

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE  
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

KATALÓG POŽIADAVIEK  
ROBOTICKÁ LIGA

2023

ONDREJ ADAM, TOMÁŠ KORIM, KRISTÍNA KVASŇOVSKÁ, ONDREJ  
MASLEN

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>1</b>
1.1	Účel dokumentu . . . . .	1
1.2	Rozsah systému . . . . .	1
1.3	Slovník pojmov . . . . .	1
1.4	Referencie . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Celkový opis</b>	<b>3</b>
2.1	Kontext systému . . . . .	3
2.1.1	Používateľské rozhrania . . . . .	3
2.1.2	Softvérové rozhrania . . . . .	3
2.2	Funkcie systému . . . . .	3
2.3	Triedy používateľov . . . . .	5
2.3.1	Neprihlásený používateľ . . . . .	5
2.3.2	Prihlásený používateľ . . . . .	6
2.3.3	Všeobecné podmienky a obmedzenia . . . . .	7
2.3.4	Predpoklady a závislosti . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Špecifikácia požiadaviek</b>	<b>8</b>
3.1	Funkčné požiadavky . . . . .	8
3.2	Ostatné požiadavky . . . . .	10

# Kapitola 1

## Úvod

### 1.1 Účel dokumentu

Tento dokument popisuje požiadavky na aktualizovanie a rozšírenie funkcií projektu Robotická Liga, ktorý vznikol a ďalej sa vyvíjal v rámci predmetu Tvorba informačných systémov na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského. Cieľom dokumentu je jasne popísať požiadavky zadávateľa, ktoré boli diskutované na spoločných stretnutiach a taktiež slúži ako záväzná dohoda medzi zadávateľom projektu a vývojovým tímom o rozsahu projektu. Dokument je určený hlavne pre zadávateľa, vývojový tím a iné osoby, ktorých sa týka spravovanie a vývoj tohto projektu.

### 1.2 Rozsah systému

Systém slúži na spravovanie súťaže Robotická Liga. Umožňuje administrátorovi a rozhodcom vytvárať a upravovať zadania a hodnotiť ich riešenia. Návštevníci sa môžu zapojiť do súťaže zaregistrovaním tímu. Môžu potom vytvárať a upravovať vlastné riešenia. Systém uchováva archív predošlých ročníkov súťaže a je prístupný vo viacerých jazykoch.

### 1.3 Slovník pojmov

- Súťažný tím – skupina súťažiacich, ktorá v celom ročníku vystupuje pod rovnakým menom a cez aplikáciu odovzdáva svoje riešenia úloh
- Ročník – súťaž Robotická liga sa organizuje po ročníkoch, v každom ročníku je niekoľko kôl
- Kolo – jedno kolo súťaže, ktoré obsahuje dve úlohy, každú v dvoch verziách: pre kategóriu Zajace a Tigre, má svoj termín zverejnenia a termín odovzdania

- Zajace – kategória pre začínajúce tímy
- Tigre – kategória pre pokročilé tímy
- Úloha – jedna úloha, ktorá je definovaná textovým popisom, môže obsahovať obrázky aj videá, ak je použitá, je súčasťou nejakého kola
- Riešenie – riešenie nejakého tímu pre konkrétnu verziu zadania (zajace/tigre) nejakej úlohy odoslané cez aplikáciu nejakým tímom
- Termín odovzdania – konkrétny dátum a čas, dokiaľ súťažné tímy môžu cez aplikáciu odovzdávať riešenia úloh v nejakom kole
- Aplikácia – webová aplikácia prevádzkovaná na adrese [liga.robotika.sk](https://liga.robotika.sk), cez ktorú sa koná zverejňovanie úloh, odovzdávanie riešení, hodnotenie rozhodcami a zverejňovanie výsledkov administrátorom

## 1.4 Referencie

Stránka robotickej ligy: <https://liga.robotika.sk/>

Repozitár aktuálnej verzie: <https://github.com/Robotics-DAI-FMFI-UK/robot-league>

Technická dokumentácia predchádzajúceho projektu: [https://github.com/TIS2016/Roboticka-Liga/blob/master/technicka\\_dokumentacia.pdf](https://github.com/TIS2016/Roboticka-Liga/blob/master/technicka_dokumentacia.pdf) (od implementácie tejto verzie došlo ešte k zmenám po úpravách pravidiel súťaže)

# Kapitola 2

## Celkový opis

### 2.1 Kontext systému

Systém je webová aplikácia určená pre spravovanie robotickej súťaže Robotická liga. Slúži prevažne pre účastníkov súťaže, ktorí môžu jednoducho pridávať riešenia svojich úloh. Tak isto slúži organizátorom súťaže, ktorí majú na starosti zadávanie nových úloh a tak isto ich bodovanie.

#### 2.1.1 Používateľské rozhrania

Každý používateľ prístupuje k systému pomocou webovej stránky. Na zobrazenie stránky postačí hocijaký štandardný webový prehliadač. Webová stránka je zrozumiteľne logicky štruktúrovaná tak že aj noví používatelia sa v nej vedia ľahko orientovať. V prípade potreby má Administrátor systému prístup k databáze a vie tak priamo systémovú databázu spravovať.

#### 2.1.2 Softvérové rozhrania

Súčasťou systému je databáza na ktorú sa systém aktívne pripája. Ukladajú sa v nej vstupy od používateľov za pomoci ktorých sa následne webová stránka generuje. Komunikácia medzi webovou stránkou a databázou je navrhnutá tak aby administrátor systému musel čo najmenej zasahovať do databázy mimo webovej stránky. Webová stránka sa korektne zobrazuje v štandardných webových prehliadačoch a to aj cez mobilné zariadenia.

### 2.2 Funkcie systému

V tejto podkapitole opíšeme iba tú funkcionálnu, o ktorú má byť aplikácia v tomto projekte rozšírená.

Pri registrácii tímov si súťažný tím bude vyberať, do ktorej kategórie (zajace/tigre) patria a bude musieť zadať kontaktnú adresu, kam je možné im poslať ceny. V prípade, že sa do nového ročníka zapojí súťažný tím so starším účtom, bude musieť pred odovzdaním riešenia v prvom kole dokončiť registráciu svojho tímu. Popis tímu, ktorý o sebe tím v registrácii zadáva, bude niekde zobrazený (napr. v záhlaví riešenia tímu) tak, aby si tú informáciu mohli pozrieť aj neprihlásení používatelia. Informácie o svojej registrácii si budú súťažné tímy môcť meniť vo svojom profile po prihlásení. Súťažný tím si po odovzdaní prvého riešenia v danom ročníku viac nemôže zmeniť svoju kategóriu (zajace/tigre).

Pri odovzdávaní riešenia si súťažiaci tím bude môcť pozrieť náhľad ako jeho odovzdané riešenie bude vyzeráť. Podobne si administrátor pri zadávaní zadania úlohy bude môcť pozrieť náhľad ako zadanie bude vyzeráť. Okrem toho súťažiaci tím pri editovaní svojho riešenia uvidí informáciu o tom, či svoje riešenie od poslednej úpravy odovzdal.

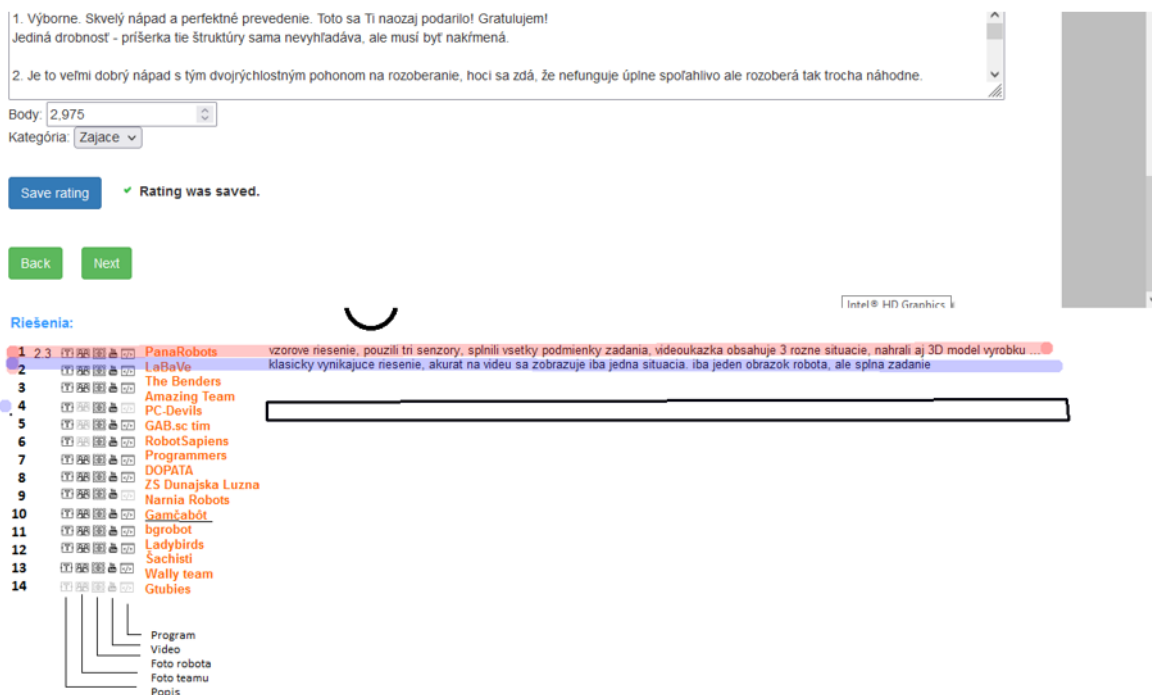
Administrátor získa možnosť upravovať ktorékoľvek už odovzdané riešenie ľubovoľného tímu – ideálne tak, že mu aplikácia umožní prihlásenie sa pod účtom tímu s odblokovými obmedzeniami (editovanie odovzdaného zadania po termíne odovzdania).

Pri hodnotení riešení administrátor vyberá najlepšie riešenie každej úlohy (zobrazí sa pri ňom ikona pohára), ale doteraz nebolo jasné, ktorý tím získal cenu za ktorú úlohu a kategóriu. Po novom by mala táto informácia byť nejakým spôsobom vizualizovaná.

V súčasnosti sa priradenie riešenia ku kategórii musí robiť ručne v databáze, nový systém tento atribút nastaví automaticky podľa toho, ako je tím zaregistrovaný.

V zobrazení riešenia nejakého tímu ku konkrétnemu kolu (či už pre neprihláseného používateľa, alebo rozhodcu počas hodnotenia) bude zobrazený odkaz, cez ktorý bude možné zobrazíť si zadanie daného kola.

Rozhodca bude počas hodnotenia v nejakom kole môcť zadať interný komentár ku každému súťažnému tímu, ktorý sa zobrazuje iba jemu počas hodnotenia ostatných tímov a pomáha mu dodržať spravodlivé hodnotenie všetkých tímov. Okrem toho sa mu ikonograficky zobrazuje prehľad o tom, koľko už ohodnoteným tímom pridelil bodov a či splnili základné predpísané časti riešenia (áno/nie). Tieto informácie sa zobrazujú na konci stránky. Mali by vyzeráť približne tak ako je na obrázku 2.1 – avšak aplikácia nevie rozlíšiť obrázky robota a tímu, takže namiesto toho uvidí počet obrázkov. Text



Obr. 2.1: Ukážka prehľadu hodnotení. Riadky v tabuľke sú farebne odlíšené pre lepšiu prehľadnosť. Cez textové pole sa dá vložiť interný koment rozhodcu.

popisu bude charakterizovaný počtom riadkov, alebo iným kvantitatívnym údajom.

Pre všetkých používateľov sa zlepší komfort prezerania galérie obrázkov v odovzdanom riešení – budú sa ukladať a zobrazovať naškálované na požadovaný rozmer a tlačidlá na presun na ďalšiu snímku nebudú meniť svoju polohu.

Aplikácia administrátorovi umožní vygenerovať diplom pre tímy, ktoré boli ocenené za nejakú úlohu v niektorom kole a diplom pre ľubovoľný tím s uvedeným poradím za celkové poradie pre obe kategórie aj pre kategóriu „2. úloha“.

## 2.3 Triedy používateľov

Typy používateľov rozdeľujeme na tieto dva:

- Neprihlásený používateľ
- Prihlásený používateľ

### 2.3.1 Neprihlásený používateľ

Osoba, ktorá navštívi našu webovú stránku. Má možnosť sledovať priebeh turnaja, teda vidí poradie súťažiacich, zadania úloh a archív z minulých rokov. Môže sa zaregistrovať

a tým vytvorí účet svojho tímu. Po prihlásení do systému sa z neho stáva prihlásený používateľ.

### 2.3.2 Prihlásený používateľ

Používatelia s aktívnym účtom sa vedia na stránke prihlásiť. Po prihlásení je im prístupná aj dodatočná funkcionálna. Existujú tieto podtriedy prihlásených používateľov:

- Súťažiaci
- Rozhodca
- Administrátor

#### 2.3.2.1 Súťažiaci tím

Skupina žiakov vo veku 9-16 rokov, ktorých spravidla zastupuje ich tréner, dospelá osoba, ktorá im pomáha s odovzdávaním a nahrávaním riešení do systému. Do aplikácie sa prihlasujú pomocou svojho tímového účtu. Do systému nahrávajú riešenia svojich zadaní.

#### 2.3.2.2 Rozhodca

Človek ktorý je kompetentný hodnotiť tímové riešenia úloh. Je vybraný administrátorom, s ktorým uzavrie dohodu a sú mu pridelené práva rozhodcu. Hodnotí a komentuje riešenia zadaní vypracované súťažiacimi. Môže do aplikácie pridávať nové zadania úloh, ktoré neskôr administrátor môže zverejniť v nejakom ďalšom kole.

#### 2.3.2.3 Administrátor

Človek, ktorý prevádzkuje chod aplikácie a zastupuje všetkých organizátorov. Môže do aplikácie pridávať nové zadania úloh, zverejňovať nové kolá, spravuje komentáre k riešeniam od rozhodcov. Má na starosti kompletnú správu účtov súťažiacich tímov, rozhodcov aj administrátorov.

Aplikácia podporuje neobmedzený počet účtov súťažiacich tímov, rozhodcov aj administrátorov. Aplikácia vytvára výsledné hodnotenie riešení ako priemer všetkých zadaných hodnotení rozhodcov, pričom k hodnoteniu pripojí všetky komentáre rozhodcov, ktoré administrátor môže ešte pred zverejnením upraviť.



### **2.3.3 Všeobecné podmienky a obmedzenia**

Projekt má za úlohu vylepšiť už existujúci web.

### **2.3.4 Predpoklady a závislosti**

Aplikácia je prevádzkovateľná v aktuálnej verzii ľubovoľného štandardného internetového prehliadača. Používateľské rozhranie je dostupné v troch jazykoch: slovenskom, anglickom a nemeckom jazyku.

# Kapitola 3

## Špecifikácia požiadaviek

### 3.1 Funkčné požiadavky

1. Rozhodca a administrátor budú mať možnosť zobrazíť si náhľad pri vytváraní zadania, kde sa zadanie zobrazí rovnako ako sa bude zobrazovať zverejnené zadanie používateľom.
2. Administrátor bude môcť editovať ľubovoľné zadanie, aj také, ktorému už uplynul termín odovzdania.
3. Administrátor bude môcť editovať ktorékoľvek riešenia súťažiacich tímov v aktuálnom ročníku aj po uplynutí termínu odovzdania (napríklad tak, že sa tlačidlom prihlási ako tím, ale nebude sa uplatňovať obmedzenie podľa termínu odovzdania).
4. Administrátor bude pri označovaní najlepších riešení v zvolenom kole určovať pre každý takto udelený pohár za ktorú úlohu v danom kole súťažný tím pohár získal: prvá/druhá úloha, zajace/tigre.
5. V zozname tímov, ktoré odovzdali riešenie sa všetkým používateľom bude zobrazovať nielen ktoré tímy boli odmenené za najlepšie riešenie, ale aj za ktorú úlohu – zodpovedajúco voľbe admina podľa požiadavky 4.
6. Rozhodca pri zadávaní hodnotenia tímu bude môcť do samostatného editovacieho riadku zadať aj svoj interný komentár o hodnotení tímu.
7. Rozhodcovi sa pri zadávaní hodnotenia tímu bude na konci stránky pod riešením a zadávaným hodnotením zobrazovať aj kompaktný zoznam všetkých tímov s počtom udelených bodov (ak už boli rozhodcom ohodnotené), internými komentármi, ktoré si k hodnoteným tímom zapísal a prehľad toho, čo ktorý tím odovzdal: program, video, počet fotografií, počet riadkov (alebo iný kvantitatívny údaj) popisu riešenia.

8. Pri prezeraní odovzdaného riešenia sa používateľovi na začiatku riešenia úloh v danom kole zobrazí aj linka na zadanie úloh v danom kole.
9. Ak súťažiaci nemá v profile nastavenú kategóriu, zadanú poštovú adresu, na ktorú budú zasielané výherné ceny alebo informácie o tíme, pri pokuse o odovzdanie riešenia ho aplikácia upozorní, že tieto údaje musí najskôr zadať.
10. Pri registrácii nového súťažiaceho tímu bude povinné tieto údaje (adresa, kategória, info o tíme) zadať.
11. Aplikácia bude vedieť do určitej miery skontrolovať platnosť poštovej adresy.
12. Súťažiaci tím si bude môcť kedykoľvek zmeniť uložené informácie vo svojom profile, ktoré zadal pri registrácii, okrem kategórie. Kategóriu si môže zmeniť iba do odovzdania svojho prvého riešenia v danom ročníku.
13. Linka na odovzdanie riešenia, ktorá sa súťažiacemu tímu zobrazuje na konci zadania a rovnako nadpis úlohy vo formulári odovzdávania úlohy budú upozorňovať na kategóriu (zajace/tigre) v ktorej je tím registrovaný.
14. Informácie o tíme, ktoré si súťažiaci tím v profile nastavil, sa nejakým spôsobom budú zobrazovať aj ostatným tímom – napríklad v záhlaviach ich riešení.
15. Súťažiaci tím si pri vytváraní riešenia bude môcť zobraziť náhľad svojho riešenia v takej podobe 1:1, ako bude zverejnené po uplynutí termínu na odovzdanie riešenia.
16. Vo formulári odovzdania riešenia sa súťažiacemu tímu zobrazuje informácia o stave uloženia riešenia: uložené/zmenené, aby vedel, že upravené riešenie ešte nie je uložené a naopak, aby bol takto notifikovaný o tom, že sa riešenie po odoslaní príslušným tlačidlom aj úspešne uložilo.
17. Používateľovi s účtom v aplikácii, ktorý si dáva poslať nové heslo sa po zadaní požiadavky niekde na stránke zobrazí notifikácia o odoslaní mailu s novým heslom, aby používateľ vedel, že požiadavka na nové heslo prebehla úspešne a mal by si skontrolovať mailovú schránku.
18. V súčasnosti majú niektoré obrázky nastavené metadáta rotácie, ktoré sa však pri zobrazovaní v galérii neuplatňujú. V novej verzii systému sa budú aj tieto obrázky zobrazovať v správnej orientácii.
19. Pri prechádzaní obrázkov v galérii tlačidlá šípok nebudú meniť svoju polohu na obrazovke, teda nebudú sa prispôbovať veľkosti obrázku, ale zostanú na rovnakom mieste, aby používateľ opakovaným klikaním na jednom mieste mohol prechádzať na ďalšie obrázky.

20. V súčasnosti aplikácia obsahuje nefunkčné časti kódu – na priradenie kategórie pri potvrdzovaní hodnotenia rozhodcov administrátorom. Tieto časti kódu budú odstránené, súťažnú kategóriu nebude určovať administrátor, ale voliť si tím v nastavení svojho profilu, ako bolo uvedené v požiadavkách 9, 10, 12.

## 3.2 Ostatné požiadavky

21. Všetka pridaná/upravená funkcionálna bude naďalej zachovávať trojjazyčnosť aplikácie a korektne zobrazovať texty v slovenčine, angličtine a nemčine.