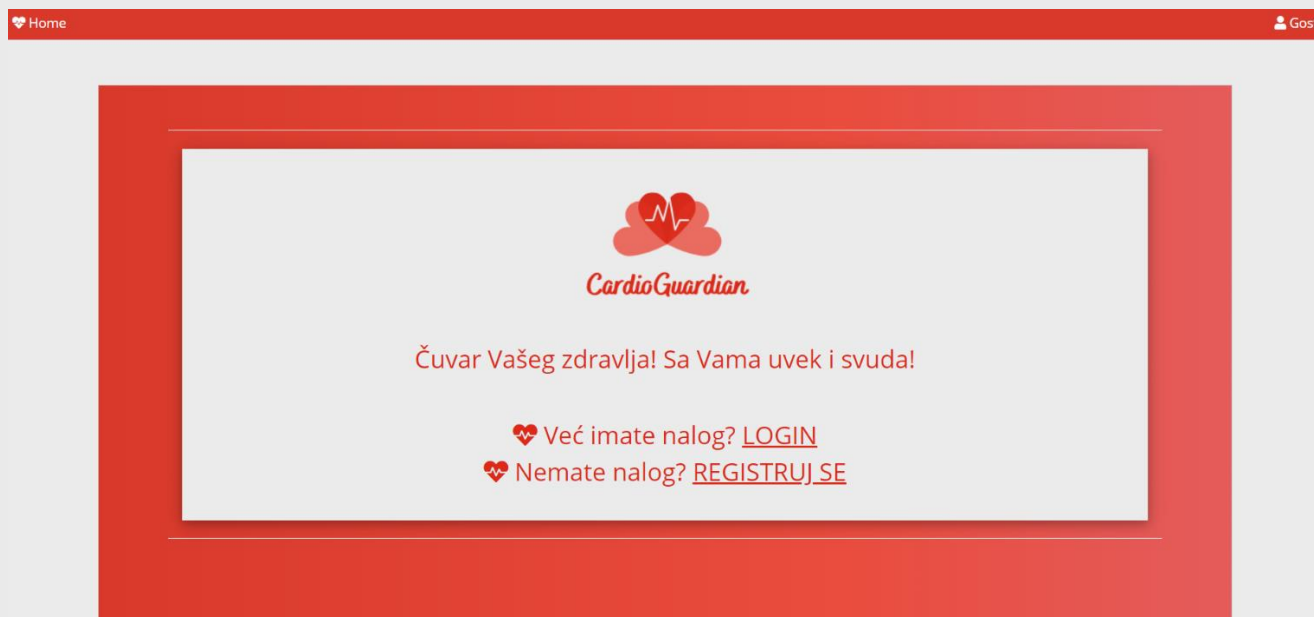
4. Упутство за покретање апликације

Апликација CardioGuardian се покреће тако што се цео фолдер `cardio_guardian` који сте добили пребаци у фолдер `www` односно на `C:\wamp64\www`. Довољно је једном то урадити. Након тога пратите следеће кораке: Идите на претрагу апликација на Вашем рачунару. Затим укуцајте **WampServer64** и притисните Enter. Ако Вам раде 3 од 3 сервера све је у реду. Затим идите у фолдер `cardio_guardian`, притисните **shift + десни клик**, па изаберите опцију **Open PowerShell window here**. Укуцајте команду **php spark serve**. Екран ће Вам у том тренутку изгледати као на слици:



```
Windows PowerShell
PS C:\wamp64\www\cardio_guardian> php spark serve
```

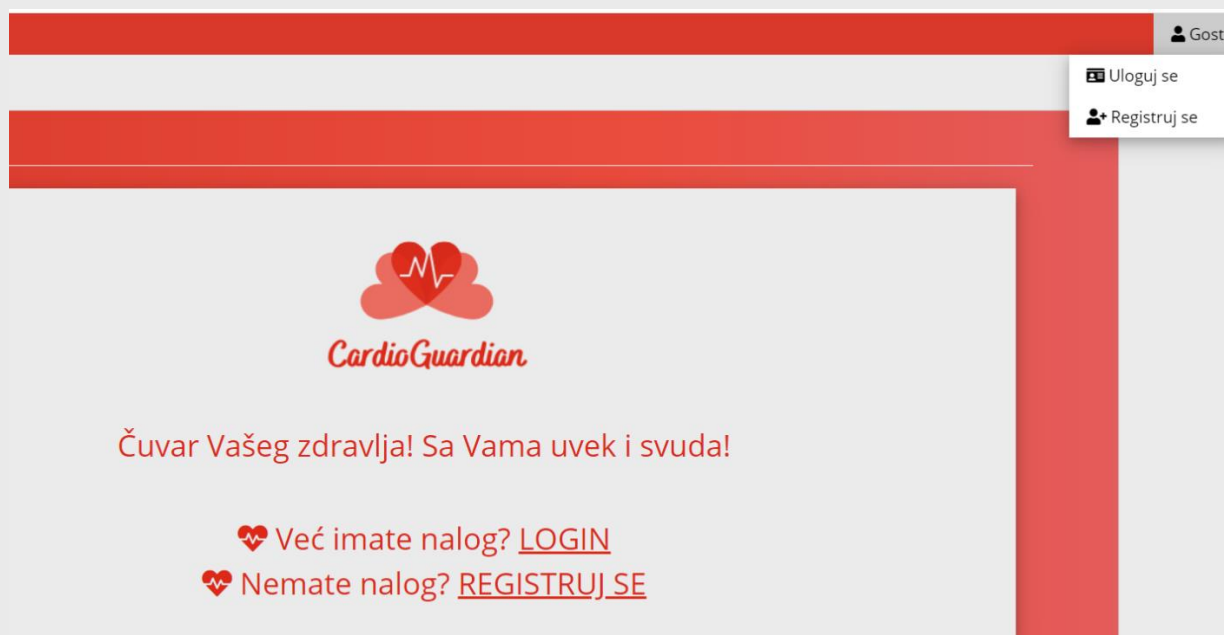
Притисните Enter. Идите на претраживач и укуцајте у горњем пољу за претраживање <http://localhost:8080/> Појавиће Вам се почетна страница која изгледа овако.



Апликација је покренута.

5. Упутство за креирање новог налога (регистрацију)

Након што сте успешно покренули апликацију и дошли до почетне странице, кликните на линк **REGISTRUJ SE** или идите на иконицу поред које пише Gost у горњем десном углу екрана, а затим на линк **Registruj se**.



Појавиће Вам се формулар за регистровање.

Formular za registrovanje

Sledeća polja su obavezna, molimo Vas da ih popunite. Obratite pažnju da Vasa sifra mora sadržati minimum 6 karaktera.

Sledeća polja nisu obavezna, tako da ih mozete ostaviti praznim.

Pol:

☐ Muski

☐ Zenski

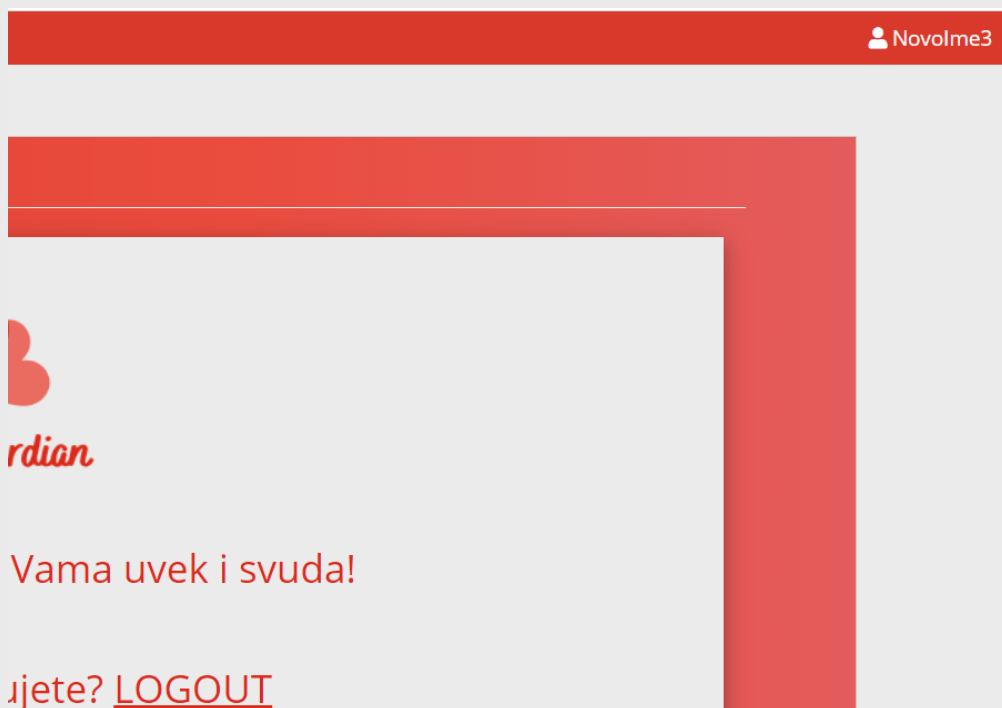
☒ Drugo/Neizjašnjen

Vec imate korisnicki nalog? [Ulogujte se](#)

Како бисте се успешно регистровали потребно је да попуните сва обавезна поља у формулару, а то су **корисничко име** и **лозинка**. Корисничко име сме да садржи само слова латинице и доњу црту, мора бити јединствено, мора бити дуже од 4 карактера. Уколико већ постоји корисник са тим корисничким именом, бићете обавештени да је то случај и регистрација ће бити неуспешна. Шифра мора да садржи минимум 6 карактера како бисте успешно направили налог.

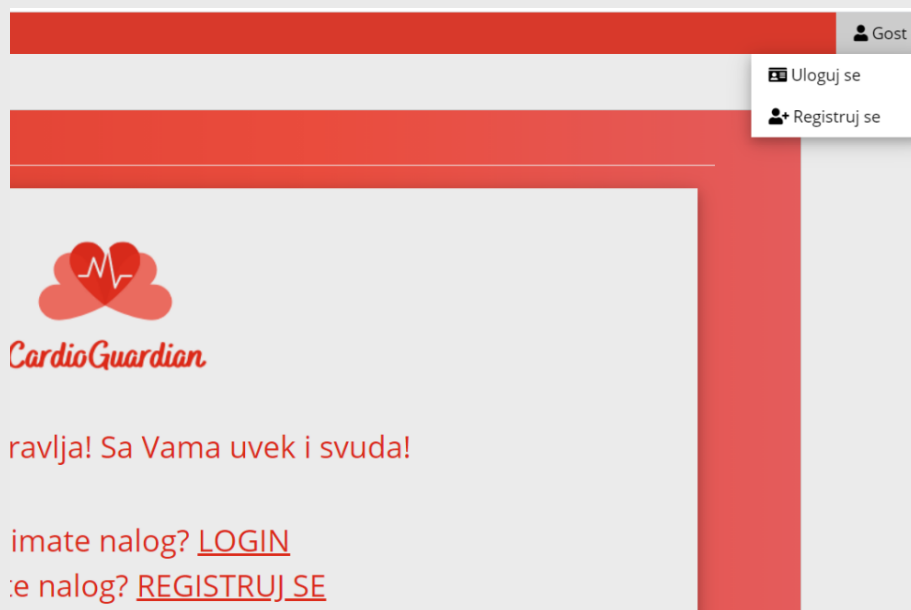
Остала поља нису обавезна. **Лично име** може да садржи само слова латинице и размак. **Email** адреса мора да буде у добром формату и да буде јединствена. **Пол** и **град** можете такође да изаберете.

Након што сте унели податке исправно кликните на дугме **Registrujte se** и ако је све у реду, бићете преусмерени на почетну страну апликације али као улогован корисник са налогом који сте управо направили. У горњем десном углу ће бити приказано Ваше корисничко име као на слици.



6. Упутство за приступање корисничком налогу (login)

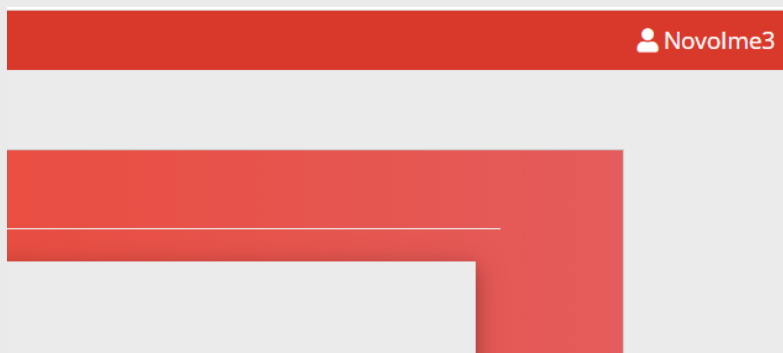
Након што сте успешно покренули апликацију и дошли до почетне странице, кликните на линк **LOGIN** или идите на иконицу поред које пише Gost у горњем десном углу екрана, а затим на линк **Uloguj se**.



Појавиће Вам се формулар за логовање.

Потребно је да унесете исправно Ваше **корисничко име** и **лозинку**. Уколико погрешите биће Вам исписана грешка до које је дошло. Оба поља су обавезна.

Након што сте унели исправно корисничко име и лозинку притисните дугме **Ulogujte se** и ако је све у реду бићете преусмерени на почетну страницу апликације али као улогован корисник. У горњем десном углу ће бити приказано Ваше корисничко име као на слици.



7. Упутство за коришћење модула за приказ, анализу и визуелизацију параметара

Да бисте користили овај модул потребно је да претходно будете улоговани. Ако немате налог погледајте упутство за креирање новог налога. Ако имате налог, али не знате да се улогујете погледајте упутство за приступање налогу. Као улогован корисник имате могућност да користите модуле који су приказани у горњем левом углу екрана као на слици.

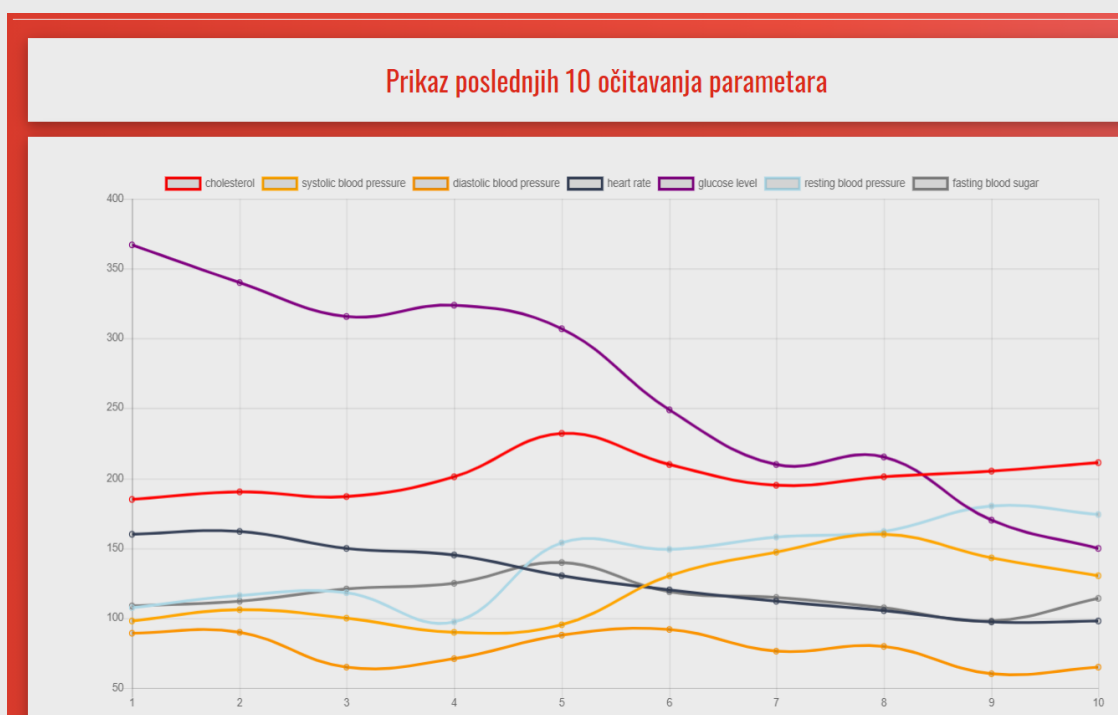


Модул за приказ, анализу и визуелизацију параметара је први модул односно Modul 1. Кликом на дугме на коме пише **Modul 1** приказаће Вам се следећа страница:



7.1 Приказ историје мерења

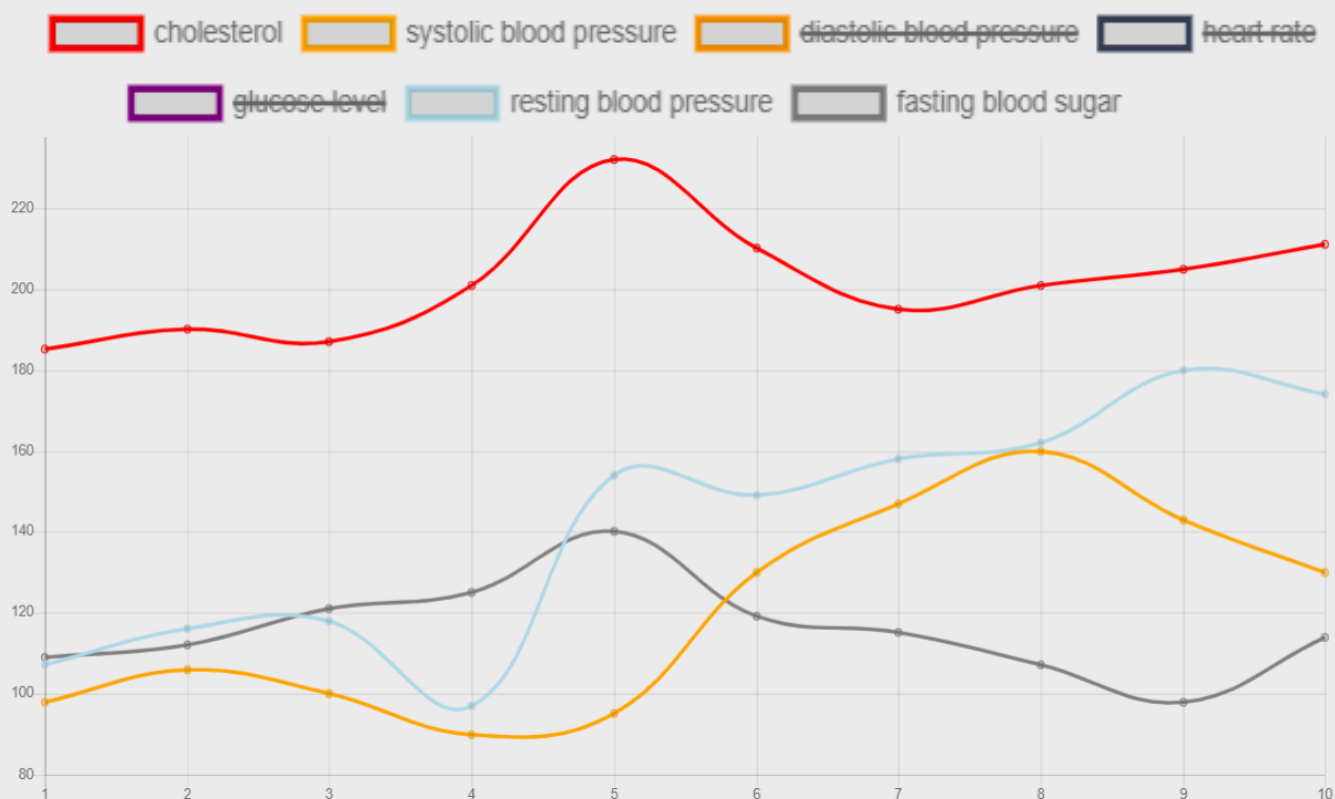
Да бисте погледали историју вредности мерених параметара кликните на дугме **Prikaz istorije merenja**. Појавиће Вам се екран као на слици:



Приказан Вам је **примарни график** где су унете вредности од последњих 10 читавања параметара. Телесни параметри који се прате су:

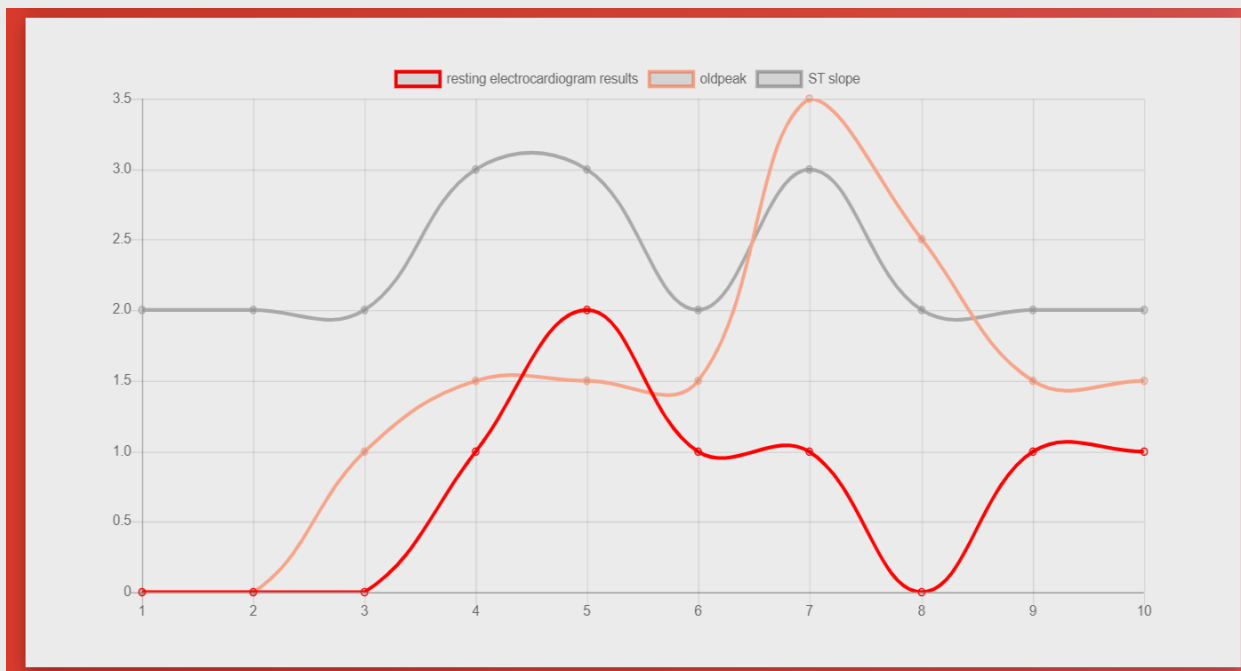
1. **холестерол** (означен црвеном бојом)
2. **горњи крвни притисак** (означен светло наранџастом бојом)
3. **доњи крвни притисак** (означен тамно наранџастом бојом)
4. **максималан број откуцаја срца** (означен тамно плавом бојом)
5. **ниво глукозе у крви** (означен љубичастом бојом)
6. **крвни притисак у мировању** (означен светло плавом бојом)
7. **шећер у крви** (означен сивом бојом)

Сви параметри су јасно означени на графику и дата Вам је могућност да притиском на назив параметра **приказ тог параметра скинете/додате на график**. Уколико је назив параметра прецртан то значи да његова вредност није приказана на графику. То је приказано на слици испод.



Додатни параметри могу се видети на графику који се налази одмах испод примарног графика. До њега се долази тако што једноставно скролујете на доле страницу.


Приказаће Вам се график са слике:



На њему су приказана мерења **електрокардиограмом**, вредности **oldpeak** и **ST slope**. Такође су Вам дате опције да додате/склоните неки параметар и његову вредност са графика.

7.2 Приказ тренутног стања

Да бисте погледали Ваше тренутно стање организма идите на модул 1 и кликните на дугме **Prikaz trenutnog stanja**. Појавиће Вам се екран као на слици:



 CardioGuardian

	Izmerena vrednost:	Referentna vrednost:
Nivo holesterola:	320	200-250
Gornji pritisak:	192	120-240
Donji pritisak:	72	70-120
Otkucaji srca:	107	70-135
Nivo glukoze:	177	110-320
Krvni pritisak pri mirovanju:	119	120-180
Nivo šećera tokom spavanja:	138	< 120
Rezultati elektrokardiograma:	1	0
Oldpeak:	0	2.5-3.5
ST slope:	3	1-2

 Analiza izmerenih vrednosti

У колони **измерена вредност** се приказују све вредности параметара који се прате и који се читавају помоћу уређаја. У колони **референтна вредност** су дате вредности које су препоручљиве односно испод и изнад којих не би требало да буду Ваши резултати читавања.

Уколико мислите да резултати нису добро прочитани или једноставно желите да проверите Ваше резултате, изаберите поново опцију за приказ тренутног стања (идете на модул 1 који је приказан у горњем левом углу, па клик на дугме приказ тренутног стања) и појавиће Вам се новоочитане вредности.

7.3 Анализа измерених вредности

Након што погледате Ваше тренутно стање (поглавље 7.2 у упутству) имате могућност да кликом на дугме **Analiza izmerenih vrednosti** добијете персонализоване савете који параметри су Вам у реду, које бисте могли да побољшате и да ли је потребан одлазак код лекара уколико неки од параметара није добар, односно да ли је критично лош или умерено лош резултат Вашег последњег читавања. Притиском на дугме Analiza izmerenih vrednosti приказаће Вам се екран сличан овом на слици:

	Izmerena vrednost:	Referentna vrednost:
Nivo holesterola:	320	200-250
Gornji pritisak:	192	120-240
Donji pritisak:	72	70-120
Otkucaji srca:	107	70-135
Nivo glukoze:	177	110-320
Krvni pritisak pri mirovanju:	119	120-180
Nivo šećera tokom spavanja:	138	< 120
Rezultati elektrokardiograma:	1	0
Oldpeak:	0	2.5-3.5
ST slope:	3	1-2

Analiza izmerenih vrednosti

Rezultati nivoa holesterola su loši, morate smanjiti nivo holesterola. Stvara Vam se depo masnih naslaga u arterijama.

Rezultati krvnog pritiska u stanju mirovanja su Vam malo ispod poželjnog.

Nivo šećera u krvi tokom odmora Vam je mnogo veći od poželjnog.

Црвеном бојом ће бити означени параметри чије су вредности критично лоше односно много одступају од референтних вредности, жутом бојом параметри чије су вредности лоше и одступају мало од референтних вредности и зеленом бојом параметри чије су вредности у оквиру референтних.

7.4 Унос података

Да бисте унели податке који су битни за Ваше здравље и који су неопходни да би се вршила рана детекција и предикција болести идите на Modul 1 и кликните на дугме **Unos podataka**. Појавиће Вам се формулар за унос података као на слици:

Unos podataka

Molimo Vas da popunite sva polja ako želite da imate mogućnost predikcije i detekcije kardiovaskularnih bolesti.

Godina rođenja

Unesite jačinu bola u grudima koji osećate dok trenirate.

1

Unesite informaciju koliko cigareta dnevno popušite.

Broj cigareta

Unesite informaciju da li pijete lekove za krvni pritisak.

☒ Ne pijem ☐ Pijem

Unesite informaciju da li ste nekada već imali srčani udar.

☒ Nisam ☐ Jesam

Unesite informaciju da li imate dijabetes.

☒ Nemam ☐ Imam

Unesite vrednost BMI (Body Mass Index). Ako ne znate Vaš BMI, molimo Vas da odete na Modul 3 i tamo dobijete tu informaciju.

BMI

Vaš nivo obrazovanja:

☒ Završena srednja škola

☐ Završene osnovne studije

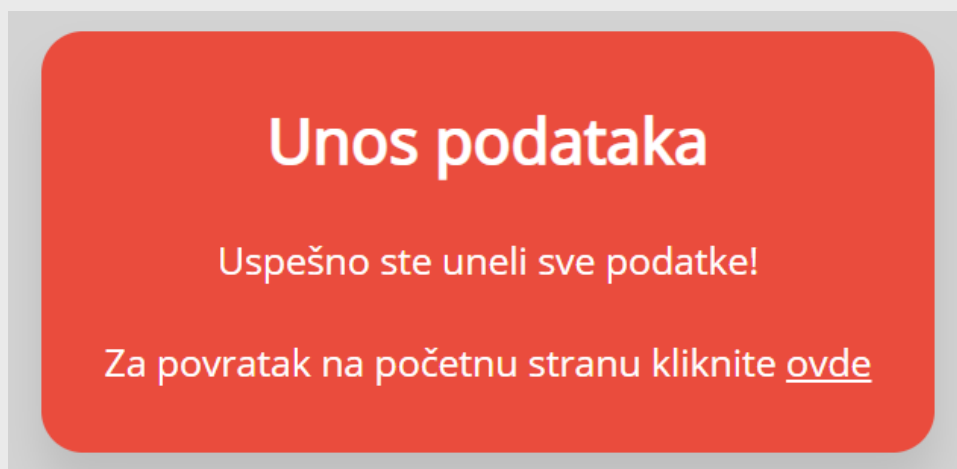
☐ Završene master studije

☐ Završene doktorske studije

Unesi podatke

Неопходно је да унесете односно попуните сва поља формулара како бисте имали могућност предикције и детекције кардиоваскуларних болести. Неопходно је унети годину рођења, јачину бола у грудима који осећате док тренирате (на скали од 1 до 4 при чему 1 означава да немате бол), колико цигарета дневно попушите (ако не пушите обавезно унесите број 0), информацију да ли пијете лекове за крвни притисак, да ли сте некада већ имали срчани удар, да ли имате дијабетес, BMI (Body Mass Index) и ниво Вашег образовања. BMI ако немате можете да израчунате у Modulu 3 о чему ће бити речи мало касније.

Након што сте све податке успешно унели, приказаће Вам се следећи прозор



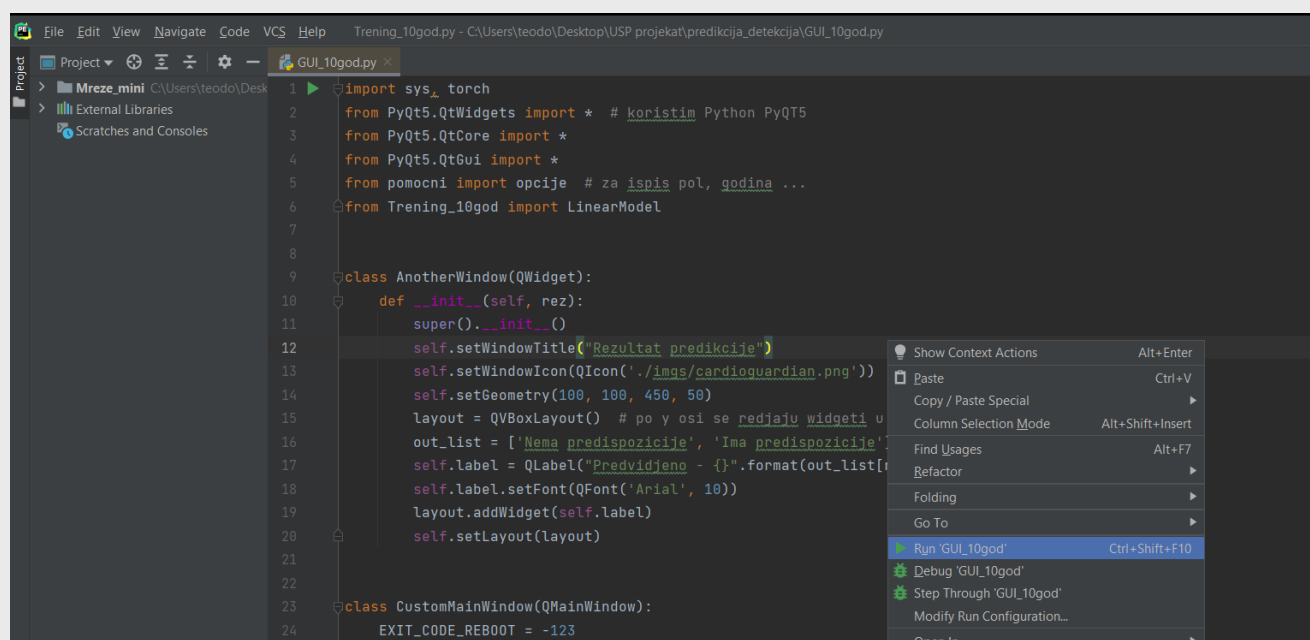
Ако нисте све податке лепо унели приказаће Вам се грешка и можете покушати поново.

8. Упутство за коришћење модула за предикцију и детекцију кардиоваскуларних болести

Након што сте инсталири све што је потребно идите на фолдер `predikcija_detekcija`.

8.1 Вршење предикције за наредних 10 година

Двапут кликните на фајл под називом **GUI_10god.py**. Затим десни клик било где на код и изаберите опцију **Run 'GUI_10god'** као што је приказано на слици испод:



Ако не можете да нађете односно ако та опција не постоји следите следеће кораке: Све што се налази у фајлу **GUI_10god.py** сачувајте (цео код тог фајла), обришите тај фајл, направите нови фајл који се идентично зове и прекопирајте цео код који сте претходно сачували. Сада покушајте поново да нађете опцију **Run 'GUI_10god'** до ког ћете доћи десним кликом на код фајла **GUI_10god.py**.

Приказаће Вам се **формулар за попуњавање** као на слици:

 Testiranje

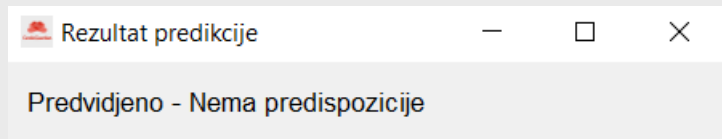
Molimo popunite formular

Pol:	Muski
Godine:	0
Da li ste pusac?:	Nepusac
Broj cigareta na dan:	0
Da li koristite lekove za regulaciju krvnog pritiska?:	Ne
Da li ste ranije imali udar?:	Ne
Da li imate hipertenziju?:	Ne
Da li imate dijabetes?:	Ne
Ukupan nivo holesterola:	0
Gornji krvni pritisak:	0.0
Donji krvni pritisak:	0.0
BMI:	0.00
Broj otkucaja srca:	0
Nivo glukoze u krvi:	0
Skolovanje:	Osnovna skola
Pokreni	

Molimo unesite sve vrednosti i pritisnite "Pokreni"

Неопходно је да попуните сва поља исправно како бисте добили персонализовану процену односно предикцију да ли ћете у наредних 10 година да добијете неку кардиоваскуларну болест. Не постоје ограничења односно максималне и минималне вредности које смете да унесете нити обавештење уколико сте заборавили да унесете неки податак у формулар, зато је **изузетно важно да побро проверите податке и вредности које сте унели пре него што тражите персонализовану предикцију.**

Након што сте сигурни да сте унели тачне податке притисните дугме **Pokreni**. На екрану ће се појавити нови прозор у коме ће бити исписани **резултати предикције** као на слици испод:

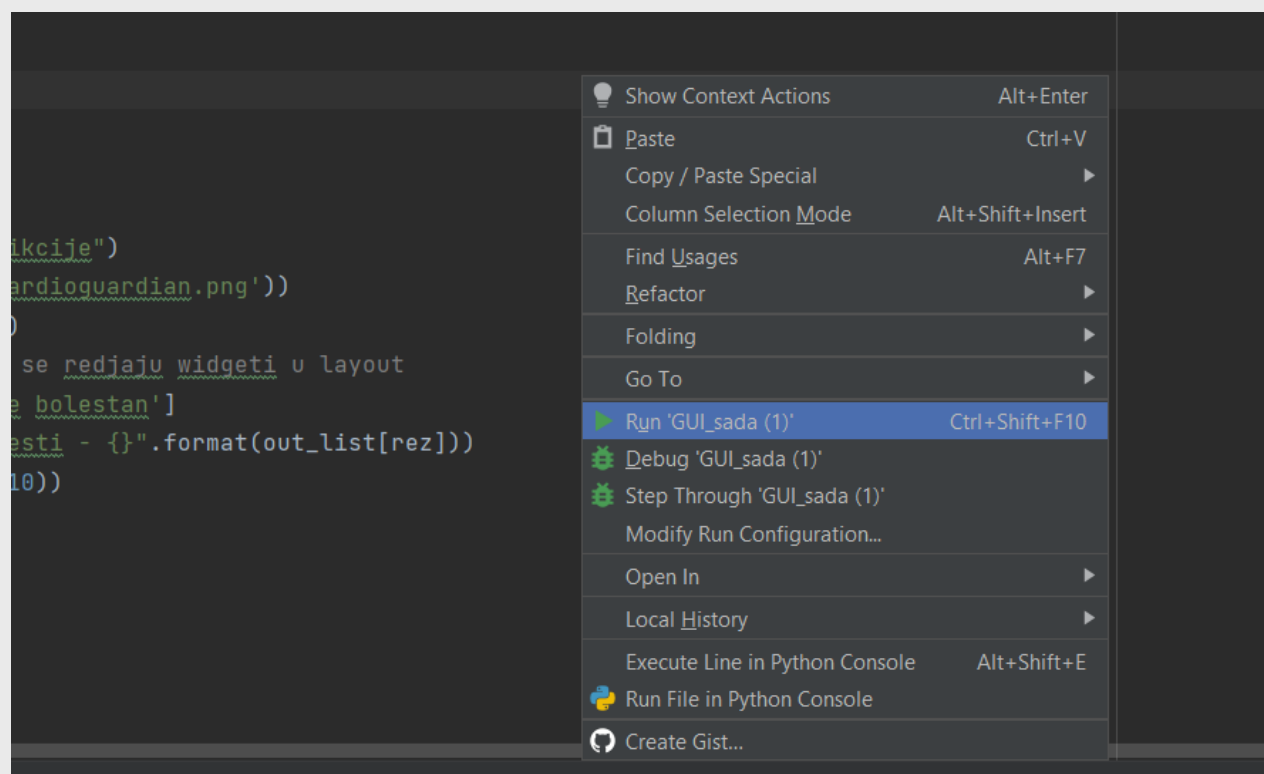


Могући су резултати 1. Нема предиспозиције 2. Има предиспозиције (да добије кардиоваскуларну болест у наредних 10 година).

Иако наша апликација постиже велику тачност, **не гарантујемо и не одговарамо** за погрешне предикције које наша апликација направи и увек саветујемо да се пре било каквих предузимања мера посаветујете са лекаром.

8.2 Вршење детекције кардиоваскуларне болести

Двапут кликните на фајл под називом **GUI_sada.py**. Затим десни клик било где на код и изаберите опцију **Run 'GUI_sada'** као што је приказано на слици испод:



Ако не можете да нађете односно ако та опција не постоји следите следеће кораке: Све што се налази у фајлу **GUI_sada.py** сачувајте (цео код тог фајла), обришите тај фајл, направите нови фајл који се идентично зове и прекопирајте цео код који сте претходно сачували. Сада покушајте поново да нађете опцију **Run 'GUI_sada'** до ког ћете доћи десним кликом на код фајла **GUI_sada.py**.

Приказаће Вам се **формулар за попуњавање** као на слици:

Testiranje

Molimo popunite formular

Godine: 0

Pol: Muski

Koliko jak bol u grudima osecate (na skali od 1 do 4)?: 0

Koliko Vam je krvni pritisak u mirovanju: 0

Unesite nivo holesterola: 0

Fasting nivo secera u krvi: Ispod 120

Da li vam je dobar ECG u mirovanju? OK_ECG

Max broj otkucaja srca?: 0

Da li osecate bol kada trenirate? Nema_bola

Unesite vrednost OldPeak-a: 0

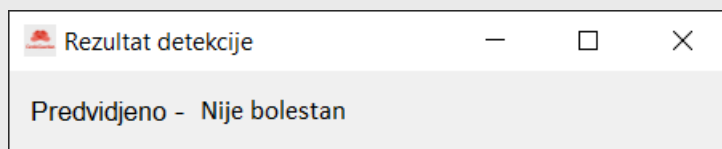
Unesite vrednost ST slope: 0

Pokreni

Molimo unesite sve vrednosti i pritisnite "Pokreni"

Неопходно је да попуните сва поља исправно како бисте добили персонализовану процену односно детекцију да ли тренутно имате неку кардиоваскуларну болест. Не постоје ограничења односно максималне и минималне вредности које смете да унесете нити обавештење уколико сте заборавили да унесете неки податак у формулар, зато је **изузетно важно да добро проверите податке и вредности које сте унели пре него што тражите персонализовану детекцију.**

Након што сте сигурни да сте унели тачне податке притисните дугме **Pokreni**. На екрану ће се појавити нови прозор у коме ће бити исписани **резултати детекције** као на слици испод:



Могући су резултати 1. Није болестан 2. Јесте болестан (тренутно има кардиоваскуларну болест).

Иако наша апликација постиже велику тачност, **не гарантујемо и не одговарамо** за погрешне предикције које наша апликација направи и увек саветујемо да се пре било каквих предузимања мера посаветујете са лекаром.

9. Упутство за коришћење модула за контролисање исхране

Да бисте користили овај модул потребно је да претходно budete **улоговани**. Ако немате налог погледајте упутство за креирање новог налога. Ако имате налог, али не знате да се улогујете погледајте упутство за приступање налогу.

Као улогован корисник имате могућност да користите модул за контролисање исхране који се састоји од:

1. Главног параграфа који објашњава важност овог модула
2. Споредних параграфа који објашњавају сваку од функционалности модула
3. Картице које представљају функционалности модула

Dobrošli na stranicu koja se bavi ishranom! Milioni ljudi jedu više nego što je telu potrebno. Ako se u stomak unese više hrane no što organizam zahteva, makar ona bila jednostavnog sastava, tada taj višak postaje teret. Telo čini beznačajne pokušaje da hranu preradi i ovaj dodatni posao izaziva osećaj umora. Danas je, više nego ikada, neophodno da naša hrana bude što jednostavnija. Učimo se da budemo zadovoljni čistom, jednostavnom hranom, pripremljenom na jednostavan način. To treba da postane naš način ishrane. Obilna hrana uništava zdrave organe tela, a najviše um. Moramo voditi brigu o organima za varenje kako ih ne bismo mučili preteranom raznovrsnošću hrane. Oni imaju veliku ulogu u izgradnji srećnog života.

Ovaj deo aplikacije osmišljen je tako da Vam pokaže u kom stanju se trenutno nalazi Vaše telo i na koje načine možete poboljšati Vaše zdravlje. Uz pomoć naših preciznih kalkulatora možete u potpunosti isplanirati savršenu ishranu i na taj način učiniti sebi veliku uslugu. **Pa da počnemo!**

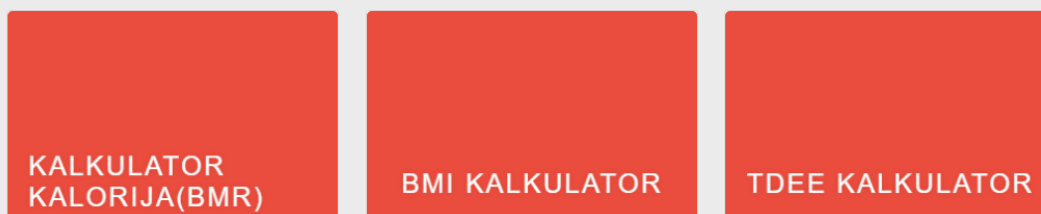
1. Kalkulator kalorija BMR - Bazalni metabolizam (BMR) je količina energije koja je potrebna čoveku za "redovno" življenje (održavanje osnovnih telesnih funkcija bez dodatnog napora). Pod osnovnim telesnim funkcijama podrazumevamo spavanje, bez nekih napora čak i kretanja. Ovaj broj biće nam neophodan, kako bismo uspešno odredili TDEE (u nastavku teksta).

2. BMI kalkulator - Indeks telesne mase (engl. Body Mass Index, BMI) je metoda računanja uhranjenosti. BMI se izračunava vrlo jednostavno, a temelji se na odnosu telesne težine i visine osobe. Što je indeks više izvan okvira urednih vrednosti, to je veći rizik od obolavanja od raznih srčanih bolesti, dijabetesa i povišenog krvnog pritiska. Na osnovu ovog kalkulatora možete utvrditi da li je neophodno da smanjite telesnu masu, održavate je na istom nivou ili da je povećate.

3. TDEE kalkulator - Ovaj kalkulator računa broj kalorija koje treba da unesete na dnevnom nivou u odnosu na Vaš BMR i trenutnu aktivnost. Na ovaj način možete znati koliko energije Vaš organizam zahteva za pravilno funkcionisanje.

4. Makronutrijenti - Na osnovu Vašeg cilja (bilo to mršavljenje, održavanje kilaže ili gojenja) ova funkcionalnost Vam omogućava da na jednostavan način izračunate koliko proteina, masti i ugljenih hidrata treba da unosite na dnevnom nivou. Masti – pomažu razvoj mozga, celokupnom funkcionisanju ćelija, zaštiti organa i apsorbovanju vitamina. Proteini – od značaja za popravku i regeneraciju tkiva i ćelija, važni za zdravlje imunog sistema i proizvodnju hormona. Ugljeni hidrati – sastoje se od malih lanaca šećera koji se koriste kao izvor energije.

5. Primeri zdravih recepata - U ovom odeljku možete na dnevnom nivou videti interesantne i zdrave recepte za svaki od obroka, doručak, ručak i večeru.



9.1 Калкулатор калорија (БМР)

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за калкулатор калорија (БМР) у коме је објашњено чему он служи. Да би калкулатор радио неопходно је да се попуне подаци који се тичу корисникове тежине, висине, година и пола, након чега се кликће на дугме Израчунај калорије. Доле је дат пример исправно попуњених података.

KALKULATOR
KALORIJA(BMR)

VIŠE INFORMACIJA

Kalkulator za kalorije omogućava ti da brzo i lako izračunaš dnevni unos kalorija koji je potreban za ostvarenje tvog cilja. Za precizno računanje kalorija potrebno je da u obavezna polja uneseš lične podatke u koje spadaju: težina, visina, godine starosti i pol. Ova vrednost je količina kalorija koju biste potrošili ako samo ležite i odmarate. Ako želite izračunati koliko vam ukupno treba kalorija dnevno pri određenoj aktivnosti, onda možete iskoristiti kalkulator za izračunavanje ukupne dnevne potrošnje energije koji se još i naziva TDEE.

Težina u kilogramima:

Visina u metrima:

Godine

Pol ☐ Muški ☒ Ženski

Izračunaj kalorije

KLICKNI ZA POVRATAK



9.2 БМИ калкулатор

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за БМИ калкулатор у коме је објашњено чему он служи. Да би калкулатор радио неопходно је да се попуне подаци који се тичу корисникове тежине и висине, након чега се кликће на дугме Израчунај БМИ. У овом делу дата је и табела која објашава дату добијену бројку. Доле је дат пример исправно попуњених података.

BMI KALKULATOR

VIŠE INFORMACIJA

Indeks telesne mase (BMI) nam pokazuje odnos između težine i visine našeg tela. BMI tabela pokazuje različite kategorije telesne težine prema godinama života. Na osnovu Vaše trenutne telesne kondicije ili zdravstvenog stanja može se desiti da je neophodno da smanjite ili povećate težinu. Ako su Vaše vrednosti daleko ispod ili iznad proseka, svakako morate otići kod svog lekara, kako biste smanjili rizik za Vaše zdravlje.

	Smanjena	Normalna	Gojaznost	Gojaznost	Jaka
Starost	telesna	težina		(adipositas)	gojaznost
težina					
18-24	<19	19-24	24-29	29-39	>39
25-34	<20	20-25	25-30	30-40	>40
35-44	<21	21-26	26-31	31-41	>41
45-54	<22	22-27	27-32	32-42	>42
55-64	<23	23-28	28-33	33-43	>43
65+	<24	24-29	29-34	34-44	>44

52

167

Izračunaj BMI 19

KLICKNI ZA POVRATAK

9.3 TDEE калкулатор

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за TDEE калкулатор у коме је објашњено чему он служи. Да би калкулатор радио неопходно је да се попуне подаци који се тичу корисниковог БМРа (10.1) и активности, након чега се кликће на дугме Израчунај TDEE. Доле је дат пример исправно попуњених података.

TDEE KALKULATOR

VIŠE INFORMACIJA

TDEE kalkulator je kalkulator ukupne dnevne potrošnje energije. Za izračun ukupne dnevne potrošnje energije Vam je potrebna BMR vrednost iz prvog kalkulatora i informacija o količini Vaše aktivnosti.

Unesite Vaš BMR

Izaberite jednu od sledećih opcija:

☐ neaktivan

☐ mala aktivnost, 1-3 puta nedeljno

☒ srednja aktivnost, 3-5 puta nedeljno

☐ velika aktivnost, 6-7 puta nedeljno

☐ ogromna aktivnost, dva puta dnevno

Izračunaj TDEE

KLIKNI ZA POVRATAK

9.4 Макронутријенти

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за макронутријенте у коме је објашњено чему она служи. Да би овај модул радио неопходно је да се попуне подаци који се тичу корисникових калорија (10.3), жељеног циља и процената макронутријената, након чега се кликће на дугме Израчунај макронутријенте. Доле је дат пример исправно попуњених података.

MAKRONUTRIJENTI

VIŠE INFORMACIJA

Makronutrijenti imaju svoje specifične uloge i snabdevaju nas kalorijama i energijom. Ovde možete uz pomoć kalorija koje su Vam neophodne i Vaših ciljeva izračunati koliko kog makronutrijenata Vam je potrebno za normalno funkcionisanje. Primeri zdravih masti: bademi, orasi, seme bundeve, masline, avokado. Dobri izvori proteina: pasulj, mahunarke, avokado, repa, jaja... Izvori ugljenih hidrata: jabuke, banane, karfiol, smeđi pirinač, proso, kvinoa, pasulj.

Unesite broj kalorija

Izaberite cilj:

☐ Maintenance (održavanje trenutne težine)

☐ Cutting (smanjivanje trenutne težine)

☒ Bulking (povećanje trenutne težine)

Izaberite jednu od sledećih opcija:

☒ Moderate Carb (30/35/35)

☐ Lower Carb (40/40/20)

☐ Higher Carb (30/20/50)

<input type="text" value="179"/>	g proteina
<input type="text" value="93"/>	g masti
<input type="text" value="209"/>	g ugljenih hidrata

[KLIKNI ZA POVRATAK](#)

9.5 Примери zdravih recepata

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за примере zdravih recepata. Овде је неопходно да се изабере који рецепт корисник жели да му се испише и притисне дугме Исписи рецепт.

PRIMERI ZDRAVIH RECEPATA

VIŠE INFORMACIJA

U ovom delu možete videti neke od zanimljivih zdravih recepata koji se ažuriraju na dnevnom nivou, tako da svaki dan možete spremati neku zanimljivu, ali i zdravu hranu, sve što je potrebno jeste da izaberete željeni obrok.

Izaberite koji obrok želite:

☐ doručak
 ☐ ručak
 ☒ večera

Ispisi recept

OMLET OD POVRČA: 2 jaja, 1 šolja (20 grama) spanaća, 1/4 šolje (24 grama) pečurki, 1/4 šolje (23 grama) brokule, 1 šolja (205 grama) dinstanog batata, 1 kašika (15 ml) maslinovog ulja

CRNI PASULJ I BURITO OD SLATKOG KROMPIRA: 1 cela pšenična tortilja, 1/4 šolje (41 grama) kuvanog smeđeg pirinča, 1/2 šolje (102 grama) kuvanog slatkog krompira, 1/4 šolje (50 grama) crnog pasulja, 2 kašike (30

PRŽENA PILETINA I BROKOLI: 5 grama (140 grama) piletine, 2 šolje (176 grama) brokule, 1/2 šolje (82 grama) kuvanog smeđeg pirinča, sveži beli luk i đumbir, 1 kašika (15 ml) soja sosa

KLIKNI ZA POVRATAK

10. Упутство за коришћење модула за контролисање физичке активности

Да бисте користили овај модул потребно је да претходно budete **улововани**. Ако немате налог погледајте упутство за креирање новог налога. Ако имате налог, али не знате да се улогујете погледајте упутство за приступање налогу.

Као уловован корисник имате могућност да користите модул за контролисање физичке активности који се састоји од:

1. Главног параграфа који објашњава важност овог модула
2. Споредних параграфа који објашњавају сваку од функционалности модула
3. Картице које представљају функционалности модула

Dobrošli na stranicu koja se bavi vežbanjem! Redovnim vežbanjem smanjujete rizik od srčanog udara, imate niži nivo holesterola u krvi i niži krvni pritisak, bolje kontrolirate/održavate težinu. Pored toga, vežbanjem se bolje oporavljate od perioda hospitalizacije ili nakon odmora, osećate se bolje – sa više energije, boljim raspoloženje i kvalitetnije spavate. Uz to, brojna istraživanja su pokazala da vežbanje pomaže u borbi protiv depresije jer: blokira negativne misli/odvraća od svakodnevnih briga, pruža priliku za društvenu interakciju, poboljšava raspoloženje i obrascе spavanja, menja nivo hemikalija u mozgu, kao što su serotonin, endorfini i hormoni stresa. **Ono što je važno istaći jeste da je bolje raditi bilo kakvu fizičku aktivnost, nego ne raditi ništa.**

Ovaj deo aplikacije osmišljen je tako da Vam pomogne u formiranju treninga. Na jednostavan način možete izabrati neke od treninga koji se menjaju na dnevnom nivou i počnete sa vežbama. Takođe, možete beležiti obavljene treninge i na taj način da pratite trenutno stanje. **Pa da počnemo!**

1. Trčanje -Trčanje može imati i blagotvorne psihološke učinke, mnogi trkači imaju neku povećanu, euforični osećaj, za koji se smatra da ga izazivaju endorfini – hormoni sreće, koje telo proizvodi kao odgovor na dugotrajno bavljenje sportom. Trčanje je odlična terapija za osobe koje pate od stresa, depresije, kao i osoba koji se bore protiv raznih oblika zavisnosti. Za osobe koje tek ulaze u svet trčanja, važno je znati da je potrebno vreme da se dođe u formu i osete blagodeti efekata trčanja, a za uspeh je najvažnija stvar da se prati kako se organizam oseća i da se prema tome određuje tempo i dužina staze. Naša aplikacija Vam nudi 4 različite vrste programa, trčanje 5km, trčanje 10km ili polumaratona i maratona. Na Vama je da izaberete.

2. Joga - Veliki je broj istraživanja i studija koje dokazuju da Joga pomaže kod mnogih fizičkih i psihičkih nelagodnosti i poremećaja. Ukratko, joga je odlična preventivna aktivnost, koja može sprečiti ili ublažiti razna oboljenja i mnogi lekari je iskreno preporučuju. Od redovnog vežbanja Joge koriste imaju i zdrave osobe, kao i one koje već osećaju posledice nekih oboljenja

3. Vežbe snage - Mnogi izbegavaju trening snage uvereni da je kardio efikasniji i bolji. Međutim, vežbe snage mogu dovesti do potpune transformacije tela i oni koji ga praktikuju kažu da se osećaju zdravije nego ikad. Vežbe sa sopstvenom težinom i tegovima, vežbe na mašinama, pilates i vežbe pomoću elastičnih traki – sve to spada u trening snage. Blagodeti takvog treninga se ne završavaju sa mišićavim telom, već idu mnogo dalje (jačanje zglobova, bolje kardiovaskularno zdravlje, bolje raspoloženje i mentalno zdravlje, produžava život...).

4. HIIT -Suklona ovog treninga je njegov intenzitet. Skraćenica HIIT zapravo znači High Intensity Interval Training, odnosno, trening intervala visokog intenziteta i odmora. Suklona kod HIIT treninga je da on pokreće što više mišića, da se radi ekstremno visokim intenzitetom i da se za to vreme premojete do maksimuma, a znači i da ste sagoreli mnogo masti. U isto vreme, ovaj trening će pomoći u povećavanju mišićne izdržljivosti ali i kondicije za veoma kratko vreme. Postoji niz drugih koristi koje su vidljive tek nakon nekog vremena, ali zahvaljujući HIIT treningu, to vreme je daleko kraće nego kod ostalih vrsta vežbanja.

5.Kalendar aktivnosti - Jednostavan kalendar aktivnosti gde na mesečnom nivou možete beležiti treninge koje ste odradili. Na ovaj način možete pratiti svoj napredak, ali i sebe motivisati da kalendar bude što više ispunjen.

TRČANJE

JOGA

VEŽBE SNAGE

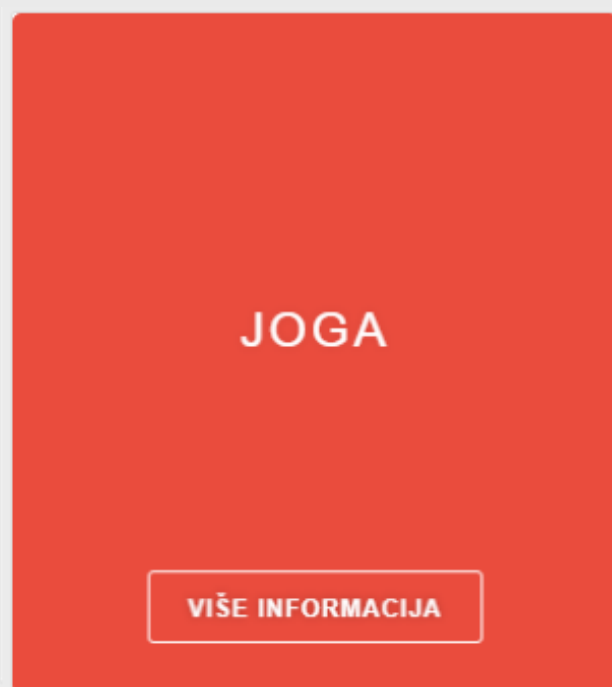
10.1 Трчање

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за Трчање. Ова функционалност нуди планове за трчање на тркама од 5км, 10км, полумаратону и маратону. Притиском на одређено дугме корисник приступа одређеном плану. Доле је дат изглед ове функционалности.



10.2 Joga

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за јогу. Ова функционалност садржи нека правила и дугме Започни тренинг која покреће низ картица које представљају вежбе за тај дан, такође постоји и тајмер који мери време након чијег истека се мењају вежбе.



Притиском на дугме "Започни тренинг" кренуће да се појављују слике са одређеним вежбама, након 1 минута слика ће се сама променити. У свакој пози неопходно је остати 1 минут да би се тренинг сматрао успешним. Јога може бити одличан избор за почетак дана уз лагано истезање.

Започни тренинг

КЛИКНИ ЗА ПОВРАТАК

Притиском на дугме "Започни тренинг" кренуће да се појављују слике са одређеним вежбама, након 1 минута слика ће се сама променити. У свакој пози неопходно је остати 1 минут да би се тренинг сматрао успешним. Јога може бити одличан избор за почетак дана уз лагано истезање.

Започни тренинг

8



КЛИКНИ ЗА ПОВРАТАК

Притиском на дугме "Започни тренинг" кренуће да се појављују слике са одређеним вежбама, након 1 минута слика ће се сама променити. У свакој пози неопходно је остати 1 минут да би се тренинг сматрао успешним. Јога може бити одличан избор за почетак дана уз лагано истезање.

Започни тренинг

0

VAS TRENING JE GOTOV!!! Čestitamo!

КЛИКНИ ЗА ПОВРАТАК

10.3 Вежбе снаге

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за вежбе снаге. Ова функционалност садржи нека правила и дугме Започни тренинг која покреће низ картица које представљају вежбе за тај дан, такође постоји и тајмер који мери време након чијег истека се мењају вежбе.

VEŽBE SNAGE

VIŠE INFORMACIJA

Vežbe snage služe sa povećanje mišićne mase, ali i povećavanje izdržljivosti. Pritiskom na dugme "Započni trening" pokreću se sličice određenih vežbi koje treba da uradite. Sličice će se smenjivati na 45 sekundi, a neophodno je da uradite od 10 do 12 ponavljanja kako bi se trening smatrao uspešnim. Nakon svakog seta napravite pauzu od 1 minuta. Početnici treba da rade 3 kruga, a ostali 4 ili maksimalnih 5 krugova.

Započni trening

KLIKNI ZA POVRATAK

Vežbe snage služe sa povećanje mišićne mase, ali i povećavanje izdržljivosti. Pritiskom na dugme "Započni trening" pokreću se sličice određenih vežbi koje treba da uradite. Sličice će se smenjivati na 45 sekundi, a neophodno je da uradite od 10 do 12 ponavljanja kako bi se trening smatrao uspešnim. Nakon svakog seta napravite pauzu od 1 minuta. Početnici treba da rade 3 kruga, a ostali 4 ili maksimalnih 5 krugova.

Započni trening

7



KLIKNI ZA POVRATAK

Vežbe snage služe sa povećanje mišićne mase, ali i povećavanje izdržljivosti. Pritiskom na dugme "Započni trening" pokreću se sličice određenih vežbi koje treba da uradite. Sličice će se smenjivati na 45 sekundi, a neophodno je da uradite od 10 do 12 ponavljanja kako bi se trening smatrao uspešnim. Nakon svakog seta napravite pauzu od 1 minuta. Početnici treba da rade 3 kruga, a ostali 4 ili maksimalnih 5 krugova.

Započni trening

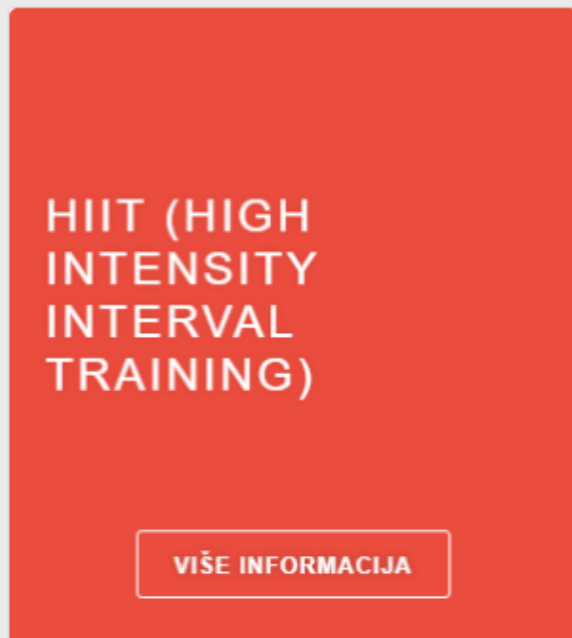
0

VAS TRENING JE GOTOV!!!!Čestitamo!

KLIKNI ZA POVRATAK

10.4 HIIT

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за HIIT. Ова функционалност садржи нека правила и дугме Започни тренинг која покреће низ картица које представљају вежбе за тај дан, такође постоји и тајмер који мери време након чијег истека се мењају вежбе.



HIIT (High Intensity Interval Training) treninzi se sastoje od kratkih ali jakih intervala fizičke aktivnosti koji su praćeni adekvatnim odmorom između njih. Pritiskom na dugme "Započni trening" pokreću se sličice određenih vežbi koje treba da uradite. Sličice će se smenjivati na 30 sekundi. Ovaj odeljak je za one koji su u malo većoj kondiciji!

Započni trening

KLICKNI ZA POVRATAK

HIIT (High Intensity Interval Training) treninzi se sastoje od kratkih ali jakih intervala fizičke aktivnosti koji su praćeni adekvatnim odmorom između njih. Pritiskom na dugme "Započni trening" pokreću se sličice određenih vežbi koje treba da uradite. Sličice će se smenjivati na 30 sekundi. Ovaj odeljak je za one koji su u malo većoj kondiciji!

Započni trening

6



KLICKNI ZA POVRATAK

HIIT (High Intensity Interval Training) treninzi se sastoje od kratkih ali jakih intervala fizičke aktivnosti koji su praćeni adekvatnim odmorom između njih. Pritiskom na dugme "Započni trening" pokreću se sličice određenih vežbi koje treba da uradite. Sličice će se smenjivati na 30 sekundi. Ovaj odeljak je za one koji su u malo većoj kondiciji!

Započni trening

0

VAS TRENING JE GOTOV!!! Čestitamo!

KLICKNI ZA POVRATAK

10.5 Календар активности

Притиском на дугме Више информација отвара се картица за календар активности. Ова функционалност садржи корисников персонализовани календар који садржи све одрађене тренинге и тачно приказује који тренинг је био у питању.

