

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ INŽINERIJOS KATEDRA**

Mindaugas Butkus

**Sportininkų treniruočių krūvio planavimo ir
valdymo sistemos kokybės tyrimas**

Magistro darbas

Darbo vadovas

doc. dr. E. Karčiauskas

Kaunas, 2009

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ INŽINERIJOS KATEDRA**

Mindaugas Butkus

**Sportininkų treniruočių krūvio planavimo ir
valdymo sistemos kokybės tyrimas**

Magistro darbas

Recenzentas

doc. dr. E. Mačikėnas

2009-05-22

Vadovas

doc. dr. E. Karčiauskas

2009-05-22

Atliko

IFM-3/2 gr. stud.
Mindaugas Butkus

2009-05-21

Kaunas, 2009

TURINYS

1. ĮVADAS	7
1.1. KŪRIMO TIKSLAS IR ADRESATAS	8
2. ANALITINĖ DALIS	9
2.1. MODELINĖS CHARAKTERISTIKOS IR MODELIS.....	9
2.2. SITUACIJOS LIETUVOJE ĮVERTINIMAS	12
2.3. EGZISTUOJANTYS SPRENDIMAI.....	12
2.3.1. <i>Sportininko dienynas</i>	13
2.3.2. <i>Nike Runing programa [8]</i>	14
2.3.3. <i>Programa "Тренировку 3.4" [6]</i>	16
2.3.4. <i>Trenerio Brian Mackenzie interneto svetainė „Sports Coach“ [9]</i>	18
2.4. SISTEMOS KŪRIMO PLANAI	19
2.4.1. <i>Programavimo kalbos:</i>	19
2.4.2. <i>Technologijos:</i>	20
2.4.3. <i>Bibliotekos:</i>	21
2.4.4. <i>Duomenų bazė:</i>	21
3. PROJEKTINĖ DALIS	23
3.1. VOLERE ŠABLONAS	23
3.1.1. <i>Projekto varovai</i>	23
3.1.2. <i>Projekto apribojimai</i>	25
3.1.3. <i>Funkciniai reikalavimai</i>	26
3.1.4. <i>Sistemos sudėtis</i>	27
3.1.5. <i>Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims</i>	29
3.1.6. <i>Nefunkciniai reikalavimai</i>	32
3.1.7. <i>Projekto išeiga</i>	32
3.2. SISTEMOS ARCHITEKTŪRA.....	34
3.2.1. <i>Panaudojimo atvejų vaizdas</i>	34
3.2.2. <i>Sistemos dinaminis vaizdas</i>	35
3.2.3. <i>Išdėstymo vaizdas</i>	38
4. TYRIMO DALIS	39
4.1. PROJEKTO KOKYBĖS TYRIMAS.....	39
4.1.1. <i>Produkto veikimo kokybės faktoriai</i>	39
4.1.2. <i>Produkto peržiūros kokybės faktoriai</i>	40
4.1.3. <i>Produkto pereinamumo kokybės vertinimas</i>	40
4.2. SISTEMOS TOLESNĖ VIZIJA	40
5. EKSPERIMENTAS	41
5.1. EKSPERIMENTO EIGA	41
6. IŠVADOS	43
7. LITERATŪRA	44
8. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	46
9. PRIEDAI	47
PROTOTIPŲ ANALIZĖ	47
VARTOTOJO VADOVAS	48
UŽSAKOVO ATSILIEPIMAS	71

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas	26
2 lentelė Panaudojimo atvejų sąrašas	27
3 lentelė. Funkciniai reikalavimai	29
4 lentelė. Galimos sistemos kūrimo rizikos	33
5 lentelė. Atsitiktinumų (rizikų) planas.....	34
6 lentelė. Trenerio dalies vartotojų suprantamumo palyginimas	41
7 lentelė. Sportininko dalies vartotojų suprantamumo palyginimas	42
8 lentelė. Sistemų palyginimas	47

PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Bėgiko savikontrolės ir krūvio apskaitos pavyzdys [3]	13
2 pav. „Nike running“ programos įvykių kalendoriaus langas	14
3 pav. „Nike running“ programos priemonių nustatymo langas.....	15
4 pav. „Nike running“ programos planuotų bei įvykdytų rezultatų grafiko langas.....	16
5 pav. Pagrindinis „Тренировку“ programos langas.....	16
6 pav. Programos „Тренировку“ langas, kuriame vykdoma treniruotės apskaita	17
7 pav. Programos „Тренировку“ filtrų sąrašas	17
8 pav. Testo aprašymas ir testo įvesties bei išvesties laukai	19
9 pav. Veiklos konteksto diagrama.	26
10 pav. Sistemos ribos.	27
11 pav. Veiklos diagrama	34
12 pav. Sistemos dinaminis vaizdas	35
13 pav. Bendradarbiavimo diagrama	36
14 pav. Komponentų diagrama	37
15 pav. Išdėstymo diagrama	38
16 pav. Trenerio prisijungimo langas.....	48
17 pav. Prisijungti nepavyko.....	48
18 pav. Pagrindinis trenerio programos langas	49
19 pav. Pagrindinis meniu	49
20 pav. Slaptažodžio keitimo langas	49
21 pav. Sportininkų sąrašas	50
22 pav. Sportininko įterpimo langas	51
23 pav. Sportininko redagavimo langas	52
24 pav. Sportininko šalinimas	52
25 pav. Sportininko valdymo langas	53
26 pav. Sportininko valdymo meniu	53
27 pav. Treniruotės sudarymo, redagavimo langas	54
28 pav. Treniruotės šuolių sudarymo, redagavimo langas	54
29 pav. Treniruotės metimų sudarymo, redagavimo langas	55
30 pav. Treniruotės pratimų su svoriais sudarymo, redagavimo langas	55
31 pav. Pratimų treniruotės plane pridėjimas ir šalinimas	56
32 pav. Pratimo treniruotės plane šalinimo patvirtinimas	56
33 pav. Treniruotės plano spausdinimas	56
34 pav. Treniruotės plano atšaukimo patvirtinimas	56
35 pav. Treniruotės plano, varžybų bei testų buvimo atvaizdavimas kalendoriuje.....	57
36 pav. Testų rezultatų, suvedimas, redagavimas	57
37 pav. Testų šalinimo patvirtinimas	58
38 pav. Varžybų rezultatų, suvedimas, redagavimas	58
39 pav. Varžybų šalinimo patvirtinimas	58
40 pav. Laikotarpio nustatymo langas	59
41 pav. Treniruotės duomenų bei testų rezultatų grafikai	59
42 pav. Varžybų rezultatų grafikai bei išvados	59
43 pav. Parametrų administravimo meniu	60
44 pav. Naujos meistriškumo reikšmės sudarymo langas	61
45 pav. Meistriškumo reikšmės redagavimo langas	61
46 pav. Meistriškumo šalinimo patvirtinimo langas	61
47 pav. Apšilimo tipų sąrašo langas	62
48 pav. Naujo apšilimo tipo įterpimas	62
49 pav. Apšilimo tipo redagavimo langas.....	62

50 pav. Apšilimo tipo šalinimo patvirtinimo langas	63
51 pav. Trenerio prisijungimo langas	63
52 pav. Prisijungti nepavyko	64
53 pav. Pagrindinis sportininko programos langas	64
54 pav. Pagrindinis meniu	64
55 pav. Slaptažodžio keitimo langas	65
56 pav. Sportininko valdymo meniu	65
57 pav. Treniruotės plano, varžybų bei testų buvimo atvaizdavimas kalendoriuje	65
58 pav. Treniruotės peržiūros, redagavimo langas	66
59 pav. Treniruotės šuolių peržiūros, redagavimo langas	66
60 pav. Treniruotės metimų peržiūros, redagavimo langas	67
61 pav. Treniruotės pratimų su svoriais peržiūros, redagavimo langas	67
62 pav. Pratimų treniruotės plane pridėjimas ir šalinimas	68
63 pav. Pratimo treniruotės plane šalinimo patvirtinimas	68
64 pav. Treniruotės plano spausdinimas	68
65 pav. Treniruotės plano atšaukimo patvirtinimas	68
66 pav. Testų rezultatai	69
67 pav. Varžybų rezultatai	69
68 pav. Laikotarpio nustatymo langas	69
69 pav. Treniruotės duomenų bei testų rezultatų grafikai	70
70 pav. Varžybų rezultatų grafikai bei išvados	70

The quality research of planning and management system in sportsmen training

SUMMARY

Computers are very good machines to manipulate data according to a set of instructions, as well as suitable to sort information and present it.

Sport science is currently becoming more and more objective. Application of new mathematical techniques in sport is essential. It is purposeful to define exact workout load, its intensity, and turn all necessary information into mathematical language using formulas and figures.

Trainer's work should be built and improved on a foundation of factual knowledge—results and possible analysis of training sessions, which provide information about interaction between particular workout components, highlight facts, and consistent patterns. Trainer's experience combined with science knowledge is the basic factor that ensures positive results preparing sportsmen for their daily routine and competitions and is the objective everyone should try to achieve.

The main goal of the project is to find out the appropriate way to keep favorable workout record, to create possible methods to evaluate workout effectiveness as well as provide flexible and accessible workout planning techniques.

The present bachelor's paper aims at major factors, which influence workout planning and the quality of management system.

Management quality has been examined using tests as well as code analysis. The main characteristics were evaluated according to set ISO-9126 standard. Fundamental characteristics have been analyzed; the real data has been used. It meets specifications for functional requirements, is quite flexible and allows to evaluate workout quality accurately.

1. ĮVADAS

Kompiuteriai yra puiki priemonė duomenų įsisavinimui, rūšiavimui ir naudingos informacijos pateikimui.

Dabartinis sporto mokslas pasaulyje labai objektyvėja – siekiama įdiegti į sportą matematinius metodus, tiksliai nustatyti treniruotės krūvio parametrus, intensyvumą, išreikšti pažiūras formulių ir skaičių kalba. Sporte nėra pastovių dogmų, priešingai – viskas jame juda ir tobulėja.

Spartus sportinių rezultatų gerėjimas skatina ieškoti moksliskai pagrįstų sportininko rengimo priemonių, metodų ir treniruotės vyksmo organizavimo formų. Tik po tūkstančio pratybų, po nuodugnaus jų ištyrimo ir įvertinimo bus pasakytas naujas žodis, atskleista nauja mokslinė idėja, veiksminga ir svari sportininko rengimui. Tuo tikslu treneris turi fiksuoti bei kaupti informacija ir ja remdamasis koreguoti sportinį rengimą. Informacijos vertė priklauso nuo jos pateikimo laiko (užtikrina greitą sprendimą ir korekciją); naujumo (gauta informacija šalina abejones); patikimumo (gauta informacija iš patikimo šaltinio); tikslumo (ji atitinka objektyvius rodiklius); informatyvumo. Išanalizavus gautą informaciją, palyginus rodiklius su modeliais, formuojama sportinio rengimo korekcija (sportinio rengimo programos, planų tikslinimas pagal sportininko parengtumo kaitą, rezultatus). Gautos informacijos vertinimas ir analizavimas daro trenerio veiklą nuoseklia, tikslinga, padeda išlaikyti jos kryptingumą. Ši veikla keičiasi analizuojant, mokantis, vertinant, didėjant patirčiai ir išsimokslinimui. Trenerio, sportininko ir mokslininko kūrybiškumas – vieną svarbiausių asmenybės bruožų, padedantis greitai orientuotis probleminėse situacijose. Šiandien galima konstatuoti, kad sportas tampa netik sportininkų, demonstruojančių jėgą, greitumą, išsvermę, judesių grožį, bet ir mokslo, treniruotės metodikos raidos stimulu. Norint parengti didelio meistriškumo sportininkus reikia moksliskai pagrįsto treniravimo, naujausių technologijų ir mokslinių metodų taikymo. Tam gyvybiškai būtini sporto mokslas, naujausios žinios ir informacija, tai leidžia talentingiems, atsidavusiems ir suinteresuotiems sportininkams iki galo realizuoti savo gebėjimus.

Trenerio mokslumas, žinios ir informacija – viena iš pagrindinių sporto pažangos sąlygų. Sporto treniruotės technologijos pažinimo rezultatai, teikiantys informaciją apie treniruotės komponentų sąveiką, jų tarpusavio ryšius, parodantys tikruosius faktus, dėsnius, yra pagrindas treneriui tobulėti. Trenerio darbo patirties ir mokslo sintezė yra didžiausio meistriškumo sportininkų rengimo etalonas, į tai reikia orientuotis.

1.1. Kūrimo tikslas ir adresatas

Šiuo metu tiek pasaulio tiek Lietuvos IT rinkoje sukurta daug dokumentų valdymo sistemų, kurios yra įdiegtos įvairiose srityse, sportas - ne išimtis. Šio darbo pagrindinis tikslas – patrauklesnės treniruotės apskaitos sukūrimas bei prieinamesnių, lankstesnių ir efektyvesnių treniruotės planavimo metodų užtikrinimas.

Tyrimo objektas – sportininkų treniruotės planavimo ir valdymo sistema.

Darbo uždaviniai kyla tiesiogiai iš pagrindinio tikslo - tyrimu įvertinti sukurtos sportininkų treniruotės krūvio planavimo ir valdymo sistemos kokybę ir pateikti siūlymus tolesniam jos tobulinimui.

2. ANALITINĖ DALIS

Sportininko rengimo sistemos valdymas apima du pagrindinius blokus: planavimo ir kontrolės.

Sporto klubo IS informacijos keitimosi principu, dinamiškai atspindi treniruotės vyksmą, sportinės formos vystymąsi. Gauti duomenys yra svarbūs rengiant metodines rekomendacijas išreikštas galutiniais dydžiais, rodančiais fizinį, techninį, psichologinį ir kitokį sportininko parengtumo lygį. Sistema analizuoja planuojamų ir galutinių rodiklių skirtumą. Realus pratybų krūvių dydžių ir modeliųjų charakteristikų nesutapimas yra pagrindas koreguoti treniruotės krūvį įvairiais rengimosi etapais. Trenerio darbe turi įsitvirtinti atlikto darbo vertinimo analizė ir sintezė, naujovių ieškojimas, nes tai yra jo stiprybė [2].

Ši sistema naudinga ir patiems sportininkams, analizuojant savo treniruočių krūvio apimtį elektroniniame dienoraštyje. Šiuolaikiniam jaunimui tai priimtinau, nes nereiks atlikti papildomų veiksmų skaičiuojant ir braižant diagramas.

2.1. Modelinės charakteristikos ir modelis

Dabartiniu metu mokslininkai ir treneriai nustato treniruotės uždavinių modelines charakteristikas – tai svarbiausi konkretaus sportininko specialiojo parengtumo duomenys, kurie turi būti pasiekti ir kurie yra treniruotės efektyvumo vertinimo kriterijus. Visapusė parengtumo kontrolė, modeliųjų charakteristikų modelinė išraiška, varžybinės veiklos modeliavimas, sportinio rengimo koregavimas – labai svarbu valdant sportinį rengimą.

Remiantis rodikliais, galima ne tik nustatyti parengtumo pranašumus ir trūkumus, bet ir prognozuoti pagal tai vienokius ar kitokius varžybų rezultatus. Sportininko tobulėjimą lemia fizinių ypatybių – jėgos, greitumo, išvermės, vikrumo bei lankstumo – ugdymas. Kiekvienas rodiklis turi savo specifinių ypatumų, sąlygoja tolesnių pratybų struktūrą ir uždavinius, rodo fizinį sportininko parengtumą.

Remiantis bendrojo ir specialiojo parengtumo duomenimis bei funkcinių sistemų rodikliais, galima efektyviau organizuoti sportininkų rengimo vyksmą, tiksliau įvertinti treniruotumo kitimą metiniame cikle. Realus testų parametrų ir modeliųjų charakteristikų skirtumas yra pagrindas koreguoti pratybų krūvį įvairiais rengimo etapais, sudaryti naujo mikrociklo, etapo planą ir individualizuoti rengimo priemones. Organizmo funkcinių sistemų būseną yra prielaida sportininko tobulėjimui prognozuoti. Funkcinis parengtumas nustatomas po atskirų etapų, mikrociklų, pratybų krūvio. Bet kokios sporto šakos

sportininkų parengtumo modelinės charakteristikos kuriamos atsižvelgiant į rengimo etapą, laikotarpį, sportininko būseną, varžybinę veiklą. Varžybinės veiklos efektyvumas priklauso nuo bendrojo fizinio parengtumo, todėl atskirų parengtumo komponentų tobulinimas turi sąveikauti su varžybinės veiklos komponentais.

Modelis yra tobulas daikto, reiškinių originalus pavyzdys. Modelis sporte - visuma įvairių rodiklių, apibūdinančių tam tikrą sportininko parengtumą bei prognozuojamų rezultatų pasiekimą. Platonovas nurodo tris modeliavimo lygius: varžybų, specialiojo parengtumo ir organizmo pagrindinių sistemų, nuo kurių labai priklauso sportinis rezultatas, veiklos [4]. Sporto praktikoje pirmiausia prognozuojamas rezultatas, paskui specialiųjų ypatybių, labiausiai lemiančių varžybų rezultatus, išugdymo lygiai, organizmo funkcinių sistemų branda, techninio ir taktinio parengtumo reikalavimai, morfologiniai rodikliai. Modelis pirmiausia naudojamas objekto funkcijoms pakeisti, kad būtų galima gauti naujų žinių apie patį objektą. Antra, modeliai panaudojami empirinėms žinioms apie sportinius veiksmus ir reiškinius apibendrinti. Apdorotos žinios padeda sukurti teorinius apibendrinimus. Trečia, modeliai panaudojami taikant eksperimentinius mokslo tyrimus sporte. Pvz., vykdant sportininkų atranką, nustatant parengtumo ir varžybinės veiklos kryptį, reikia žinoti morfofunkcinį modelį. Yra sudaromi tokie sporto treniruotės modeliai: 1) varžybinės veiklos ir jos struktūrinių dalių, 2) techninio ir taktinio parengtumo, 3) morfologinių ir funkcinių organizmo sistemų, kurios lemia varžybinę veiklą, 4) daugiamečio rengimo etapų; 5) metinio treniruotės ciklo; 6) mezociklą ir mikrociklą; 7) įvairios krypties pratybų; 8) fizinių ypatybių ugdymo; 9) fizinių pratimų kompleksų ir kt.

Sportinio rengimo vyksmo pagrindinė grandis yra sporto pratybos. **Pratybų modelį** lemia šie veiksniai: pratybų kryptis (technikos tobulinimas, fizinių ypatybių ugdymas, specialiojo fizinio darbingumo gerinimas ir kt.), specifiškumas, raumenų susitraukimo greitis ir galingumas, intensyvumas, krūvio pobūdis, trukmė, poilsio pertraukų trukmė, kartojimų skaičius, atlikimo metodas ir t.t. Rengiant įvairių pratybų modelius reikia žinoti pavienių fizinių pratimų sąsają su organizmo nuovargio reikimosi ypatumais, atsižvelgti į fizinio darbingumo kaitą lemiančius veiksnius.

Treneriui svarbu gauti:

- Sportininko teikiamą informaciją (savikontrolės, funkcinių sistemų darbingumo, emocinės būsenos, ir t.t. duomenis).
- Informaciją apie sportinę veiklą (duomenis apie pratybų krūvį, intensyvumą, pratimų techniką, taktiką, varžybinę veiklą ir kt.).

- Duomenis apie pratybų krūvio poveikį sportininko organizmui, funkcinių pokyčių pobūdį ir dydį (biocheminiai kraujo, širdies bei kraujagyslių, kvėpavimo sistemų funkcinės veiklos, nervų ir raumenų veiklos pokyčiai).
- Informaciją apie kumuliacinį (bendrąjį) pratybų efektą (morfologiniai, fiziologiniai ir biocheminiai pokyčiai, atsiradę susidarant kelerių pratybų liekamiesiems efektams) - medicinos centro ir laboratorinių tyrimų duomenis.

Treniruotės krūvio kaitos modelis turi būti sudarytas remiantis trenerio patirtimi, sportininkų rengimo analize bei apibendrintais rezultatais ir atspindėti fizinių ypatybių ugdymo eigą visais rengimo etapais, svarbiausių treniruotės parametrų tarpusavio ryšį pagal trukmę, bendrą jo sudarymo strategiją atsižvelgiant į varžybų kalendorių, rengimo periodizaciją ir daugelį kitų veiksnių. Pirmiausia turi būti atsižvelgiama į sportininko darbingumo, kuris priklauso nuo treniruotės krūvio turinio, apimties, intensyvumo ir treniruotės vyksmo organizavimo, dėsningą kaitą. Tai sudėtinga dinaminė sistema, kuriai būdingi savarankiški organizavimo ir valdymo procesai, funkcionuojantys dėl informacijos keitimosi taikant grįžtamojo ryšio principą.

Tinkamai derinant sportinio rengimo planavimo, organizavimo, valdymo, kontrolės ir atsigavimo priemones, galima sistemingai analizuoti ir vertinti treniruotės ir varžybų krūvius, akcentuoti organizmo atsigavimo svarbą ir tobulinti treniruotės metodiką.

Treniruotės krūvio apskaita - tai duomenų apie sportinio rengimo vyksmą, dalyvavimą varžybose rinkimas, dorojimas ir analizavimas norint priimti tikslingus sprendimus. Apskaita apima visą treniruotės vyksmą: planų vykdymo, varžybų rezultatus, pedagoginės, medicininės, biologinės, psichologinės kontrolės duomenis. Apskaitos pobūdis ir apimtis priklauso nuo sportininko parengtumo ir sportinio meistriškumo. Naudojamos šios apskaitos formos: 1) greitoji apskaita - tai sportininko būsenos, kuri keičiasi atlikus vienkartinę krūvį ar po vienu pratybų, registravimas; 2) einamoji apskaita - atlikto treniruotės krūvio, organizacinių priemonių per dieną registravimas ir analizė, Registruojamas atliktas pratybų krūvis per dieną, atskirų pratybų priemonės ir būvis, sportininko būseną per pratybų dieną; 3) suvestinė apskaita - tai darbo rezultatai per metinio treniruotės ciklo pratybas ir varžybas. Sportininkas, pasibaigus metiniam ciklui, parengia ataskaitą remdamasis kiekvieno pratybų mėnesio, etapo, laikotarpio darbo rodikliais, analizuoja, kaip įvykdė treniruotės planą, kokių sportinių rezultatų pasiekė, įvertina fizinio darbingumo, funkcinio pajėgumo, fizinio ir techninio parengtumo rodiklių kaitą. Atsižvelgdami į pratybų krūvių apskaitos analizę, tyrimų duomenis, gydytojai rekomenduoja reabilitacijos priemones, skiria medikamentus, o treneris koreguoja treniruotės vyksmą.

2.2. Situacijos Lietuvoje įvertinimas

Treneriai ir sportininkai, remdamiesi šiuolaikinio mokslo – pedagogikos, psichologijos, fiziologijos, sporto medicinos, biochemijos ir biomechanikos – laimėjimais gerokai patobulino treniruočių metodiką [1]. Didelį indėlį įnešė Vilniaus pedagoginio universiteto sporto mokslinių tyrimų laboratorija, Kauno kūno kultūros akademijos mokslinių tyrimų laboratorija ir Šiaulių universiteto kūno kultūros katedros laboratorija. Remiantis ilgamete trenerių darbo patirtimi, minėtų laboratorijų rekomendacijomis aš sukūriau sistemą apibendrinančią treniruočių valdymo procesą.

Trenerio darbas, nors ir remiasi moksliniais duomenimis, yra menas. Kiekvienas sportininkas yra unikali asmenybė, ir trenerio darbo meną sudaro sugebėjimas išlavinti įgimtas sportininko fizines ypatybes. Treneris tiesiogiai stebi sportinę treniruotę, kaupia, fiksuoja bei analizuoja mokslui ir praktikai vertingą informaciją ji yra užrašoma, apdorojama ir analizuojama naudojant ofiso paketus.

Sportas geriausiai įgalina tirti žmogaus gebėjimus ir, remiantis gautais duomenimis, nustatyti dėsnius įgimtoms žmogaus fizinėms ypatybės lavinti. Apklausus Šiaulių miesto lengvosios atletikos trenerius paaiškėjo kad treniruotės priemonių efektyvumą tiria mokliškai, panaudojant ofiso paketus tik 4 treneriai iš 16 dirbančių sporto mokykloje. O kiti 12 trenerių naudojami tik elementariu trenerio žurnalo pildymu ir jo analize.

2.3. Egzistuojantys sprendimai

Treniruotė – sudėtinga įvairiapusiška veikla kuri projektuojama, planuojama ir operatyviai valdoma. Kiekvienos sportininko reakcija į krūvį yra skirtinga.

Mano rastos sistemos yra tinkamos krūvio apskaitai, tačiau yra neišbaigtos. Sistemose nėra pilnos grįžtamojo ryšio kontrolės (techninės, fizinės, funkcinės, psichologinės, taktinės). Yra tik krūvio parametrų kontrolė arba testų apskaita. Nesant visapusiškai grįžtamojo ryšio kontrolei negalimas analizavimas ir treniruotės planavimas ir vertinimas.

Treneris nepilnavertiškai koreguoja treniruotės vyksmą. Rastose sistemose nepilnai įdiegtas diagramų panaudojimas, kuris geriau vizualiai padeda įvertinti treniruotės dokumentaciją.

Užsienio kalba, tai dar vienas nepatogumas taikant šias sistemas. Jaunesnio amžiaus sportininkai bei vyresnio amžiaus treneriai nėra pakankamai įvaldę užsienio kalbą ir kyla neiškumų naudojantis sistemomis.

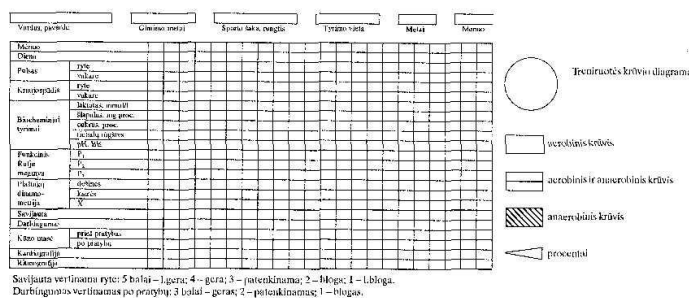
Šiuolaikinės informacinės technologijos suteikia galimybę treniruotės apskaitą, analizę ir planavimą vertinti ir atlikti naudojant kompiuterines programas. Kompiuterinė programa turėtų turėti paprastą prieigą, būti lengvai suprantama ir nereikalaujanti papildomo apmokymo. Suteiktų

greitą grįžtamąją informaciją ir treniruočių proceso korekciją. Informacija turi būti patogi lyginti su treniruočių modeliais. Turi būti tikslūs ir patikimi.

Treniruotės procese tais pačiais krūvių modeliais naudojami keletas sportininkų. Programa turėtų suteikti galimybę treneriui palyginti keleto sportininkų treniruotės poveikį būsimam sportiniam rezultatui.

2.3.1. Sportininko dienas

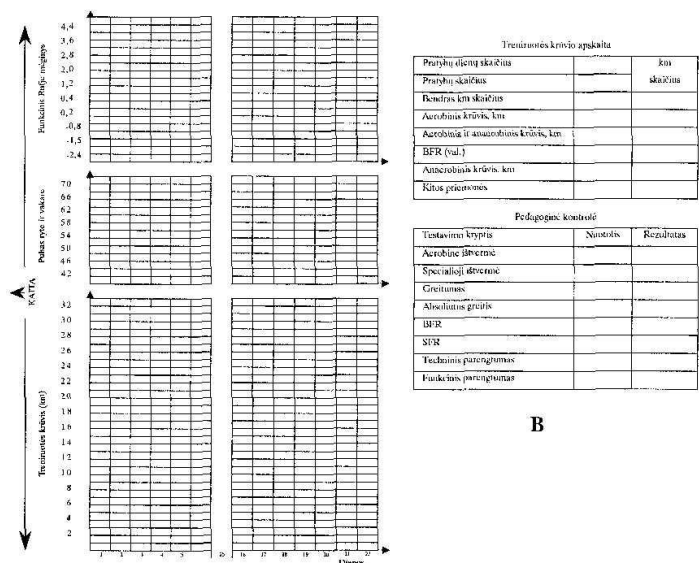
Siekiant gauti informaciją apie treniruotės krūvį treneris ir sportininkas naudojami sportininko dienoraščio analizei, planuotų ir gautų tyrimų rezultatų analizei. Pateikiu sportininko dienos savikontrolės ir krūvio apskaitos pavyzdžius.



Rūšių indokso vertinimo lentelė

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	4.0	3.6	3.2	2.8	2.4	2.0	1.6	1.2	0.8	0.4
50	0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6
60	0.0	0.4	0.8	0.5	0.9	0.0	0.4	0.8	1.2	1.6
70	0.0	0.4	0.8	0.5	0.9	0.0	0.4	0.8	1.2	1.6
80	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0	4.4	4.8

1gerai – 11-5
gerai – 0,1-5
patenkinamai – 5,1-10
blogai – >10



1 pav. Bėgiko savikontrolės ir krūvio apskaitos pavyzdys [3]

Tokia apskaita rodo kad sporto gyvenime informacinės technologijos yra visiškai nepanaudojamos.

Treniruotės planavime naudojamos grafinės schemos (planai - grafikai) kurios reikalingos treniruočių valdymo proceso įvertinimui. Pirmiausiai jos taikomos sudarant treniruotės krūvio ir treniruotumo kontrolės planą panaudojus aprašomuosius dydžius (pvz., fiziologinius, biocheminius, biomechaninius parametrus). Taip yra lengviau nustatyti

grįžtamąjį ryšį ir laiku koreguoti planą. Žymekliai, išreikšti bendrų sumų skirtumais, procentais, išforminami matomais simboliais, pvz., linijomis, piktogramomis. Pasiteisino koordinacių sistemos panaudojimas – informacija dažniausiai pateikiama ant x ašies (kaip planavimo laikotarpis, treniruotės periodas, testų terminai).

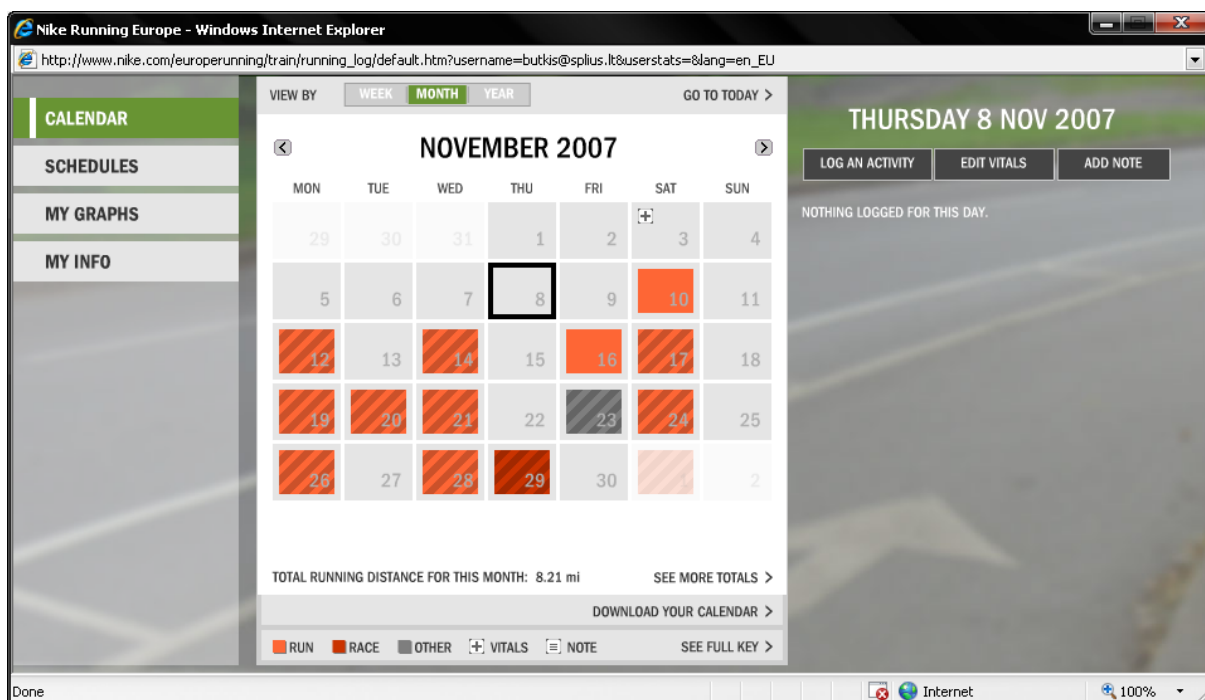
Schemų formos gali būti tokios:

- kreivės diagrama;
- plokštumos diagrama;
- kombinuota kreivės ir plokštumos diagrama;

Pagal treniruotės planavimo metodiką kasdien turi būti įvertinama treniruotė, ar ji vedama pagal esamą planą. Jei privalomoji ir esamoji vertės skiriasi, planas koreguojamas, įvertinama įvykusios treniruotės dokumentacija.

2.3.2. Nike Runing programa [8]

Programa yra skirta treniruotės planavimui, kontrolei ir apskaitai. Programa ilgų nuotolių bėgikams leidžia derinti įvairias treniruočių priemones ir metodus.

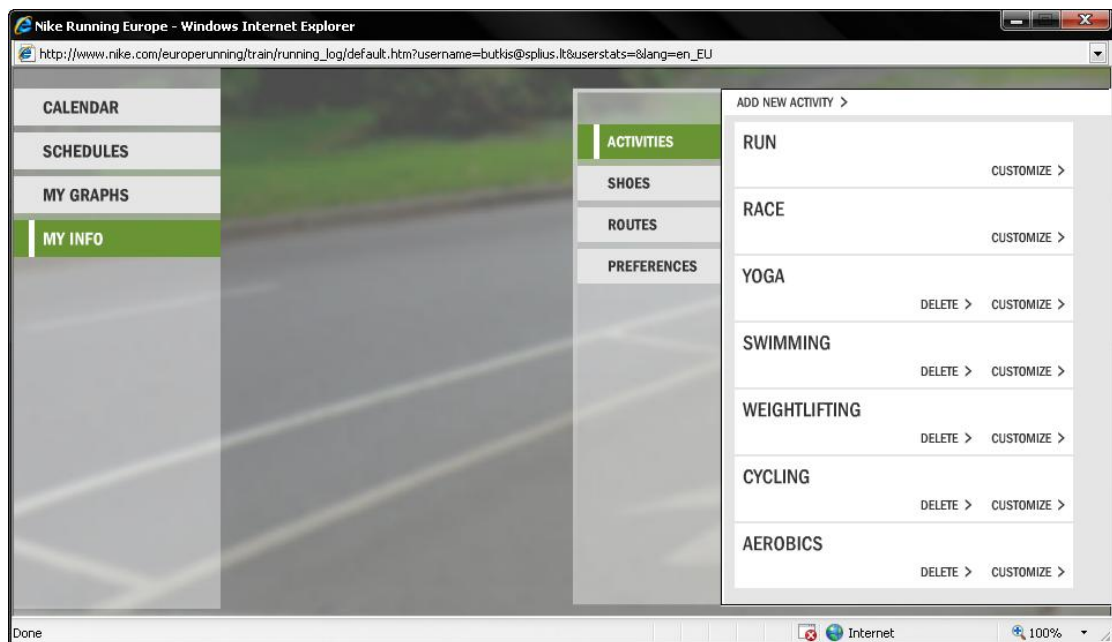


2 pav. „Nike running“ programos įvykių kalendoriaus langas.

Yra pateikiamos tokios sporto šakos:

- bėgimas;
- varžybos;
- joga;
- plaukimas;
- svorių kilnojimas;

- važiavimas dviračiu;
- aerobika;

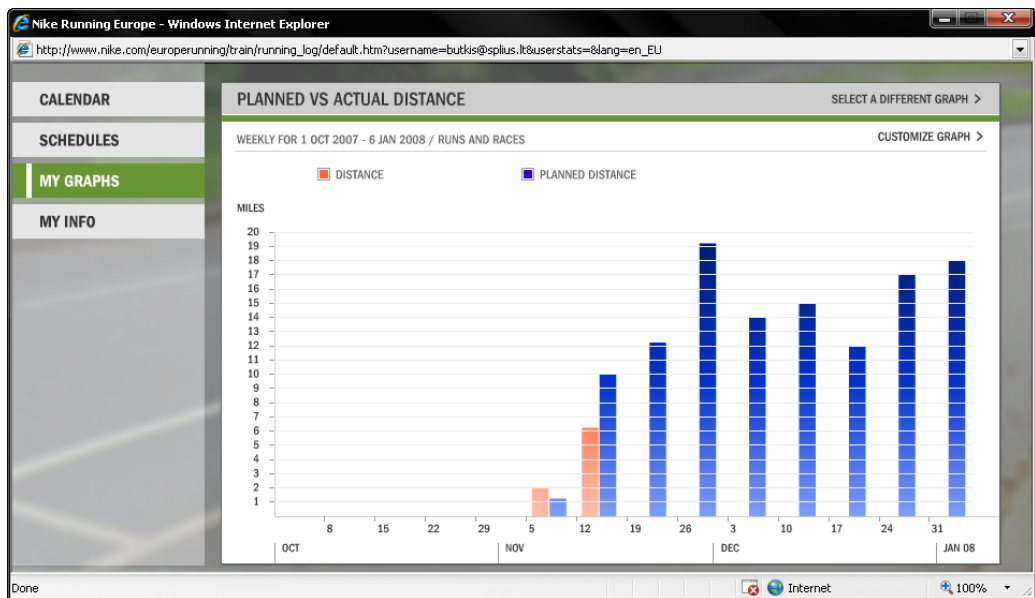


3 pav. „Nike running“ programos priemonių nustatymo langas.

Programa leidžia suplanuoti treniruotes. Pateikia treniruočių realizavimo eigą grafiškai bei parodo ar įgyvendinti planavimo uždaviniai.

Programos privalumai:

- daug grafikų pasirinkimo galimybių;
- galimybė planuoti treniruotes pačiam bei automatinis planavimas iš esamų variantų;
- suminė planuojamų ar atliktų bėgimų apskaita;
- galimas importas ir eksportas kalendoriaus su duomenimis;
- funkcijų pasirinkimas ir nustatymai asmeniniam naudojimui (kas reikalinga);
- galimybė įvesti papildomus faktorius (savijauta, oro sąlygos, apranga);



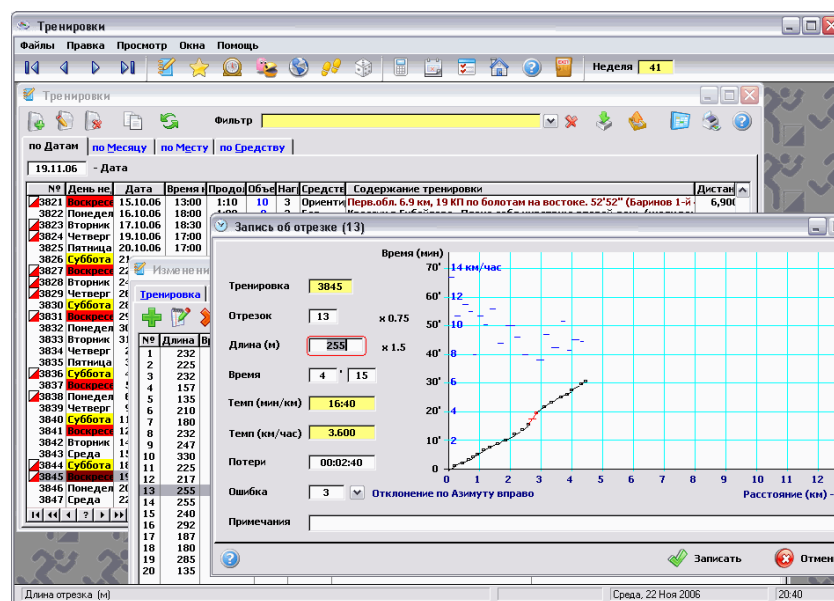
4 pav. „Nike running“ programos planuotų bei įvykdytų rezultatų grafiko langas.

Programos trūkumai:

- programoje nėra vedama testų apskaita;
- šuolių apskaita;
- nėra įgyvendinta skirtingų prieigų galimybė (gali prisijungti tik vienas asmuo t.y. sportininkas);

2.3.3. Programa "Тренировки 3.4" [6]

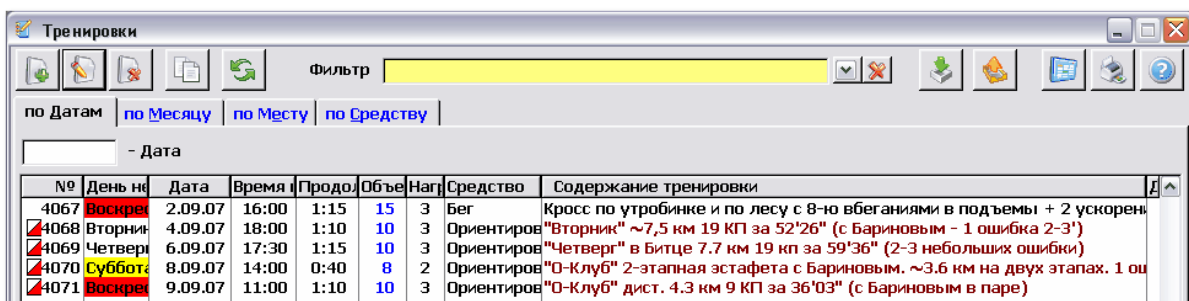
Programa yra skirta ciklinių sporto šakų treniruočių apskaitai vesti. Tai savotiškas treniruočių dienoraštis.



5 pav. Pagrindinis „Тренировки“ programos langas.

Privalumai:

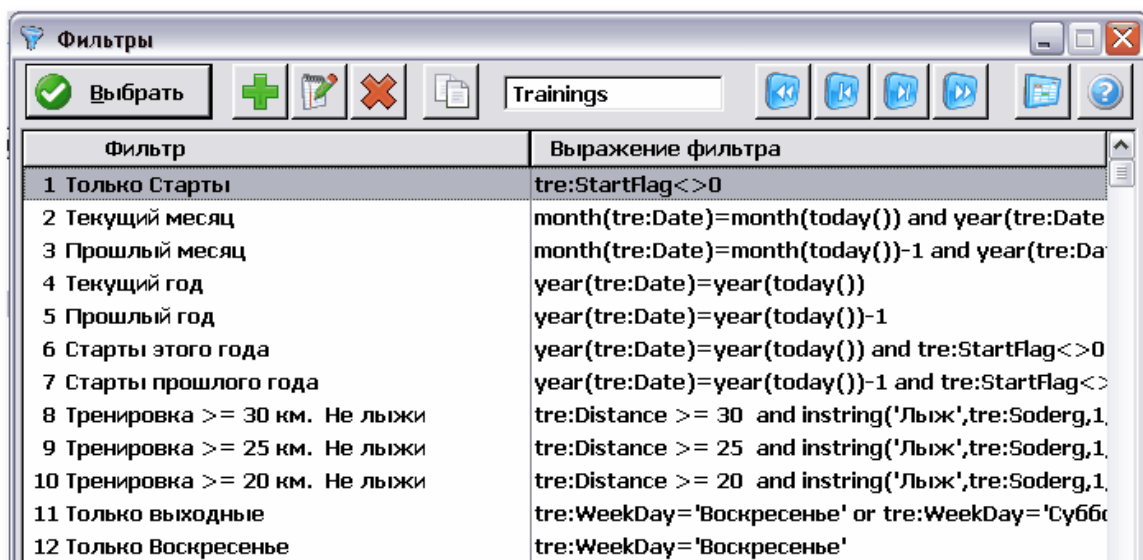
- lengvas valdymas nereikalaujantis didelių apmokymų;
- keletas skirtingų treniruotės parametrų;
- automatiškai sumuoja informaciją apie skirtingus treniruotės parametrus;



№	День не	Дата	Время	Продо	Объе	Нап	Средство	Содержание тренировки
4067	Воскрес	2.09.07	16:00	1:15	15	3	Бег	Кросс по утробинке и по лесу с 8-ю вбеганиями в подьемы + 2 ускорени
4068	Вторник	4.09.07	18:00	1:10	10	3	Ориентиров	"Вторник" ~7,5 км 19 КП за 52'26" (с Бариновым - 1 ошибка 2-3')
4069	Четверг	6.09.07	17:30	1:15	10	3	Ориентиров	"Четверг" в Битце 7.7 км 19 кл за 59'36" (2-3 небольших ошибки)
4070	Суббота	8.09.07	14:00	0:40	8	2	Ориентиров	"О-Клуб" 2-этапная эстафета с Бариновым. ~3.6 км на двух этапах. 1 ои
4071	Воскрес	9.09.07	11:00	1:10	10	3	Ориентиров	"О-Клуб" дист. 4.3 км 9 КП за 36'03" (с Бариновым в паре)

6 pav. Programos „Тренировку“ langas, kuriame vykdoma treniruotės apskaita

- galimas treniruočių duomenų importas ir eksportas tekstiniu, ekseliniu arba HTML formatu;
- daugialangiškumas;
- peržiūra galima atlikti savaitinę ar mėnesinę;
- galima atlikti tam tikro įvykio paiešką pasitelkus filtravimą;



Фильтр	Выражение фильтра
1 Только Старты	tre:StartFlag<>0
2 Текущий месяц	month(tre:Date)=month(today()) and year(tre:Date
3 Прошлый месяц	month(tre:Date)=month(today())-1 and year(tre:Da
4 Текущий год	year(tre:Date)=year(today())
5 Прошлый год	year(tre:Date)=year(today())-1
6 Старты этого года	year(tre:Date)=year(today()) and tre:StartFlag<>0
7 Старты прошлого года	year(tre:Date)=year(today())-1 and tre:StartFlag<>
8 Тренировка >= 30 км. Не лыжи	tre:Distance >= 30 and instring('Лыж',tre:Soderg,1
9 Тренировка >= 25 км. Не лыжи	tre:Distance >= 25 and instring('Лыж',tre:Soderg,1
10 Тренировка >= 20 км. Не лыжи	tre:Distance >= 20 and instring('Лыж',tre:Soderg,1
11 Только выходные	tre:WeekDay='Воскресенье' or tre:WeekDay='Субб
12 Только Воскресенье	tre:WeekDay='Воскресенье'

7 pav. Programos „Тренировку“ filtrų sąrašas.

Trūkumai:

- nėra lietuvių kalbos;
- braižo tik greičio grafiką;
- nepateikia analizės;
- nėra planavimo funkcijos;
- pritaikyta daugiau orientacinio sporto atstovams.

2.3.4. Trenerio Brian Mackenzie interneto svetainė „Sports Coach“ [9]

Svetainė „Sporto treneris“ pateikia informaciją daugybėje straipsnių susijusių su sporto plėtojimu ir treniravimo patirtimi, kad padėtų sporto entuziastams, sportininkams ir treneriams siekiant jų tikslo.

Treniruotės efektyvumui įvertinti plačiai taikomi testai – tai anksčiau nustatyti standartiniai pratimai arba matavimai tiksliausiai atspindintys kontroliuojamą parametą. Testavimas duoda teigiamą efektą kaip kontrolės metodas, jei jis vykdomas kompleksiskai ir sistemingai. Testai, kontroliniai pratimai turi turėti konkrečią skaitinę išraišką, charakterizuojančią tam tikrą funkcijų lygį, teikiančią treneriui ir sportininkui informaciją apie organizmo būklę.

Šioje internetinėje svetainėje pateikiama daug testų treniruotės proceso kontrolei remiantis: [5]

- aerobinės ištvermės;
- anaerobinės ištvermės;
- judrumo;
- pusiausvyros;
- kūno sudėjimo;
- varžybinio rezultato planavimo;
- bendro fizinio parengtumo;
- lankstumo;
- psichologijos;
- reakcijos;
- jėgos;
- greičio;

Required Resources

To undertake this test you will require:

- A 'sit & reach table'
- Yard stick
- An assistant

How to conduct the test

Starting position.

- Sit on the floor with the back and head against a wall, legs fully extended with the bottom of the feet against the sit-and-reach box
- Place the hands on top of each other, stretching the arms forward while keeping the head and back against the wall
- Measure the distance from the fingertips to the box edge with a ruler. This becomes zero or starting point



Movement

- Slowly bend and reach forward as far as possible sliding the fingers along the ruler
- Hold the final position for two seconds
- Record the distance reached to the nearest 1/10 of an inch



Repeat the test 3 times and note the best distance

Analysis

Analysis of the result is by comparing it with the results of previous tests. It is expected that, with appropriate training between each test, the analysis would indicate an improvement.

Performance Assessment

For an evaluation of the athlete's performance select the age group and gender, enter the best distance and then select the 'Calculate' button.

Age Gender Distance cm

Assessment -

8 pav. Testo aprašymas ir testo įvesties bei išvesties laukai.

Trūkumai:

- užsienio kalba;
- nėra galimybės saugoti testų duomenis;
- testai nėra diferencijuoti pagal amžių;

2.4. Sistemos kūrimo planai

2.4.1. Programavimo kalbos:

PHP - plačiai paplitusi dinaminė interpretuojama programavimo kalba (en: *Hypertext Preprocessor*), sukurta 1997 m. ir specialiai pritaikyta interneto svetainių kūrimui.

PHP sintaksė panaši į daugelį struktūrinių kalbų, ypač į C bei Perl. PHP kalba yra atviro kodo ir tai yra viena priežasčių, dėl ko kalba yra nors ir nesudėtinga, bet gana lanksti – veikia daugelyje operacinių sistemų, palaiko nemažai reliacinių duomenų bazių bei veikia su dauguma interneto serverių – CGI, FastCGI, ISAPI ir kitais protokolais. Nors PHP yra dažniausiai naudojama interneto puslapių kūrimui, bet yra labai galingas įrankis atlikti kitas funkcijas komandinėje eilutėje [17].

JavaScript - objektinio programavimo kalba, besiremianti prototipų principu. Dažniausiai kalba naudojama internetinių puslapių interaktyvumo realizacijai, bet taip pat naudojama ir kaip galimybė scenarijais manipuliuoti tam tikromis programomis.

Kuo Javascript skiriasi nuo mums visiems gerai žinomo PHP? Technine prasme skiriasi tuo, kad Javascript atliekama kliento pusėje, kaip ir HTML, o PHP, kaip žinia, atliekama serveryje.

JavaScript kalbos sintaksė perimta iš C kalbos, su kitais komponentais bendraujama per vartotojo sąsają (dokumento objektinį modelį), palaikoma Unicode, reguliarios išraiškos (*regular expressions*), taip pat teksto vykdymas naudojant *eval* funkciją.

Paprastai JavaScript kalbos kodas įtraukiamas į HTML puslapius, tokiu būdu išplečiant statinius HTML puslapius dinaminio scenarijaus funkcionalumu – galimas anketų parametrų tikrinimas, naujų langų atidarymas, suskleidžiamos hierarchinės struktūros rodymas, išsiskleidžiantis meniu ir daug kitų interaktyvumo formų. JavaScript kalba remiasi kelios pagrindinės svetainių kūrimo metodologijos – DHTML (Dinaminis HTML), AJAX, SPA

Taip pat JavaScript naudojamas įvairiuose įrankiuose – pavyzdžiui, Adobe Acrobat ir Adobe Reader programos leidžia naudoti scenarijus PDF faile [13. 14].

2.4.2. Technologijos:

CSS (angl. *Cascading Style Sheets*) – kalba, skirta nusakyti kita struktūrine kalba aprašyto dokumento vaizdavimą. Dažniausiai CSS aprašomas HTML dokumentų pateikimas, tačiau ją galima taikyti ir įvairiems kitiems XML dokumentams (tarp jų SVG ir XUL) [11].

XHTML (*eXtensible HyperText Markup Language* – „išplečiama hiperteksto žymėjimo kalba“) yra žymėjimo kalba, kuri turi panašias į HTML žymėjimo taisykles, tik jos sintaksė yra griežtesnė. HTML yra pagrįsta SGML, taigi yra mažiau suvaržyta (galima praleisti kai kuriuos žymenis, pavyzdžiui, neužbaigti paragrafo), o tuo tarpu XHTML remiasi XML, todėl XHTML dokumentas turi būti struktūriškai tvarkingas (angl. *well-formed*).

Kas geriau HTML ar XHTML? Nesvarbu, ką pasirinksite, nėra tokio didelio skirtumo ką naudoti, nei vienas nei kitas neturi kažkokių privalumų ar trūkumų. Na, sugalvojau vieną privalumą XHTML atžvilgiu: kadangi tai daug griežtesnis standartas, tai jis yra geresnis, nes verčia mus laikytis tvarkos ir disciplinos [20, 21].

Ajax

Žymi šių dienų žiniatinklio taikomųjų programų dalis vis plačiau naudoja naują technologiją - Asynchronous Javascript and XML (AJAX) (sinchroniškas JavaScript ir XML).

Kol kas mes žinojome tik apie tokį perdavimo metodą, kai visas žiniatinklio puslapis yra persiunčiamas iš serverio klientui, netgi ir tais atvejais, kai atliekami smulkūs pakeitimai, o tada atsiunčiamas atgal. Tai sąlygoja nemenką užvėlinimą atsakymo metu; paprastai tuo atveju, kai klientas išsiunčia formos duomenis, o serveris visą formą atsiunčia atgal laukus su neteisingais duomenimis pataisęs į kitą formatą, pvz., nustatęs raudoną spalvą. Naudojant AJAX, šio laiko ir pralaidumo kanalo švaistymo galima išvengti.

Tačiau visi geri dalykai turi bent jau keletą trūkumų. Naudojant AJAX ir negalvojant apie dizainą, atsiranda problemų su naršyklės būkle. Paprastas pavyzdys yra tai, kad naršyklės grįžimo atgal mygtukas praranda savo naudą naršant puslapius, sukurtus su AJAX. Pvz., jei lankomas su AJAX kurtas puslapis ir duomenys jame atnaujinami keletą kartų AJAX priemonėmis, tai grįžimo atgal mygtukas jus nuves į ankstesnį puslapį, o ne į ankstesnius to paties puslapio duomenis. Kadangi grįžimo atgal mygtuką vartotojai naudoja gana intuityviai, turi būti imtasi priemonių, norint sukurti gerai matomą alternatyvų sprendimą to mygtuko funkcionalumui pakeisti; pageidauti tam tik tikras nuorodas, kurios iškviečia kokią JavaScript funkciją, padedančią atgauti ankstesnę to paties puslapio būseną. AJAX taikomąsias programas taip pat sunku derinti (angl. debug), nes apdorojimo logika yra patalpinama ir į klientą ir į serverį. Kliento pusės JavaScript kodą galima pamatyti paprasčiausiai paspaudžiant „View Source“ AJAX naudojančiame HTML puslapyje. Prastai sumodeliuota AJAX grįžta taikomąja programa gali pasinaudoti hakeriai arba plagiatoriai [10].

Prototype js yra JavaScript karkasas, kuris siekia palengvinti dinamiškų tinklapių vystymą. Unikalus ir lengvai naudojamas įrankis klasių projektavimui ir Ajax bibliotekos panaudojimui. Sparčiai populiarėja tarp programuotojų kuriančių tinklo aplikacijas [18].

2.4.3. Bibliotekos:

Jpgraph yra objektinio programavimo grafikų kūrimo biblioteka skirta PHP >= 4.3.1 Biblioteka parašyta PHP ir skirta naudoti visuose PHP scenarijuose (įskaitant CGI/APXS/CLI).

Galima kurti įvairių tipų diagramas eigos-metu arba įrašant į failą. Su JpGraph galima braižyti dvejopai: greitai ir netiksliai naudojant mažai kodo arba tikslius grafikus, kurie reikalauja didelės kontrolės. Bibliotekoje yra priskirta daug reikšmių pagal nutylėjimą kas sumažina didelio mokymosi poreikį [15].

2.4.4. Duomenų bazė:

MySQL – viena iš reliacinių duomenų bazių valdymo sistemų, palaikanti daugelį naudotojų, dirbanti SQL kalbos pagrindu. MySQL yra atviro kodo programinė įranga (GPL ir kitos licencijos). MySQL RDBVS veikia daugelyje platformų, ji dažnai pasirenkama

programuojant internetines svetaines. Šiame sektoriuje su MySQL bando konkuruoti PostgreSQL.

Nors prieigai prie MySQL duomenų bazių dažniausiai pasirenkama PHP kalba, ją taip pat galima pasiekti įvairiomis kitomis programinėmis priemonėmis – C, C++, C#, Java, Perl, Python ir kitomis. Kiekvienai šių kalbų sukurtos specialios bibliotekos (API). Taip pat MySQL duomenų bazėms yra sukurta ODBC sąsaja MyODBC, leidžianti duomenis pasiekti bet kuria kalba, neturinčia specialios bibliotekos, tačiau palaikančia ODBC komunikavimo mechanizmą. PHP kalba jai parašytas valdymo įrankis phpMyAdmin [16].

3. PROJEKTINĖ DALIS

3.1. Volere šablonas

3.1.1. Projekto varovai

Projekto kūrimo pagrindas

Treniruotė – sudėtinga įvairiapusiška veikla kuri projektuojama, planuojama ir operatyviai valdoma. Kiekvieno sportininko reakcija į krūvį yra skirtinga.

Trenerio darbas – nuolatinis ieškojimas, nesibaigiantis eksperimentas. Sukurti tokią sistemą, kuri būtų veiksminga ir sviri sportininko rengimui paskatino gyvenimo tempas, tobulėjančios kompiuterio pritaikymo galimybės ir vis didėjantis informacinių sistemų diegimas į įvairias gyvenimo sritis.

Trenerio mokslumas, žinios ir informacija – viena iš pagrindinių sporto pažangos sąlygų. Sporto treniruotės technologijos pažinimo rezultatai, teikiantys informaciją apie treniruotės komponentų sąveiką, jų tarpusavio ryšius, parodantys tikruosius faktus, dėsnius, yra pagrindas treneriui tobulėti. Trenerio darbo patirties ir mokslo sintezė yra didžiausio meistriškumo sportininkų rengimo etalonas, į tai reikia orientuotis.

Sistemos tikslai

Spartus sportinių rezultatų gerėjimas skatina ieškoti moksliskai pagrįstų sportininko rengimo priemonių, metodų ir treniruotės vyksmo organizavimo formų. Tuo tikslu treneris turi fiksuoti bei kaupti informaciją ir ja remdamasis koreguoti sportinį rengimą. Informacijos vertė priklauso nuo jos pateikimo laiko (užtikrina greitą sprendimą ir korekciją); naujumo (gauta informacija šalina abejones); patikimumo (gauta informacija iš patikimo šaltinio); tikslumo (ji atitinka objektyvius rodiklius); informatyvumo. Gautos informacijos vertinimas ir analizavimas daro trenerio veiklą nuoseklią, tikslingą, padeda išlaikyti jos kryptingumą.

Treniruotės valdyme svarbi grįžtamoji informacija. Programos pagalba treniruotė turės kiekybinę ir kokybinę išraišką. Programa padės tikslingai koreguoti sportinį rengimą ir varžybinę veiklą remiantis objektyviais duomenimis apie sportininko parengtumą ir funkcinių organizmo sistemų pajėgumą.

Pagrindinis projekto tikslas – patrauklesnės treniruotės apskaitos sukūrimas bei prieinamesnių, lankstesnių ir efektyvesnių treniruotės planavimo metodų užtikrinimas. Šis tikslas bus realizuotas įdiegus sportininkų treniruotės planavimo ir valdymo sistemą

Sukurta informacine sistema naudosis treneriai – dėstytojai, sportininkai, studentai studijuojantys sporto specialybes, mokslininkai.

Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys

Informacinės sistemos užsakovas yra nevyriausybinių ne pelno siekianti organizacija „Lengvosios atletikos asociacija Dinamitas“.

Asociacija yra savarankiška visuomeninė organizacija, kuri savo veikloje vadovaujasi Lietuvos Respublikos Konstitucija Lietuvos visuomeninių organizacijų įstatymu, kitais Lietuvos Respublikos įstatymais bei teisės aktais, Vyriausybės nutarimais.

Asociacija įkurta Lietuvos Respublikos piliečių savarankiško susivienijimo pagrindu ir vienija lengvosios atletikos sporto mėgėjus, veteranus ir profesionalus bei piliečius propaguojančius šią sporto šaką Šiaulių mieste.

Asociacijos veiklos tikslai ir uždaviniai:

- sudominti ir įtraukti į lengvosios atletikos sportą jaunimą, kitų amžiaus grupių gyventojus;
- propaguoti kilnaus elgesio principus, tęsti sporto tradicijas;
- vystyti santykius su visuomeninėmis organizacijomis; Organizuoti ir rengti varžybas, įvairias stovyklas, dalyvauti kituose minėtų sporto šakų renginiuose;
- tapti Lietuvos lengvosios atletikos federacijos nare ir atstovauti joje miesto interesus;
- panaudoti olimpinio judėjimo ir „sportas visiems“ idėjas kovoje su narkotikų ir dopingo vartojimu;
- ieškoti rėmėjų savo veiklos programoms įgyvendinti.

Asociacija „Dinamitas“ skleidžia informaciją apie savo veiklą Lietuvoje ir užsienyje, propagodama asociacijos tikslus ir uždavinius.

Turėdama sukurtą sportininkų treniruočių planavimo ir valdymo sistemą, kuri priklausys šios sistemos autoriui Mindaugui Butkui, asociacija „Dinamitas“ galės suinteresuoti šiuo produktu, kitas sportines organizacijas besidominčias treniruočių efektyvumu ir jų tobulinimu.

Vartotojai

Sukurta informacine sistema naudosis treneriai – dėstytojai, sportininkai, studentai studijuojantys sporto specialybes, mokslininkai.

Sporto treneriai – dėstytojai, studentai studijuojantys sporto specialybes ir mokslininkai tai žmonės, turintys pakankamai žinių treniruotės proceso valdymo srityje. Informacija kurią pateiks sistema leis jiems analizuoti, tobulinti sportininkų rengimą ir ieškoti naujovių treniruočių valdyme ir planavime. Sistema bus lengvai suprantama, kadangi remsis

šiuo metu naudojamomis „popierinėmis“ formomis, analizuojamais rodikliais bei ataskaitų formomis. Sukurta sportininkų treniruočių planavimo ir valdymo sistema bus lengvai suprantama ir nereikalaus didelio jos panaudojimo apmokymo.

Sportininkams sistema leis treniruočių procesą analizuoti, įvertinti savo fizines ypatybes, jų tobulėjimą. Programa turės lengvą vartotojo sąsają, kuri suteiks galimybę naudotis ir nedaug kompiuterį įvaldžiusiems asmenims.

3.1.2. Projekto apribojimai

Apribojimai sprendimui

Sistema turi būti prieinama internetiniu ryšiu. Programos valdymas turi būti paprastas.

Pagrindiniai apribojimai šio tipo sistemai: naudojimo paprastumas – vartotojo neturi apsunkinti darbo aplinka, bei konkrečiu momentu nereikalingos funkcijos; ataskaitų informatyvumas, aiškumas, paprastumas – kas leis padaryti tikslias išvadas apie pasirinkto laikotarpio teisingą ar klaidingą treniruotės metodiką.

Diegimo aplinka

Serveris, kuriame bus patalpinta sistema turi būti:

- aprūpintas internetu, kurio įėjimo bei išėjimo greitis neturi būti mažesnis nei 512kbit/s
- aprūpintas bent 1GHz greičio procesoriumi.
- 256MB darbinės atminties.
- kietu disku 5 GB.

Bendradarbiaujančios sistemos

Sistema bendradarbiaus su pasirinktomis sistemomis:

- WEB serveris – Apache
- Operacine sistema – Windows XP.
- Preprocesorius – PHP.
- Interneto naršyklė.
- Duomenų bazė –MySQL

Numatoma darbo vietos aplinka

Sistema turi būti pasiekiamą internetu, t.y. darbo aplinka bus įvairi.

3.1.3. Funkciniai reikalavimai

Veiklos sudėtis



9 pav. Veiklos konteksto diagrama.

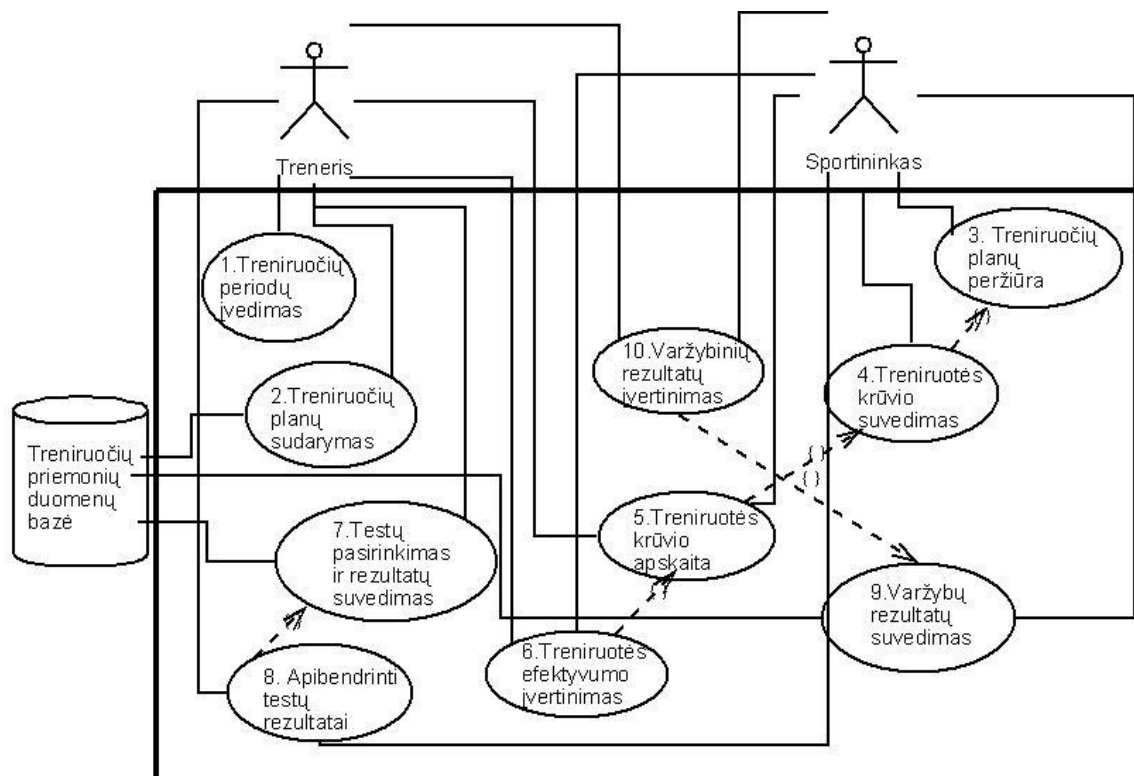
Veiklos padalinimas

1 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas

Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Įeinantys/Išeinantys informacijos srautai
1	Treneris registruoja duomenis apie sportininką	Duomenys apie sportininką (<i>in</i>)
2	Treneris pateikia treniruočių periodų laiką	Duomenys apie periodus (<i>out</i>)
3	Treneris sudaro treniruočių planus	Duomenys treniruotės planams (<i>in</i>)
4	Sportininkas peržiūri treniruotės planus	Treniruotės planai (<i>out</i>)
5	Sportininkų atliktos treniruotės krūvių duomenų suvedimas	Treniruočių krūvių duomenys (<i>in</i>)
6	Treniruotės krūvių apskaita	Ataskaitos apie treniruotės krūvius (<i>out</i>)
7	Testų pasirinkimas ir rezultatų suvedimas	Testų sudarymo ir suvedimo duomenys (<i>in</i>)
8	Apibendrinti testų rezultatai	Ataskaita apie testų rezultatus (<i>out</i>)
9	Sportininkas pateikia varžybų rezultatus	Duomenys apie varžybų rezultatus (<i>in</i>)
10	Varžybų rezultatų įvertinimas	Ataskaita apie varžybų rezultatus (<i>out</i>)
11	Treniruočių efektyvumo įvertinimas	Ataskaita apie treniruotės efektyvumą (<i>out</i>)

3.1.4. Sistemos sudėtis

Iš 10 paveikslėlio matosi kokios dalys sudarys sistemą.



10 pav. Sistemos ribos.

2 lentelė Panaudojimo atvejų sąrašas.

<p>1. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Informacijos apie sportininkus registravimas Vartotojas/Aktorius: Treneris Aprašas: Procesas, kurio metu treneris registruoja informaciją apie sportininkus. Prieš sąlyga: Sportininkas nėra registruotas sistemoje; Asmuo dalyvaus treniruotės valdymo ir planavimo procesuose. Sužadinimo sąlyga: Atsirado naujas sportininkas, kuris atliks treniruotes. Po-sąlyga: Sistemoje užregistruojamas naujas sportininkas.</p>
<p>2. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Informacijos apie ruošimosi periodus pateikimas Vartotojas/Aktorius: Treneris Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris registruoja informaciją apie ruošimosi periodus. Prieš sąlyga: Periodas nėra registruotas sistemoje; Sužadinimo sąlyga: Pasikeitė ruošimosi periodas. Po-sąlyga: Sistemoje užregistruojamas naujas ruošimosi periodas.</p>
<p>3. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Treniruočių planų sudarymas Vartotojas/Aktorius: Treneris Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris pateikia duomenis treniruočių planų sudarymui. Prieš sąlyga: Nėra treniruočių planų ateinančiai savaitei; Sužadinimo sąlyga: Naujos treniruočių savaitės pradžia. Po-sąlyga: Sistemoje sudarytas treniruočių planas ateinančiai savaitei.</p>

<p>4. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Sportininkas peržiūri treniruotės planus</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu sportininkas peržiūri treniruočių planus.</p> <p>Prieš sąlyga: Nėra treniruočių planų ateinančiai savaitei;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Naujos treniruočių savaitės pradžia.</p> <p>Po sąlyga: Sportininkas atsispausdina treniruočių planą.</p>
<p>5. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Atliktos treniruotės krūvių suvedimas</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu sportininkas suveda atliktos treniruotės krūvius.</p> <p>Prieš sąlyga: Nėra įvesta atliktos treniruotės krūvių duomenų;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Atlikta treniruotė.</p> <p>Po sąlyga: Treniruotės krūvis suvestas į sistemą.</p>
<p>6. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Atliktos treniruotės krūvių apskaita</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Treneris / Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris bei sportininkas peržiūri atliktos treniruotės krūvių ataskaitą.</p> <p>Prieš sąlyga: Nėra susumuota ir pateikta atliktos treniruotės krūvių duomenų ataskaitos;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Suvesti savaitės treniruočių krūvių duomenys.</p> <p>Po sąlyga: Pateikiama atskaita apie treniruotės krūvių savaitinius dydžius.</p>
<p>7. PANAUDOJIMO ATVEJIS: Testo rezultatų suvedimas</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Treneris</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris suveda testų rezultatus.</p> <p>Prieš sąlyga: Parenkami testai;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Atlikti testai.</p> <p>Po sąlyga: Rezultatai suvesti į sistemą.</p>
<p>8 PANAUDOJIMO ATVEJIS: Ataskaita su apibendrintais testų rezultatais</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Treneris / Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris bei sportininkas peržiūri ataskaitą su išvadomis apie testų rezultatus.</p> <p>Prieš sąlyga: Atlikti testai;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Testų rezultatai suvesti į sistemą.</p> <p>Po sąlyga: Pateikiama ataskaita su apibendrintais testų rezultatais.</p>
<p>9 PANAUDOJIMO ATVEJIS: Pateikiami varžybų rezultatai</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu sportininkas suveda varžybų rezultatus.</p> <p>Prieš sąlyga: Dalyvauta varžybose;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Pasiiekti sportiniai rezultatai.</p> <p>Po sąlyga: Varžybiniai rezultatai suvesti į sistemą.</p>
<p>10 PANAUDOJIMO ATVEJIS: Varžybinių rezultatų įvertinimas</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Treneris / Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris bei sportininkas peržiūri apibendrintą varžybinių rezultatų įvertinimą.</p> <p>Prieš sąlyga: Dalyvauta varžybose;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Varžybiniai rezultatai suvesti į sistemą.</p> <p>Po sąlyga: Pateikiamas varžybinių rezultatų įvertinimo ataskaita.</p>
<p>11 PANAUDOJIMO ATVEJIS: Treniruotės efektyvumo įvertinimas</p> <p>Vartotojas/Aktorius: Treneris / Sportininkas</p> <p>Aprašas: Apima procesą, kurio metu treneris bei sportininkas peržiūri atliktos treniruotės efektyvumo ataskaitą.</p> <p>Prieš sąlyga: Nėra pateikta atliktos treniruotės efektyvumo ataskaitos;</p> <p>Sužadinimo sąlyga: Padaryta treniruočių krūvių apskaita.</p> <p>Po sąlyga: Pateikiama atskaita apie treniruotės efektyvumą.</p>

3.1.5. Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

3 lentelė. Funkciniai reikalavimai

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	[VYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	1
APRAŠYMAS:	VARTOTOJŲ REGISTRACIJA		
PAGRINDIMAS:	VARTOTOJŲ AUTENTIFIKAVIMAS REIKALINGAS, KAD DUOMENIS SKIRTUS NARIAMS NAUDOTU TIK JIE		
ŠALTINIS:	TRENERIS		
TIKIMO KRITERIJUS:	KAD NAUDOTŪSI TIK KLUBO NARIAI, NEBŪTŲ IŠKREIPTŲ ATASKAITŲ TRENERIUI BEI INFORMACIJĄ GAUTŲ BŪTENT TAS ŽMOGUS KURIAM JI SKIRTA		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	4	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	2
PRIKLAUSOMYBĖS PAPILDOMA MEDŽIAGA:		KONFLIKTAI:	NĖRA
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	[VYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	2
APRAŠYMAS:	PERIODŲ PATEIKIMAS		
PAGRINDIMAS:	PERIODAI REIKALINGI STEBĖTI KOKS VYKSTA PASIRUOŠIMO ETAPAS IR LENGVIAU BŪTŲ GALIMA LYGINTI REZULTATUS		
ŠALTINIS:	TRENERIS		
TIKIMO KRITERIJUS:	PERIODAI SKIRTI TIK INFORMACIJOS PAPILDYMIUI. IŠ ESMĖS JIE NIEKO NEKEIČIA.		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	2	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	2
PRIKLAUSOMYBĖS PAPILDOMA MEDŽIAGA:		KONFLIKTAI:	NĖRA
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	[VYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	3
APRAŠYMAS:	TRENIRUOČIŲ PLANŲ SUDARYMAS		
PAGRINDIMAS:	PLANAI REIKALINGI TAM, KAD SPORTININKAI GALĖTŲ VYKDYTI PLANUOTAS TRENIRUOTES IR VESTI APSKAITĄ.		
ŠALTINIS:	TRENERIS		
TIKIMO KRITERIJUS:	TRENIRUOTĖS PLANAS TURĖTŲ BŪTI INDIVIDUALUS KIEKVIENAM SPORTININKUI.		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	5	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	4
PRIKLAUSOMYBĖS PAPILDOMA MEDŽIAGA:	1	KONFLIKTAI:	NĖRA
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	4
APRAŠYMAS:	<i>TRENIRUOČIŲ PLANŲ PERŽIŪRĖJIMAS</i>		
PAGRINDIMAS:	<i>PLANAI REIKALINGI TAM, KAD SPORTININKAI MATYTŲ BŪSIMO KRŪVIO APIMTĮ IR JAI PASIRUOŠTŲ.</i>		
ŠALTINIS:	SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	<i>TRENIRUOTĖS PLANAS TURĖTŲ BŪTI INDIVIDUALUS KIEKVIENAM SPORTININKUI.</i>		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	5	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	4
PRIKLAUSOMYBĖS:	1,3	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	5
APRAŠYMAS:	<i>TRENIRUOTĖS KRŪVIŲ SUVEDIMAS</i>		
PAGRINDIMAS:	<i>KRŪVIO SUVEDIMAS REIKALINGAS TRENIRUOTĖS KRŪVIŲ APSKAITAI.</i>		
ŠALTINIS:	SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	<i>DUOMENYS REIKALINGI SUDARYTI ATASKAITAS IR PALYGINTI SU ANKSTESNĖMIS. TAIP ĮVERTINANT TRENIRUOTĖS EFEKTYVUMĄ.</i>		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	5	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	4
PRIKLAUSOMYBĖS:	1,3,4	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	6
APRAŠYMAS:	<i>ATLIKTOS TRENIRUOTĖS KRŪVIŲ APSKAITA IR ATASKAITA</i>		
PAGRINDIMAS:	<i>SUVEDUS ATLIKTOS TRENIRUOTĖS KRŪVIUS VISKAS SUMUOJAMA IR PATEIKIAMA BENDRA SAVAITĖS ATASKAITA</i>		
ŠALTINIS:	TRENERIS / SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	<i>ATASKAITAS REIKALINGOS PALYGINIMUI SU ANKSTESNĖMIS TAIP ĮVERTINANT TRENIRUOTĖS EFEKTYVUMĄ.</i>		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	3	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	3
PRIKLAUSOMYBĖS:	1,2,4,5	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	7
APRAŠYMAS:	<i>TESTŲ REZULTATŲ SUVEDIMAS</i>		
PAGRINDIMAS:	<i>TESTAI TAI KONTROLINIAI MATAVIMAI PO TAM TIKRO TRENIRUOČIŲ ETAPO.</i>		
ŠALTINIS:	TRENERIS		
TIKIMO KRITERIJUS:	<i>TESTŲ REZULTATAI REIKALINGI ĮVERTINTI AR TEISINGAI PARINKTI TRENIRUOTĖS METODAI IR PRIEMONĖS.</i>		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	3	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	2
PRIKLAUSOMYBĖS:	1	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	8
APRAŠYMAS:	ATASKAITA SU APIBENDRINTAIS TESTŲ REZULTATAIS		
PAGRINDIMAS:	SUVEDUS TESTUS REIKALINGOS IŠVADOS KURIAS GALIMA PATEIKTI GRAFIŠKAI PALYGINANT SU ANKSTESNIAIS DUOMENIMIS.		
ŠALTINIS:	TRENERIS / SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	TESTŲ REZULTATAI REIKALINGI APIBENDRINTI KAD BŪTŲ LENGVIAU ĮVERTINTI AR EFEKTYVIOS TRENIRUOTĖS		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	4	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	3
PRIKLAUSOMYBĖS	1,8	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	9
APRAŠYMAS:	PATEIKIAMI VARŽYBŲ REZULTATAI		
PAGRINDIMAS:	ANALIZEI SU ANKSTESNIAIS SPORTININKO REZULTATAIS		
ŠALTINIS:	SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	VARŽYBŲ REZULTATAI LEIDŽIA ĮVERTINTI PASIRINKTOS TRENIRUOČIŲ METODIKOS TEISINGUMĄ		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	2	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	2
PRIKLAUSOMYBĖS	1,7	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	10
APRAŠYMAS:	VARŽYBINIŲ REZULTATŲ ĮVERTINIMAS		
PAGRINDIMAS:	VARŽYBŲ REZULTATŲ ĮVERTINIMAS PALENGVINA TRENIRUOTĖS EFEKTYVUMO ĮVERTINIMĄ		
ŠALTINIS:	TRENERIS / SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	VARŽYBŲ REZULTATAI LEIDŽIA ĮVERTINTI PASIRINKTOS TRENIRUOČIŲ METODIKOS TEISINGUMĄ		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	2	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	2
PRIKLAUSOMYBĖS	1,7,10	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

REIKALAVIMAS #:	REIKALAVIMO TIPAS:	ĮVYKIS/PANAUDOJIMO ATVEJIS #:	11
APRAŠYMAS:	TRENIRUOTĖS EFEKTYVUMO ĮVERTINIMAS		
PAGRINDIMAS:	PALYGINAMI TESTŲ REZULTATAI IR ĮVERTINAMAS ATLIKTŲ TRENIRUOČIŲ EFEKTYVUMAS		
ŠALTINIS:	TRENERIS / SPORTININKAS		
TIKIMO KRITERIJUS:	ATASKAITAS LEIDŽIA KONTROLIUOTI TRENIRUOČIŲ PROCESĄ IR JĮ KOREGUOTI.		
UŽSAKOVO TENKINIMAS:	4	UŽSAKOVO NETENKINIMAS:	3
PRIKLAUSOMYBĖS	1,5,6,8,9	KONFLIKTAI:	NĖRA
PAPILDOMA MEDŽIAGA:			
ISTORIJA:	2008-03-03		

3.1.6. Nefunkciniai reikalavimai

Reikalavimai sistemos išvaizdai

Bendri reikalavimai vartotojo sąsajai:

- lengvai skaitoma;
- paprastas (nesudėtingas) panaudojimas;
- spalvota ir patraukli sportininkams;
- neįkyri (nereikalaujanti dažno patvirtinimo);

Reikalavimai panaudojamumui

Panaudojimo paprastumas (lengvumas), kuris gali būti vertinamas konkrečiais kriterijais:

- paprastas naudotis sportininkams (įprasti žymėjimai ar pan.);
- paprastai panaudojamas, bet kokio asmens, be papildomo mokymo (90% sėkmingas pasinaudojimas pirmu bandymu);
- nacionalinės kalbos panaudojimas;

Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

- sistema bus visur ir visada pasiekama ten, kur bus internetas;

Reikalavimai veikimo sąlygoms

- vartotojai sistema naudosis namuose, todėl ypatingu veikimo sąlygų nereikalaujama;

Reikalavimai sistemos priežiūrai

- sistema veiks WEB aplinkoje.

Reikalavimai saugumui

- konfidencialumas - sistemoje esantys duomenys apsaugoti nuo neteisėtos prieigos. Vartotojai turės prisiregistruoti įvesdami vartotojo vardą bei slaptažodį;
- vientisumas - sistemos duomenys vienareikšmiškai atitinka trenerio perduotus duomenis, kartu užtikrinant jų panaudojimo teisėtumą;
- pasiekiamumas - galimybė pasinaudoti duomenimis per fiksuotą laiką registruotiems vartotojams

3.1.7. Projekto išėiga

Egzistuojantys sprendimai

Smarty - ruošinių biblioteka skirta PHP programavimui. Ji yra nemokama [19].

Naujos problemos

Įtaka jau instaliuotoms sistemoms

Sistema bus tik priderinta prie Lengvosios atletikos asociacijos „DINAMITAS“ tinklapio. Tai sistemos darbui jokios įtakos neturės.

Neigiamas vartotojų nusiteikimas

Neigiamo vartotojų nusiteikimo neturėtų būti.

Uždaviniai

1. Reikalavimų nustatymas:
 - poreikių surinkimas;
 - poreikių specifikuojimas.
2. Analizė:
 - reikalavimų sistemai specifikuojimas.
3. Projektavimas:
 - architektūros specifikuojimas;
 - detalus architektūros specifikuojimas.
4. Realizavimas:
 - funkcijų hierarchijos sudarymo modulis;
 - veiksmų, formuojančių rezultatus, diagramos modulis;
 - funkcinių modulių realizacija.
5. Testavimas:
 - modulių testavimas;
 - bendras sistemos testavimas.
6. Diegimas ir eksploatavimas.

Pritaikymas

Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui

Esamų duomenų nėra daug, todėl jie bus suvedami rankiniu būdu.

Rizikos

4 lentelė. Galimos sistemos kūrimo rizikos

<i>Rizikos faktorius</i>	<i>Tikimybinis įvertinimas</i>
<i>Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje</i>	10
<i>Duomenų bazės struktūros ir duomenų koregavimas</i>	6
<i>Produkto funkcijų pasiūla</i>	4

5 lentelė. Atsitiktinumų (rizikų) planas

<i>Rizikos faktorius</i>	<i>Problemos sprendimas</i>
<i>Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje</i>	Kad keisti reikalavimus jie turi būti tikrai svarbūs
<i>Duomenų bazės struktūros ir duomenų koregavimas</i>	Pasikeitus reikalavimams ar duomenims gali reikėti ir duomenų bazės koregavimo
<i>Produkto funkcijų pasiūla</i>	Vartotojų sugalvotos funkcijos turi turėti įtakos galutiniam rezultatui, kad jas papildomai diegti.

Vartotojo dokumentacija ir apmokymas

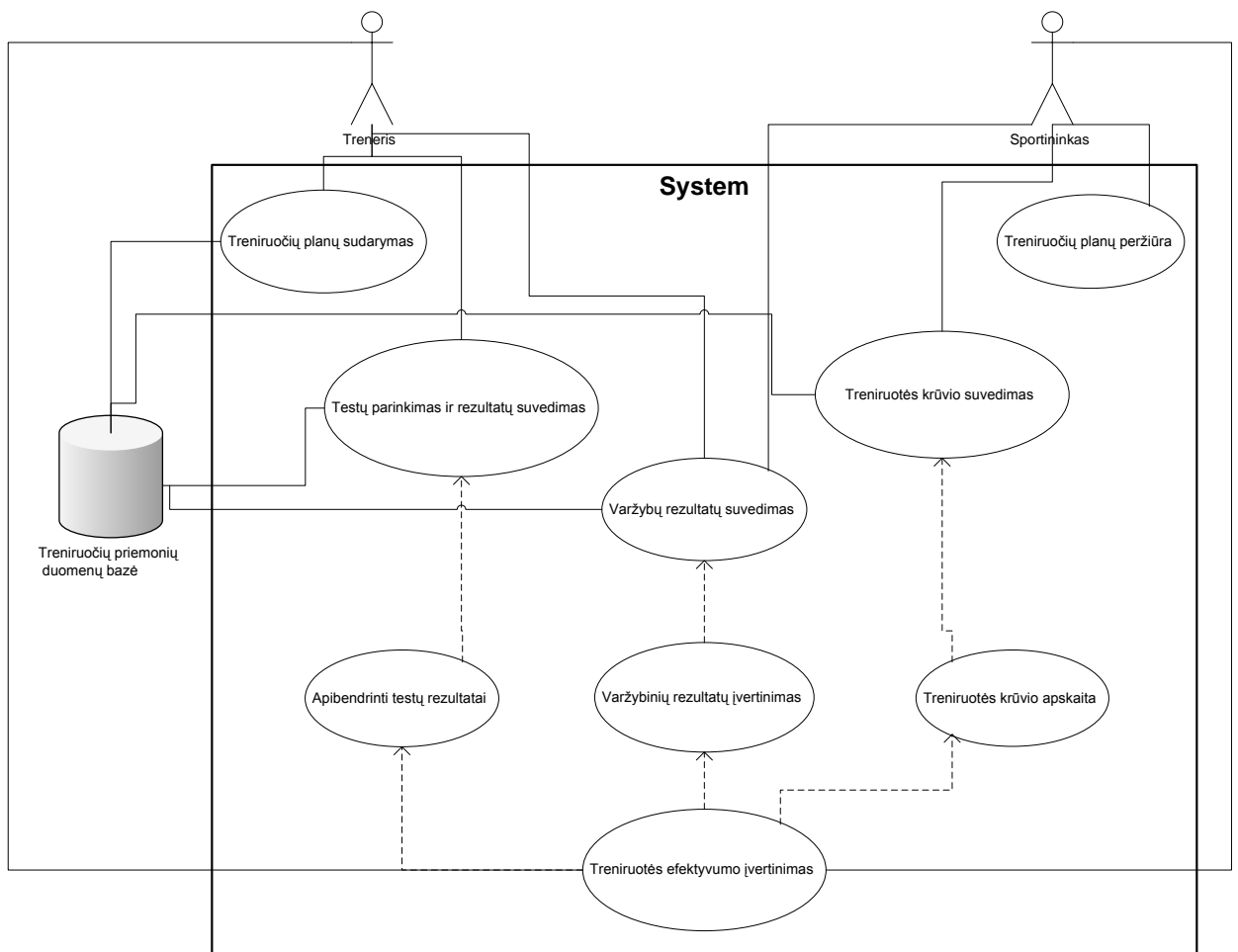
Vartotojo vadovas bus integruotas į sistemą. Bus nuorodą į dokumentaciją ir ten vartotojas galės susipažinti su sistemos funkcijomis bei pažiūrėti kaip ji veikia.

Perspektyviniai reikalavimai

Gali atsirasti galimybė keisti pagrindinę formą, išvaizdą. Tai priklausys nuo teikiamų produkto funkcijų.

3.2. Sistemos architektūra

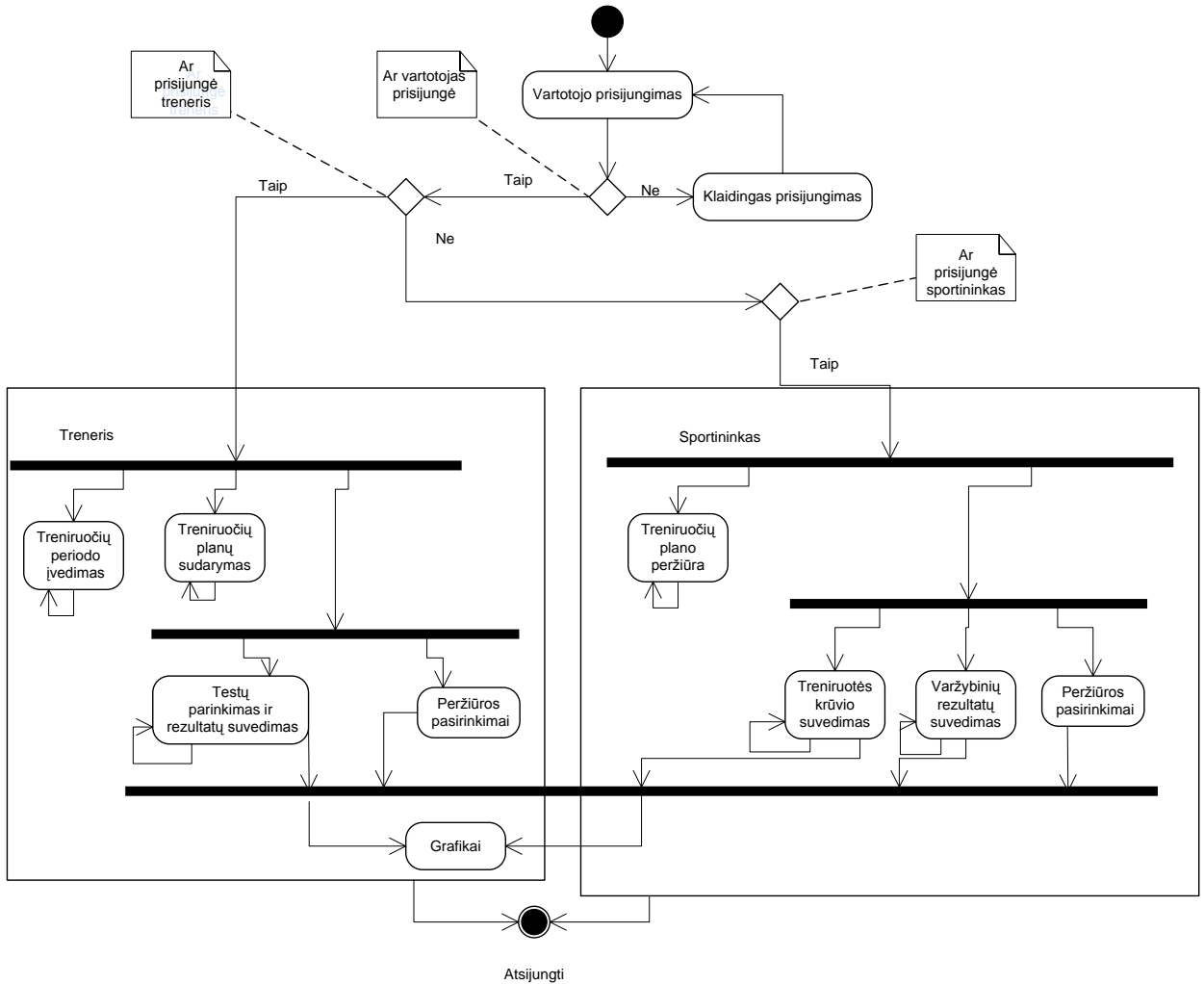
3.2.1. Panaudojimo atvejų vaizdas



11 pav. Veiklos diagrama

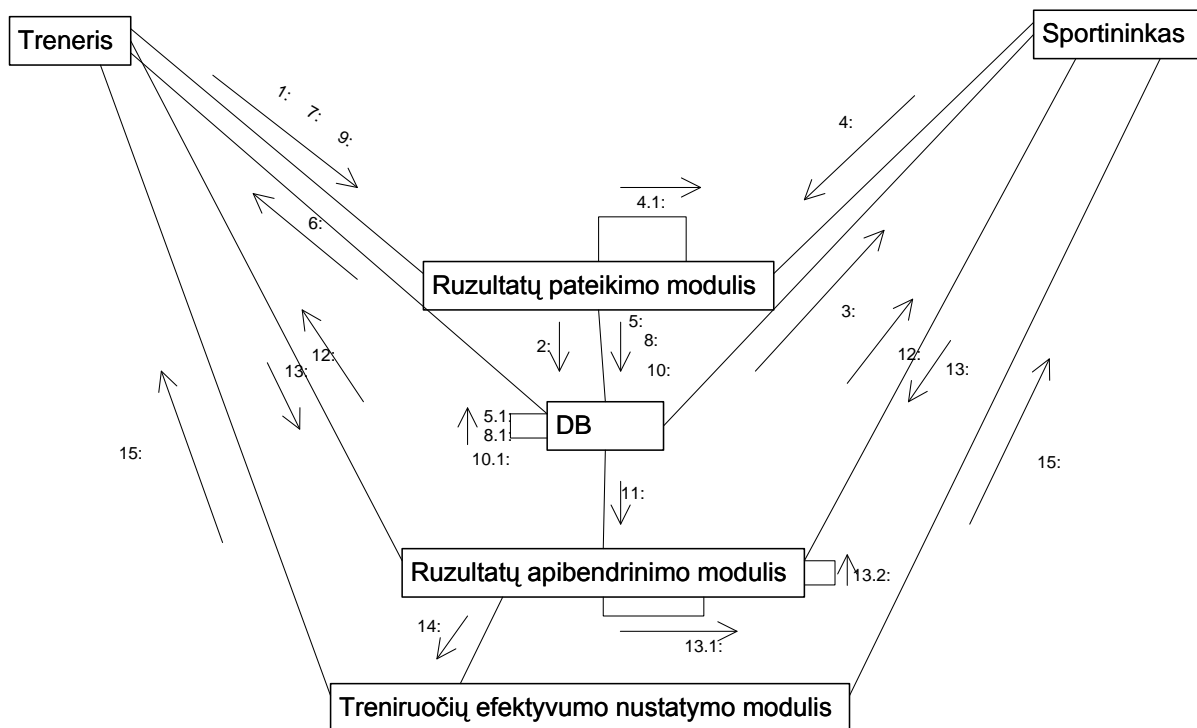
Vartotojai yra Treneris ir Sportininkai. Treneriui pagrindiniai veiksmai yra sukurti treniruočių planus remiantis treniruočių efektyvumo ataskaitomis, kurios gaunamos pagal testų rezultatus bei sportininko suvedamais treniruočių krūviais ir varžybų rezultatais.

3.2.2. Sistemos dinaminis vaizdas



12 pav. Sistemos dinaminis vaizdas

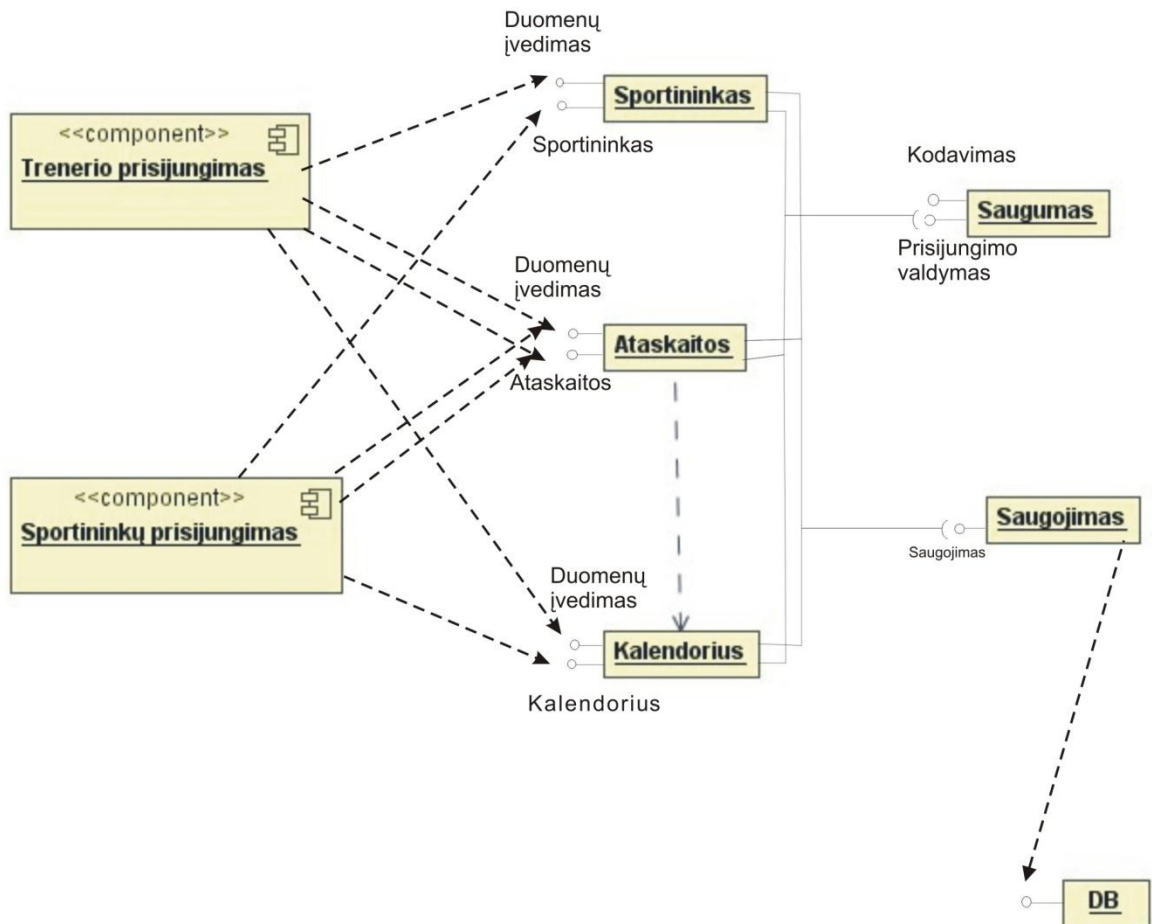
Akivaizdžiai matome, kad yra 2 skirtingi vartotojų tipai. Tai trenerio ir sportininko. Prisijungęs treneris gali atlikti tai ko negali atlikti sportininkas ir atvirkščiai. Tačiau galutinį rezultatą mato abu tą patį.



13 pav. Bendradarbiavimo diagrama

1. Treniruotės plano sukūrimas
2. Saugojimas DB
3. Treniruotės plano pateikimas sportininkui
4. Treniruočių krūvių rezultatai
- 4.1 Neteisingi duomenys
5. Treniruočių krūvių duomenys saugomi DB
- 5.1 Duomenų redagavimas
6. Testų pasirinkimas
7. Testų rezultatų suvedimas
8. Testų rezultatų saugojimas
- 8.1 Testų rezultatų redagavimas
9. Varžybinių rezultatų suvedimas
10. Varžybinių rezultatų saugojimas
- 10.1 Varžybinių rezultatų redagavimas
11. Duomenų išrinkimas
12. Ataskaitos
13. Pasirinkimai

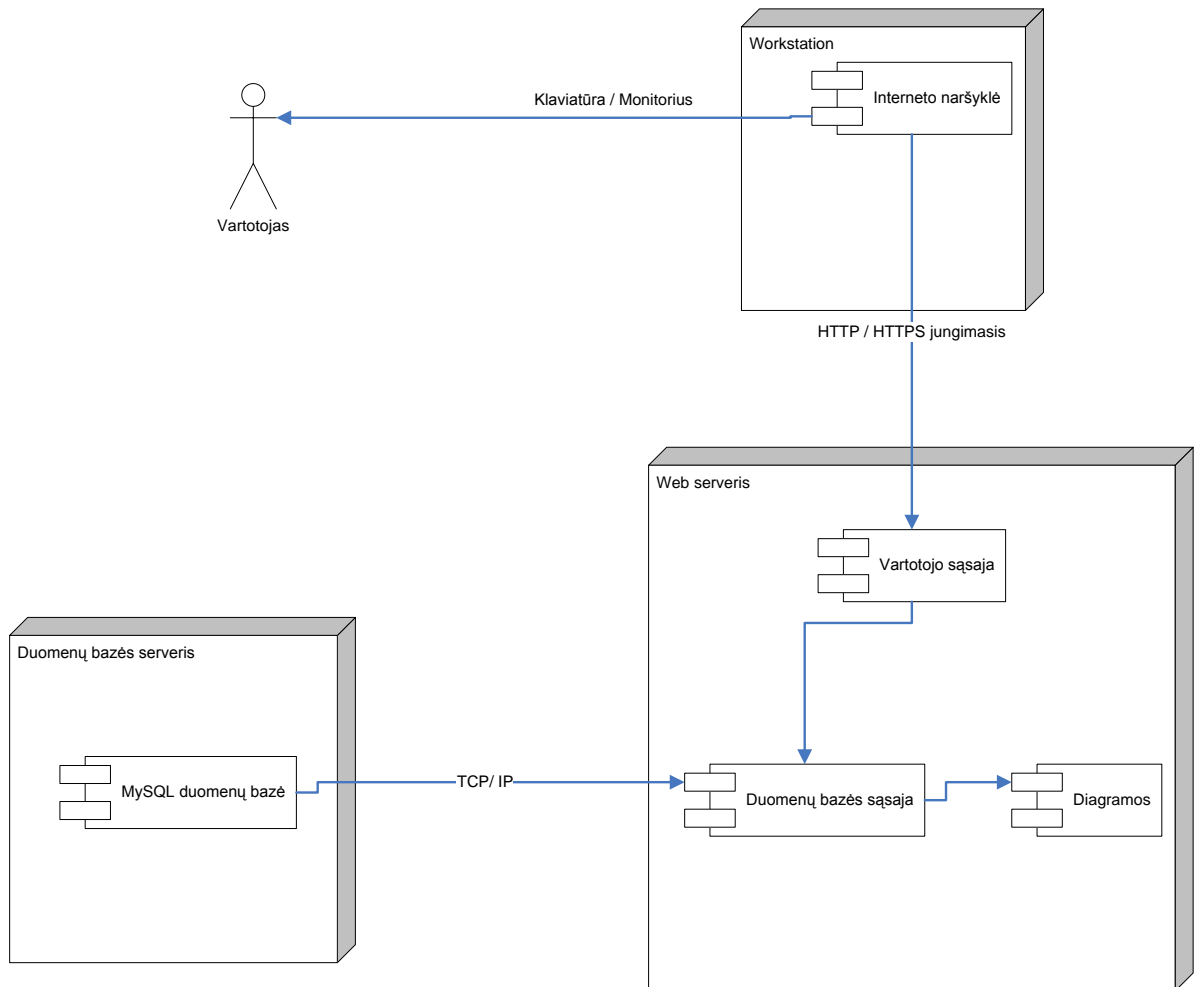
- 13.1 Neteisingi pasirinkimai
- 13.2 Pasirinkimų koregavimas
- 14. Duomenų pateikimas
- 15. Treniruotės efektyvumo ataskaita



14 pav. Komponentų diagrama

Šioje diagramoje parodyti Trenerio ir sportininko prisijungimai, ką jie prisijungę gali daryti ir kur kokie duomenys keliauja toliau.

3.2.3. Išdėstymo vaizdas



15 pav. Išdėstymo diagrama

Išdėstymo diagramoje matome kas ir kurioje vietoje patalpinta ir kaip jungiasi.

4. TYRIMO DALIS

Sukurtos sistemos kokybės tyrimas buvo atliekamas kokybės peržiūros metodu. Pasitelkus užsakovą, buvo atliktas interviu, egzaminuojant dokumentaciją bei aptinkant iškylančias problemas. Programos testavimas buvo vykdomas etapais. Kiekviena programos dalis buvo testuojama atskirai prieš apjungiant į vieningą sistemą (integravimo testavimo metodas). Šis metodas buvo naudojamas kartu su testavimo strategija „iš apačios į viršų“, t.y. prieš apjungiant žemesnio lygio komponentus į vieningą sistemą, yra įsitikinama, kad jie individualiai dirba teisingai, o tik tada testuojama integruotai.

Testuojant programą buvo naudotas rankinis testavimas t.y. įvedant pradines reikšmes ir lyginant gaunamus rezultatus su apskaičiuotais rezultatais. Taip pat numatytas statistinis testavimo metodas, kuris pagrįstas atsitiktinių testinių reikšmių įvedimu, generavimu bei rezultatų skaičiavimu, palyginant rezultatus ir įvertinant jų teisingumą. Šis testas įvertina sistemos patikimumo lygį, kuo daugiau rezultatų sutampa ir klaidų skaičius mažesnis, tuo sistema veikia patikimiau.

Į PĮ kokybės valdymą įeina ne tik teisingų rezultatų gavimas su tam tikrais pradiniais duomenimis, bet ir kiti gana svarbūs aspektai, pvz., programos struktūros aiškumas, teksto skaitomumas, veikimo efektyvumas, vartotojo sąsajos patogumas, ypatingų situacijų apdorojimas, pakartotinis kodo panaudojamumas

Kokybės nagrinėjimas buvo atliktas kodo analizės ir testavimų pagalba, kurių metu buvo tikrinamos šios esminės charakteristikos pagal ISO-9126 standartą [12]:

4.1. Projekto kokybės tyrimas

4.1.1. Produkto veikimo kokybės faktoriai

- teisingumas – produktas turi atitikti vartotojo reikalavimus, ir patenkinti specifiкуotus jų poreikius; Sukurta sportininkų treniruotės krūvio planavimo ir valdymo sistema tenkina analizės metu iškeltus reikalavimus. Funkcionalumas atitinka užsakovo numatytus panaudojimo atvejus, bei jų realizavimas padarytas netgi lankstesnis negu to buvo reikalaujama (patogesnis naudojimas);
- patikimumas – norimos funkcijos bus atliekamos su priimtinu tikslumu;
- efektyvumas – programai reikalingi kompiuteriniai resursai – minimizuoti. Visas esminis sistemos valdymas bei rezultatų pateikimas realizuotas vienoje vartotojo sąsajoje;

- panaudojamumas – sistemos vartotojo sąsaja reikalauja minimalių pastangų norint išmokti naudotis sukurtu produktu. Programinė įranga pateikiama su vartotojo vadovu. 2 priedas;

4.1.2. Produkto peržiūros kokybės faktoriai

- palaikomumas – lengva rasti ir ištaisyti veikiančios programos klaidas (programa informuoja apie vykdomas operacijas, jų statusą, bei rezultatus, numatyti pranešimai vartotojui apie įvykusias klaidas ir pagalbos sistema, aprašanti klaidų taisymo būdus);
- testuojamumas – suteikta galimybė išbandyti programos veikimą, įsitikinant kad ji teisingai atlieka norimą funkciją (paruošti pavyzdiniai, pagalbinių duomenų rinkiniai atitinkamoms funkcijoms, bei automatinis programos funkcionalumo testavimas;

4.1.3. Produkto pereinamumo kokybės vertinimas

- pernešamumas – sistemai realizuoti buvo naudojama PHP kalba. Įdiegus ji gali veikti visose operacinėse sistemose, kuriose yra įdiegtas Interneto serveris ir PHP interpretatorius. Kadangi PHP yra viena populiariausių žiniatinklio kūrimo programavimo kalbų, jos varikliai yra daugelyje žinomiausių WWW servisų.
- pakartotinas panaudojamumas – sistema gali naudotis įvairių sporto šakų sportininkai bei treneriai;

4.2. Sistemos tolesnė vizija

Artimiausioje ateityje planuojama:

- perdaryti treniruočių krūvio suvedimo posistemę, kuri būtų nuosekli suvedamų pratimų atžvilgiu;
- sukurti savikontrolės dalį, kurioje bus registruojamas sportininko pulso dažnis ir kraujo spaudimas ramybės būsenoje (ryte ir po treniruotės);
- sukurti mitybos kontrolės dalį, kurioje vyks dienos kalorijų skaičiavimas, kontroliuojamas sportininko svoris;
- bus sukurti reabilitacijos pratimų blokai, skirti sportininkams atsistatyti po patirtų traumų;
- suvestos kiekvienos rungties biodinaminės ir kinematinės pratimų charakteristikos;

5. EKSPERIMENTAS

Eksperto metu buvo tiriamas sistemos suprantamumas. Numatytas užduotis turėjo atlikti patyręs vartotojas ir naujokas. Vertinamas buvo užduočių atlikimo greitis ir užduoties atlikimas be papildomos pagalbos t. y. Ar neiškilo klausimų vykdant užduotis.

Užduotis atliko sistemos kūrėjas Mindaugas Butkus (patyręs vartotojas) ir treneris Jonas Spudis (nepatyręs vartotojas) trenerio dalies, Augustė Labenskytė (nepatyrusi vartotoja) sportininko dalies.

Trenerio dalies užduotys:

- sukurti naują vartotoją;
- sudaryti treniruotės planą;
- sukurti naują pratimą;
- sukurti naują testą ir suvesti jo rezultata;
- suvesti varžybų rezultatus;
- peržiūrėti išvadas ir prognozes;

Sportininko dalies užduotys:

- pasikeisti slaptažodį;
- atsispausdinti treniruotės planą;
- pakeisti treniruotės krūvį;
- peržiūrėti išvadas ir prognozes;
- peržiūrėti varžybų rezultatus;

5.1. Eksperto eiga

6 lentelė. Trenerio dalies vartotojų suprantamumo palyginimas

UŽDUOTIS	PATYRĖS VARTOTOJAS	NEPATYRĖS VARTOTOJAS	IŠVADOS
sukurti naują vartotoją	1,04 min.	2,30 min.	Sportininkas buvo sukurtas be papildomų paaiškinimų.
sudaryti treniruotės planą	1,35 min.	3,02 min.	Treniruotės turinys buvo vienodas. Nepatyrusiam vartotojui reikėjo ilgesnio laiko tarpo atrasti reikalingas reikšmes.
sukurti naują pratimą	0,26 min.	1,02 min.	Nepatyręs vartotojas užtruko dėl blogo klaviatūros valdymo.
sukurti naują testą ir suvesti jo rezultata	1,05 min	3,34 min.	Nepatyrusiam vartotojui kilo klausimas kas yra negatyvi skalė.
suvesti varžybų rezultatus	0,34 min.	1,47 min.	Nepatyręs vartotojas užtruko dėl blogo klaviatūros valdymo.
peržiūrėti išvadas ir prognozes	0,28 min.	0,59 min.	Nepatyręs vartotojas užtruko dėl blogo klaviatūros valdymo.

Užduočių atlikimo laiko skirtumai, tarp patyrusio ir nepatyrusio vartotojo, atliekant užduotis yra susiję su trenerio blogesniu kompiuteriniu raštingumu.

7 lentelė. Sportininko dalies vartotojų suprantamumo palyginimas

UŽDUOTIS	PATYRĘS VARTOTOJAS	NEPATYRUSI VARTOTOJA	IŠVADOS
pasikeisti slaptažodį	0,48 min.	0,58 min.	
atsispausdinti treniruotės planą	0,18 min.	0,25 min.	
pakeisti treniruotės krūvį	0,25 min.	0,37 min.	
peržiūrėti išvadas ir prognozes	0,28 min.	0,44 min.	
peržiūrėti varžybų rezultatus	0,26 min	0,34 min.	

Sportininko dalyje nepatyrusi vartotoja turi gerus kompiuterio valdymo įgudžius, todėl užduotis atliko nedaug atsilikdama nuo patyrusio vartotojo.

Tirinat sistemos suprantamumą paaiškėjo - sistema yra lengvai suprantama be papildomo apmokymo ir nepatyrusiems vartotojams.

6. IŠVADOS

Šiuo darbu buvo siekiama patobulinti treniruotės planavimą ir valdymą.

1. Atlikus taikymo srities analizę, buvo išanalizuoti principiniai treniruotės planavimo ir valdymo metodai, ištirti vartotojų poreikiai. Tam, kad juos realizuoti, panaudoti šie programinės įrangos kūrimo metodai bei technologijos:

a) dinaminis sistemų kūrimo metodas – pasirinkimą lėmė taikymo srities sudėtingumas, didelis funkcinų bei nefunkcinų reikalavimų kiekis;

b) objektinis projektavimas bei programavimas, siekiant sistemos tobulinimo ateityje bei galimybės pakartotinai panaudoti programinės įrangos elementus;

2. Suprojektuota treniruotės grafinio-informacinio modelio valdymo duomenų struktūra, kuri leido lanksčiai ir greitai įvertinti treniruotės krūvio kokybę;

3. Sudarytas savybių valdymo mechanizmas suteikė galimybę kiekvienam sportininkui bei treneriui greitai įvertinti treniruotumo lygį, koreguoti krūvį;

4. Suprojektuotas varžybų duomenų įvedimas, leido greičiau pamatyti sportininko progresą ar regresą;

5. Sistema išbandyta su realiais duomenimis, tenkina funkcinų reikalavimų specifikaciją yra lankstesnė ir leidžia tiksliau įvertinti treniruotės kokybę;

7. LITERATŪRA

1. KAROBLIS, P. *Bėgikų treniruočių pagrindai*. Vilnius: Mokslas, 1989
2. KAROBLIS, P. *Sportininkų ištvermės ugdymas*. Vilnius: LTOK, 1996
3. KAROBLIS, P.; RASLANAS, A.; STEPONAVIČIUS, K. *Didelio meistriškumo sportininkų rengimas*. Vilnius, 2002. 80-80 p. ISBN 9986-574-54-4.
4. ПЛАТОНОВ, В. Н. О концепции периодизации спортивной тренировки и развития общей теории подготовки спортсменов. *Теория и практика физической культуры*, 1998, Но. 8, с. 23-39.
5. BEASHEL, P.; SIBSON, A.; TAYLOR, J. *The World of Sport Examined: Teacher Resource and Student Workbook*. United Kingdom, 2001
6. Programa "Тренировки 3.4" programa [Žiūrėta 2007 11 10], prieiga internete: <<http://pisoft.ru/tren/index.html>>
7. Programa "Athletemonitoring" programa [Žiūrėta 2009 02 10], prieiga internete: <<http://www.athletemonitoring.com/>>
8. Programa „Nike runing“ [Žiūrėta 2007 11 09], prieiga internete: <http://www.nike.com/europerunning/train/running_log/default.htm?username=butkis@splus.lt&userstats=&lang=en_EU>
9. Straipsniai ir testai internete [Žiūrėta 2007 11 05], prieiga internete: <<http://www.brianmac.co.uk/index.htm>>
10. Straipsnis iš elektroninio vadovo. *Ajax* [Žiūrėta 2009 03 28], prieiga internete: <<http://www.xul.fr/en-xml-ajax.html>>
11. Straipsnis iš Vikipedijos, laisvosios enciklopedijos. *CSS* [Žiūrėta 2009 02 20], prieiga internete: <http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets>
12. Straipsnis iš elektroninio dokumento. *ISO-9126* [Žiūrėta 2009 04 28], prieiga internete: <<http://www.sqa.net/iso9126.html>>
13. Straipsnis iš elektroninio dienoraščio. *JavaScript* [Žiūrėta 2009 02 20], prieiga internete: <<http://pixel.lt/javascript-butinybe-o-ne-privalumas.html#more-522>>

14. Straipsnis iš Vikipedijos, laisvosios enciklopedijos. *JavaScript* [Žiūrėta 2009 02 15], prieiga internete: <<http://lt.wikipedia.org/wiki/JavaScript>>
15. Straipsnis iš elektroninio vadovo. *JpGraph* [Žiūrėta 2009 04 15], prieiga internete <<http://www.aditus.nu/jpgraph>>
16. Straipsnis iš elektroninio vadovo. *MySQL* [Žiūrėta 2009 01 15], prieiga internete: <<http://www.sun.com/software/products/mysql/>>
17. Straipsnis iš Vikipedijos, laisvosios enciklopedijos. *PHP* [Žiūrėta 2009 02 15], prieiga internete: <<http://lt.wikipedia.org/wiki/PHP>>
18. Straipsnis iš elektroninio vadovo. *Prototype JS* [Žiūrėta 2009 04 05], prieiga internete: <<http://www.prototypejs.org/>>
19. Straipsnis iš elektroninio vadovo. *Smarty* [Žiūrėta 2008 10 28], prieiga internete: <<http://www.smarty.net/>>
20. Straipsnis iš elektroninio dienoraščio. *XHTML* [Žiūrėta 2009 03 15], prieiga internete: <<http://pixel.lt/ka-mums-duoda-x-sas.html#more-249>>
21. Straipsnis iš Vikipedijos, laisvosios enciklopedijos. *XHTML* [Žiūrėta 2009 03 10], prieiga internete: <<http://lt.wikipedia.org/wiki/XHTML>>

8. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

Treniruotė – tikslingas žmogaus fizinių ar psichinių savybių ugdymas, stiprinimas, lavinimas; organizmo, psichikos savybių ir galimybių plėtimas

Sporto treneriai – tai tam tikros sporto šakos specialistai, rengiantys sportininkus varžyboms ir profesionaliai sportinei veiklai. Jų darbas – intensyvios treniruotės, kad būtų maksimaliai panaudotos sportininkų fizinės galios.

Treniruotės efektyvumas - priklauso nuo pratimų atlikimo kokybės, laipsniškumo, atsargumo bei psichologinės žmogaus būklės.

Treniruotės valdymas - parengtumo analizė, prognozė ir perspektyvinis planavimas, metinio treniruočių plano parengimas (mezociklai, mikrociklai, atskiros pratybos), vyksmo kontrolė ir apskaita, rengimasis varžyboms.

Treniruotės kontrolė – vienas valdymo metodų grįžtamajai informacijai gauti.

Vartotojo sąsaja - sukuria sąsają su programa. Šiam komponentui priskiriami mygtukai, slinkties juostos ir t.t. Taip pat ši sąsaja apdoroja pelytės bei klaviatūros įvestį.

Duomenų bazė yra organizuotas (susistemintas, metodiškai sutvarkytas) duomenų rinkinys, kuriuo galima individualiai naudotis elektroniniu ar kitu būdu.

IS – Informacinė sistema

PĮ – Programinė įranga

HTTP – Hiperteksto perdavimo protokolas (angl. akronimas HyperText Transfer Protocol)

HTML – Hiperteksto žymėjimo kalba (angl. akronimas Hypertext Markup Language)

XML – Kalba skirta aprašyti duomenis (angl. akronimas eXtensible Markup Language)

AJAX – Asinchroninis JavaScript ir XML programavimas

Java – Programavimo kalba

JavaScript – Internetinių interaktyvių puslapių kūrimo programavimo kalba

CGI – Web serverio bendravimo protokolas (angl. akronimas Common Gateway Interface)

PHP – Plačiai paplitusi dinaminė interpretuojama programavimo kalba

9. PRIEDAI

Prototipų analizė

Priede detaliai išanalizuotos panašios treniruočių krūvio planavimo ir valdymo sistemos:

- Nike Runing;
- programa "Тренировки 3.4";
- trenerio Brian Mackenzie interneto svetainė „Sports Coach“;
- programa AthleteMonitoring.com [7];

8 lentelė. Sistemų palyginimas

PRODUKTAS/ KRITERIJUS	„NIKE RUNING“	„ТРЕНИРОВКИ “	INTERNETO SVETAINĖ „SPORTS COACH“	„ATHLETEMONITORING“
Kaina	Nemokama	Nemokama	Nemokama	350\$/ metus
Demo	Ne	Ne	Ne	Taip
Operacinė sistema	Windows/ Linux	Windows	Windows/Linux	Windows/Linux
Naujų rungčių įvedimas	Taip	Ne	Ne	Taip
Parametrų priskyrimas rungtims	Taip	Taip	Ne	Taip
Naujų testų įvedimas	Ne	Ne	Ne	Ne
Pritaikoma kitoms sporto šakoms	Taip	Taip	Taip	Taip
Naujų pratimų įvedimas	Ne	Taip	Ne	Taip
Duomenų išsaugojimas	Taip	Taip	Ne	Taip
Duomenų eksportas / importas	Taip	Taip	Ne	Taip
Kalbos pasirinkimas	Taip	Ne	Ne	Taip
Naudojimosi aiškumas	Ne	Ne	Taip	Taip
Vartotojų skaičius	1	Daug	1	Daug
Treniruotės krūvio apskaita	Taip	Taip	Ne	Taip
Bėgimo testai	Ne	Ne	Taip	Taip
Šuolių testai	Ne	Ne	Taip	Taip
Metimų testai	Ne	Ne	Taip	Ne
Svorių testai	Ne	Ne	Taip	Taip
Grafikai	Taip	Taip	Ne	Taip
Išvados	Ne	Ne	Taip	Taip
Krūvio planavimas	Taip	Ne	Ne	Taip

Vartotojo vadovas

Vartotojo vadovą sudaro dvi pagrindinės aprašomos dalys:

- trenerio vartotojo vadovas;
- sportininko vartotojo vadovas;

Trenerio vartotojo vadovas

Trenerio vartotojo vadovas aprašo trenerio vartotojo sąsają.

Prisijungimas

Norint prisijungti reikia užpildyti šiuos parametrus:

1. Vartotojo vardas – vartotojo vardas kuriuo jungiamasi.
2. Slaptažodis – vartotojo slaptažodis.



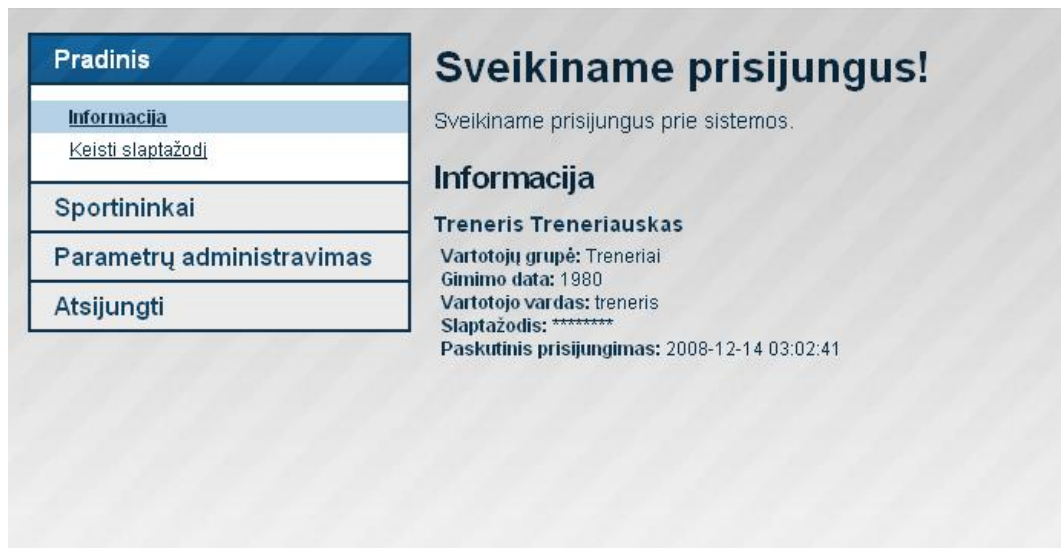
16 pav. Trenerio prisijungimo langas

Prisijungimo metu prašoma įvesti vartotojo vardą ir slaptažodį. Jei prisijungimas nepavyksta parodomas informacijos pranešimas apie įvykusią klaidą.



17 pav. Prisijungti nepavyko

Prisijungus bus matomas pagrindinis programos langas:



18 pav. Pagrindinis trenerio programos langas

Atsijungimas

Iš programos atsijungiama treneriui iš programos meniu pasirinkus ir paspaudus „Atsijungti“.



19 pav. Pagrindinis meniu

Slaptažodžio keitimas

Norint pakeisti slaptažodį meniu punkte reikia pasirinkti „Keisti slaptažodį“. Užpildyti laukus „Dabartinis slaptažodis“, Naujas slaptažodis“ bei „Pakartoti naują slaptažodį“. Užvedus pelės žymeklį ant „?“ paveikslėlio pateikiama informacija iš kokių ir iš kiek simbolių galima sudaryti slaptažodį.



20 pav. Slaptažodžio keitimo langas

Sportininkų sąrašo valdymas

Norint pradėti dirbti su sistema būtina užregistruoti bent vieną sportininką. Tai galime padaryti iš meniu pasirinkę „Sportininkai“.

Paspaudę „Sportininkų sąrašas“ matysime klientų sąrašo langą:

Sportininkas	Veiksmai
Mindaugas Butkus Vartotojų grupė: Sportininkai Gimimo data: 1984-05-04 Meistriškumas: KSM Sudarymo data: 1998-11-09 Galioja iki: 2001-11-09 Vartotojo vardas: butkis Slaptažodis: ***** Paskutinis prisijungimas: 2008-12-14 02:59:38 Rungtys (1): 400m	Redaguoti duomenis Trinti Valdyti

21 pav. Sportininkų sąrašas

Sąrašą galime rūšiuoti pagal:

- gimimo datą;
- vardą;
- pavardę;
- paskutinio prisijungimo laiką;

Sportininko sukūrimas

Sportininkų sąrašo lange arba meniu punkte pasirinkus nuorodą „Įterpti naują sportininką“ galime sukurti sportininko dalį.

22 pav. Sportininko įterpimo langas

Norint sukurti sportininką reikia įvesti:

- vartotojo vardą;
- slaptažodį;
- vardą;
- pavardę;
- gimimo datą;
- pasirinkti sportininko meistriskumo atskyrijį;
- atskyrio suteikimo datą (galiojimo data bus sugeneruojama automatiškai);
- bei parinkti pagrindines rungtis (keli pasirinkimai galimi nuspaudus CTRL klavišą);

Sportininko duomenų redagavimas

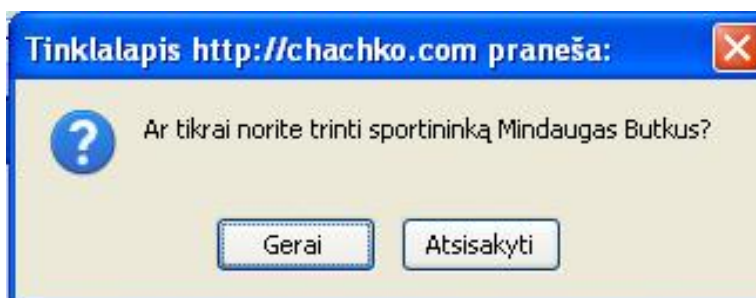
Norinti redaguoti duomenis reikia sportininkų sąrašė šalia norimo sportininko paspausti nuorodą „Redaguoti duomenis“ 21 pav.

Atsidaro beveik toks pat langas kaip ir sukuriant sportininką. Galima redaguoti visus laukelius.

23 pav. Sportininko redagavimo langas

Sportininko šalinimas

Norinti šalinti sportininką reikia sportininkų sąrašė šalia norimo sportininko paspausti nuorodą „Trinti“ 21 pav. Paspaudus šią nuorodą iššoka reikalavimas patvirtinti šį veiksma:



24 pav. Sportininko šalinimas

Sportininkų valdymas

Norinti valdyti duomenis skirtus sportininkui reikia sportininkų sąrašė šalia norimo sportininko paspausti nuorodą „Valdyti“ 21 pav.

Sportininko valdymas

Mindaugas Butkus

Vartotojų grupė: Sportininkai

Gimimo data: 1984-05-04

Meistriškumas: KSM

Sudarymo data: 1998-11-09

Galioja iki: 2001-11-09

Vartotojo vardas: butkis

Slaptažodis: *****

Paskutinis prisijungimas: 2008-12-14 02:59:38

Rungtys (1):

400m

[Sudaryti treniruotės planą](#)

[Suvesti testo rezultatus](#)

[Suvesti varžybų rezultatus](#)

[Ataskaitos](#)

← 2008 gruodis →						
Pr	An	Tr	Ke	Pn	Še	Sk
1▼	2*	3t	4*	5	6	7
8*	9▼	10*	11	12t	13	14t
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

* - treniruotės planas
▼ - varžybos
t - testas

25 pav. Sportininko valdymo langas

Atsiveria sportininko valdymo langas, kuriame matoma informacija apie sportininką 4 meniu punktai bei kalendorius.

[Sudaryti treniruotės planą](#)
[Suvesti testo rezultatus](#)
[Suvesti varžybų rezultatus](#)
[Ataskaitos](#)

26 pav. Sportininko valdymo meniu

Treniruotės plano sudarymas, redagavimas

Pasirinkus „Sudaryti treniruotės planą“ bei datą kalendoriuje atidaromas naujos treniruotės sukūrimo, redagavimo langas:

Sportininkas: Mindaugas Butkus					
Data: 2008-12-05 penktadienis					
Tipas		Nuotolis			
Apšilimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Individuali mankšta					
Spec. pratimai					
Bėgimas	Šuoliai	Metimai	Pratimai su svarmenimis		
+ Pridėti dar viena pasirinkimą					
-	Bėgimo rūšis	Atkarpa	Kartojimų sk.	Serių sk.	Intensyvumas
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bendro fizinio parengimo pratimai					
		Nuotolis			
Atstatomasis bėgimas		<input type="text"/>			
Išsaugoti Spausdinti Atšaukti					

27 pav. Treniruotės sudarymo, redagavimo langas

Kuriant, redaguojant treniruotės planą nustatomi šie pagrindiniai atributai:

- apšilimas: tipas ir nuotolis. 27 pav.;
- bėgimas: Bėgimo rūšis, Atkarpa, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Intensyvumas, Pastabos. 27 pav.;
- šuoliai: Šuolių rūšis, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Pastabos;

Sportininkas: Mindaugas Butkus			
Data: 2008-12-05 penktadienis			
Tipas		Nuotolis	
Apšilimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Individuali mankšta			
Spec. pratimai			
Bėgimas	Šuoliai	Metimai	Pratimai su svarmenimis
+ Pridėti dar viena pasirinkimą			
-	Šuolių rūšis	Kartojimų sk.	Pastabos
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bendro fizinio parengimo pratimai			
		Nuotolis	
Atstatomasis bėgimas		<input type="text"/>	
Išsaugoti Spausdinti Atšaukti			

28 pav. Treniruotės šuolių sudarymo, redagavimo langas

- metimai: Įrankis, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Pastabos;

Sportininkas: Mindaugas Butkus				
Data: 2008-12-05 penktadienis				
Tipas		Nuotolis		
Apšilimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Individuali mankšta				
Spec. pratimai				
<u>Bėgimas</u>	<u>Šuoliai</u>	Metimai	<u>Pratimai su svarmenimis</u>	
+ Pridėti dar viena pasirinkimą				
<input type="text"/>	Įrankis	Kartojimų sk.	Serių sk.	Pastabos
<input type="text" value="Rutulys"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text"/>
Bendro fizinio parengimo pratimai				
Atstatomasis bėgimas		Nuotolis		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input type="button" value="Išsaugoti"/>	<input type="button" value="Spausdinti"/>	<input type="button" value="Atšaukti"/>		

29 pav. Treniruotės metimų sudarymo, redagavimo langas

- pratimai su svarmenimis: Pratimo rūšis, Svoris, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Pastabos;

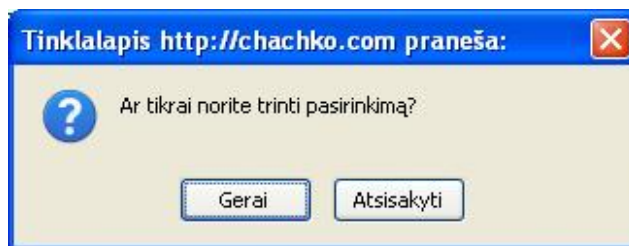
Sportininkas: Mindaugas Butkus				
Data: 2008-12-05 penktadienis				
Tipas		Nuotolis		
Apšilimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Individuali mankšta				
Spec. pratimai				
<u>Bėgimas</u>	<u>Šuoliai</u>	<u>Metimai</u>	Pratimai su svarmenimis	
+ Pridėti dar viena pasirinkimą				
<input type="text"/>	Pratimo rūšis	Svoris	Kartojimų sk.	Serių sk.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bendro fizinio parengimo	Šuoliai	pratimai	Nuotolis	
Atstatomasis bėgimas	Rovimai		<input type="text"/>	
	Stūnimai			
	Prisėdimai			
	Gilūs prisėdimai			
<input type="button" value="Išsaugoti"/>	Kiti pratimai	<input type="button" value="Spausdinti"/>	<input type="button" value="Atšaukti"/>	

30 pav. Treniruotės pratimų su svoriais sudarymo, redagavimo langas

- atstatomasis bėgimas: Nuotolis;

Pratimų galima pridėti daug spaudžiant nuorodą „+ Pridėti dar vieną pasirinkimą“, o pratimas šalinamas spaudžiant „-“.

31 pav. Pratimų treniruotės plane pridėjimas ir šalinimas



32 pav. Pratimo treniruotės plane šalinimo patvirtinimas

Išsaugojus treniruotės planą tampa aktyvūs spausdinimo bei atšaukimo mygtukai.

Mindaugas Butkus
 Vartotojų grupė: Sportininkai
 Gimimo data: 1984-05-04
 Meistriskumas: KSM
 Sudarymo data: 1998-11-09
 Galioja iki: 2001-11-09
 Vartotojo vardas: butkis
 Slaptažodis: *****
 Paskutinis prisijungimas: 2008-12-14 02:59:38

Rungtys (1):
 400m

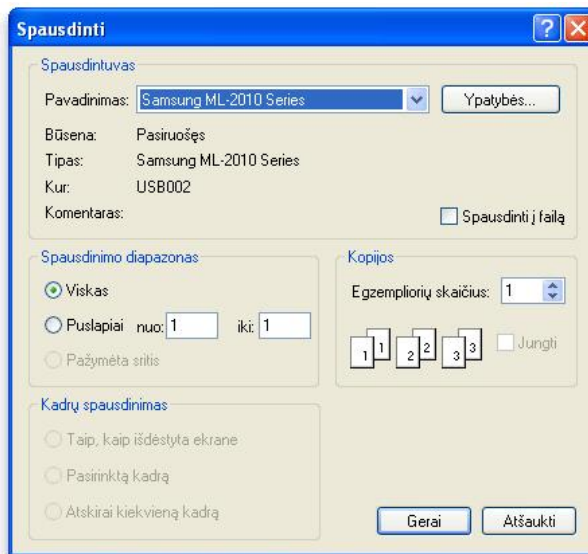
Data: 2008-12-05

Apšilimas

Tipas: Lengvas bėgimas
Nuotolis: 2100 m

Metimai

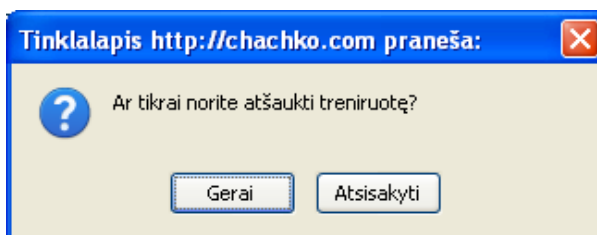
Įrankis: Rutulys
Kartojimų sk.: 10
Serijų sk.: 2
Pastabos: neįvesta



Atstatomasis bėgimas

Nuotolis: 400 m

33 pav. Treniruotės plano spausdinimas



34 pav. Treniruotės plano atšaukimo patvirtinimas

Treniruotės plano peržiūra

Treniruotės planą galima peržiūrėti pasirinkus treniruotės plano sudarymą bei pasirinkus datą kalendoriuje. Kalendoriuje „*“ žymimos dienos kuriose yra sukurti treniruotės planai.

2008 gruodis						
Pr	An	Tr	Ke	Pn	Še	Sk
1v	2*	3t	4*	5	6	7
8*	9v	10*	11	12t	13	14t
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

* - treniruotės planas
v - varžybos
t - testas

35 pav. Treniruotės plano, varžybų bei testų buvimo atvaizdavimas kalendoriuje

Testų rezultatų suvedimas, redagavimas

Pasirinkus „Suvesti testų rezultatus“ 26 pav. bei datą kalendoriuje atidaromas naujo testo rezultato įvedimo, redagavimo langas:

Sportininkas: Mindaugas Butkus

Data: 2008-12-14
sekmadienis

+ Pridėti dar vieną pasirinkimą

-	Testas	Rezultatas
	60m	7,50
-	Testas	Rezultatas
	šuoliai į tolį iš vietos	2,93
-	Testas	Rezultatas
	Rovimai	95
-	Testas	Rezultatas
	Rutulio metimas iš priekio	14,00

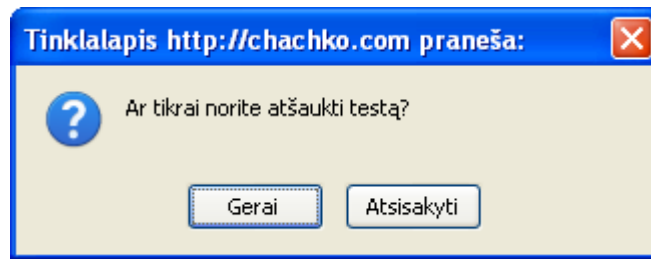
Išsaugoti Atšaukti

36 pav. Testų rezultatų, suvedimas, redagavimas

Suvedant testus pasirenkamas testas iš sąrašo ir įrašomas rezultatas.

Testų galima pridėti daug spaudžiant nuorodą „+ Pridėti dar vieną pasirinkimą“, o pratimas šalinamas spaudžiant „-“, 31 pav.

Visus testus pasirinktą dieną taip pat galima atšaukti paspaudus mygtuką „Atšaukti“.



37 pav. Testų šalinimo patvirtinimas

Testo peržiūra

Testų rezultatus galima peržiūrėti pasirinkus „testo rezultatų suvedimas“ bei pasirinkus datą kalendoriuje. Kalendoriuje „t“ žymimos dienos kuriose yra sukurti testai. 35 pav.

Varžybų rezultatų suvedimas, redagavimas

Pasirinkus „Varžybų rezultatų suvedimas“ 26 pav. bei datą kalendoriuje atidaromas naujų varžybų įvedimo, redagavimo langas:

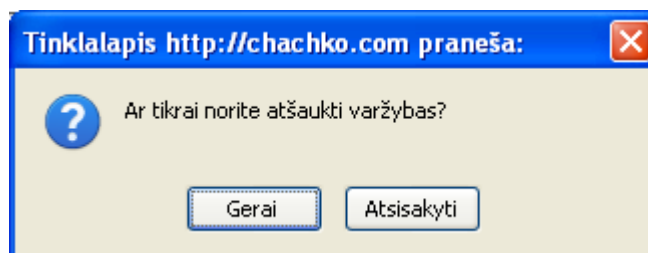
Sportininkas: Mindaugas Butkus	
Data: 2008-12-05 penktadienis	
Varžybų pavadinimas: ŠU varžybos	
+ Pridėti dar viena pasirinkimą	
-	
Rungtis	Rezultatas
rutulys	11,54
Išsaugoti Atšaukti	

38 pav. Varžybų rezultatų, suvedimas, redagavimas

Įrašomas varžybų pavadinimas. Suvedant varžybų rezultatus pasirenkama rungtis iš sąrašo ir įrašomas rezultatas.

Rungčių galima pridėti daug spaudžiant nuorodą „+ Pridėti dar viena pasirinkimą“, o pratimas šalinamas spaudžiant „-“, 31 pav.

Varžybas pasirinktą dieną taip pat galima atšaukti paspaudus mygtuką „Atšaukti“.



39 pav. Varžybų šalinimo patvirtinimas

Varžybų rezultatų peržiūra

Varžybų rezultatus galima peržiūrėti pasirinkus „varžybų rezultatų suvedimas“ bei pasirinkus datą kalendoriuje. Kalendoriuje „v“ žymimos dienos kuriose yra sukurtos varžybos. 35 pav.

Ataskaitos

Pasirinkus „Ataskaitos“ 26 pav. atsidaro laikotarpio nustatymo langas:

Laikotarpis

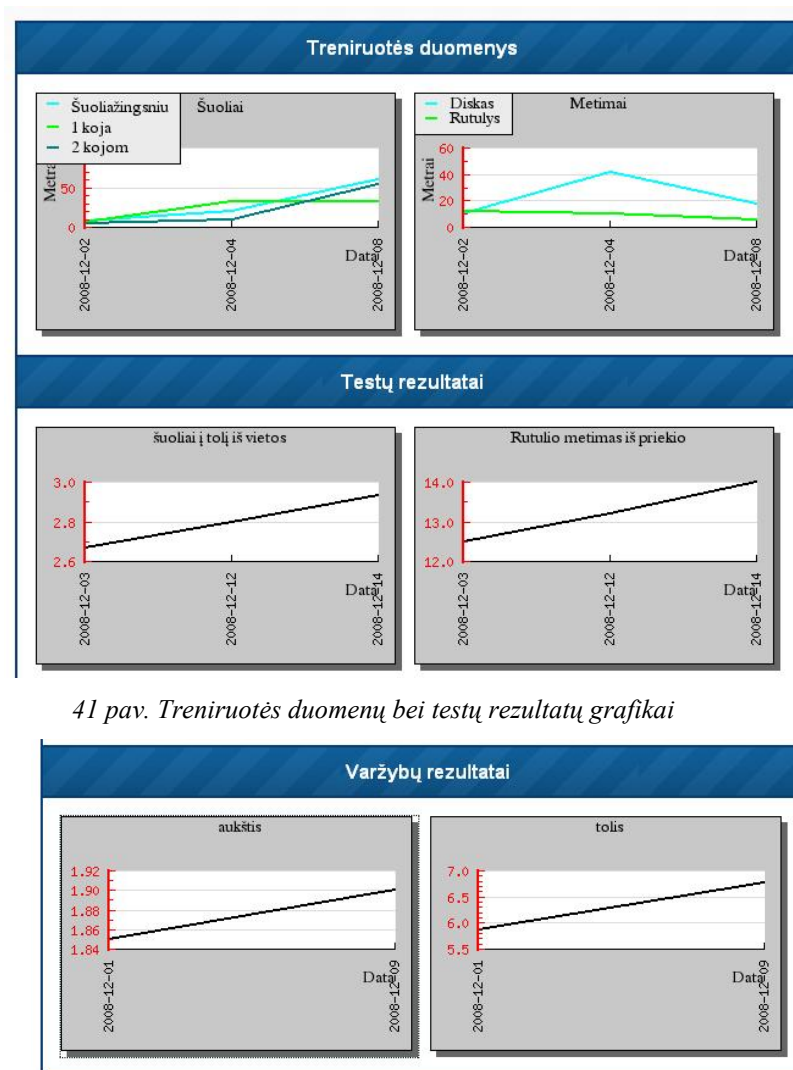
Nuo: 2008 gruodis 1

Iki: 2008 gruodis 14

Generuoti Atšaukti

40 pav. Laikotarpio nustatymo langas

Nustačius laikotarpį ir paspaudus mygtuką „Generuoti“. Nubraižomi grafikai bei pateikiamos išvados.



41 pav. Treniruotės duomenų bei testų rezultatų grafikai

Išvados: Treniruotės krūvis tinkamas ir varžybinis rezultatas turėtų gerėti.

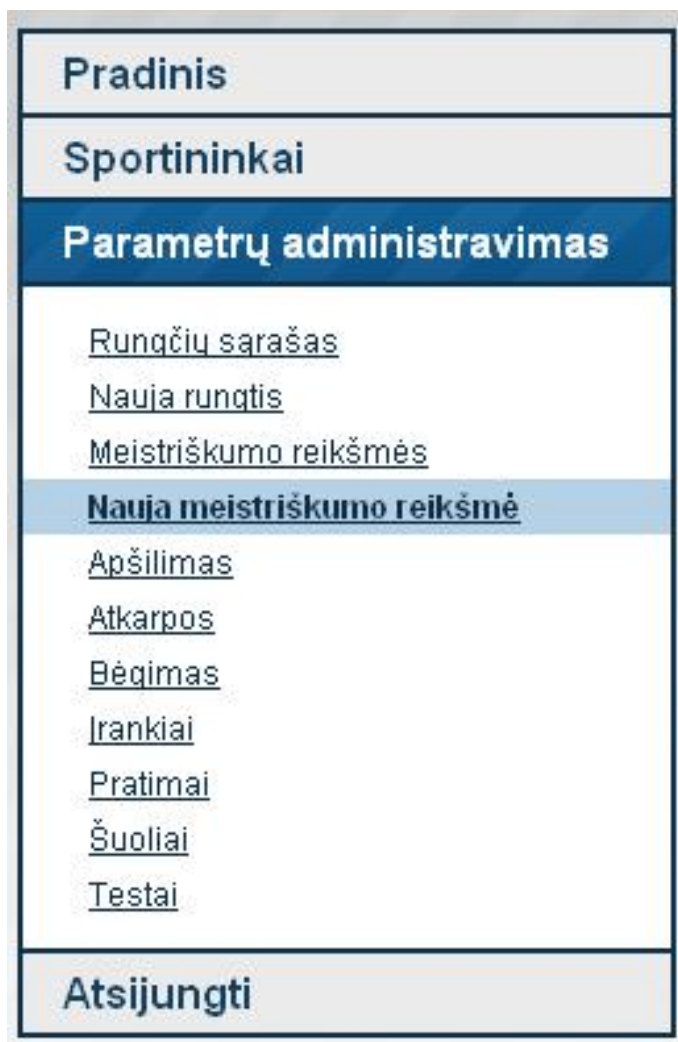
42 pav. Varžybų rezultatų grafikai bei išvados

Parametrų administravimas

Parametrų administravimui meniu reikia pasirinkti „Parametrų administravimas“ 19 pav.

Čia galima pasirinkti visų su sportininko valdymu susijusių reikšmių sukūrimą arba redagavimą:

- rungčių sąrašas;
- meistriškumo reikšmė;
- apšilimo tipai;
- atkarpos;
- bėgimų tipai;
- metimo įrankiai;
- pratimai su štanga;
- šuolių tipai;
- testai;



43 pav. Parametrų administravimo meniu

Meistriškumo reikšmės sudarymas

Įterpti naują meistriškumo reikšmę galima iš meniu punkto pasirenkant „Nauja meistriškumo reikšmė“. Meistriškumo reikšmės sudarymas skiriasi nuo kitų parametrų tuo, kad be pavadinimo dar nusirodo galiojimo trukmė (mėnesiais).



44 pav. Naujos meistriškumo reikšmės sudarymo langas

Meistriškumo reikšmės redagavimas

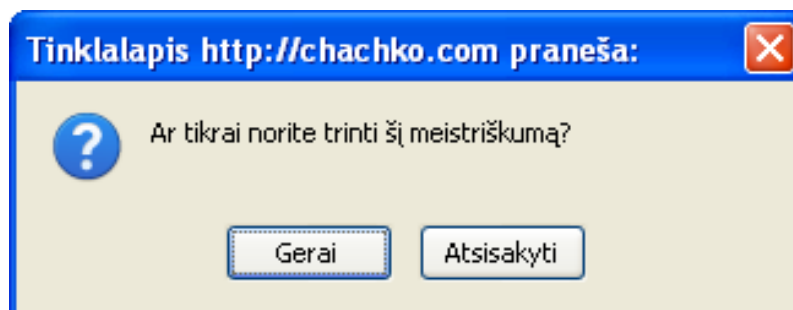
Norinti redaguoti duomenis reikia meistriškumo reikšmių sąraše šalia norimos reikšmės paspausti nuorodą „Redaguoti“ tada reikia patvirtinti abu atributus:

Meistriškumas	Galiojimo laikotarpis mėnesiais	Veiksmai
SM <input type="text"/> <input type="button" value="Pakeisti"/>	36 <input type="text"/> <input type="button" value="Pakeisti"/>	<input type="button" value="Redaguoti"/> <input type="button" value="Trinti"/> <input type="button" value="I apačia"/>
KSM <input type="text"/>	36	<input type="button" value="Redaguoti"/> <input type="button" value="Trinti"/> <input type="button" value="I viršų"/>

45 pav. Meistriškumo reikšmės redagavimo langas

Meistriškumo reikšmės šalinimas

Norinti šalinti meistriškumo reikšmę sąraše šalia norimos reikšmės paspausti nuorodą „Trinti“.



46 pav. Meistriškumo šalinimo patvirtinimo langas

Apšilimo tipų sukūrimas

Pasirinkus parametrų meniu „apšilimas“ atsidaro langas su esamais apšilimo tipais:

Reikšmė	Veiksmai
Tempinis bėgimas	 Redaguoti  Trinti  Lapačia
Lengvas bėgimas	 Redaguoti  Trinti  Viršų  Lapačia
Krosas	 Redaguoti  Trinti  Viršų

47 pav. Apšilimo tipų sąrašo langas

Viršuje galima pasirinkti įterpti naują tipą:

 **Nauja reikšmė**

Nauja reikšmė:

48 pav. Naujo apšilimo tipo įterpimas

Apšilimo tipų redagavimas

Norinti redaguoti duomenis reikia apšilimo tipų sąrašė šalia norimo tipo paspausti nuorodą „Redaguoti“ tada reikia patvirtinti pakeitimus:

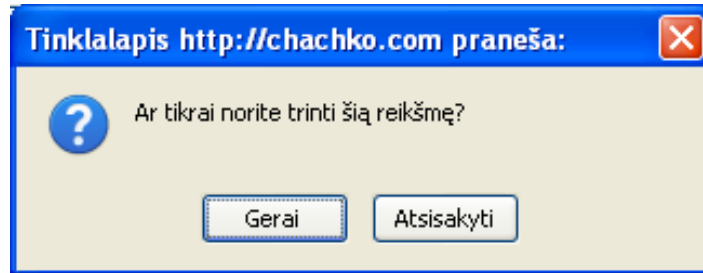
Reikšmė	Veiksmai
Tempinis bėgimas <input type="button" value="Pakeisti"/>	 Redaguoti  Trinti  Lapačia
Lengvas bėgimas	 Redaguoti  Trinti  Viršų  Lapačia
Krosas	 Redaguoti  Trinti  Viršų

49 pav. Apšilimo tipo redagavimo langas

Galima redaguoti tipo būvimo vietą. Šalia tipo reikšmės yra pasirinkimas stumdyti aukštyn arba žemyn pasirinktą tipą.

Apšilimo tipo šalinimas

Norinti šalinti tipą sąraše šalia norimo tipo paspausti nuorodą „Trinti“.



50 pav. Apšilimo tipo šalinimo patvirtinimo langas

Pastaba: Apšilimo tipo sudarymas ir redagavimas yra toks pat kaip ir visi likusieji.

Sportininko vartotojo vadovas

Sportininko vartotojo vadovas aprašo sportininko vartotojo sąsają.

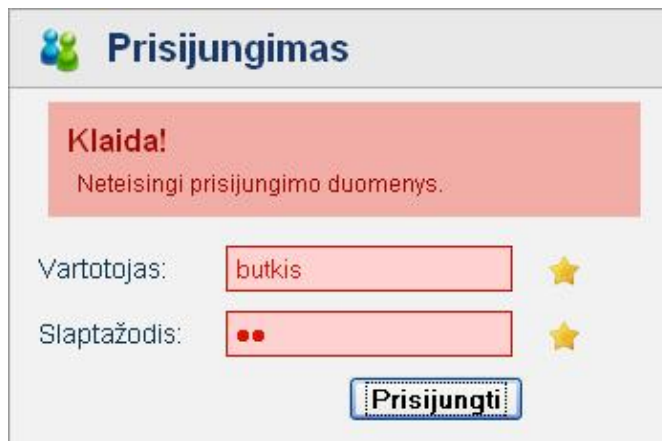
Prisijungimas

Norint prisijungti reikia užpildyti šiuos parametrus:

- vartotojo vardas – vartotojo vardas kuriuo jungiamasi;
- slaptažodis – vartotojo slaptažodis.;

51 pav. Trenerio prisijungimo langas

Prisijungimo metu prašoma įvesti vartotojo vardą ir slaptažodį. Jei prisijungimas nepavyksta parodomas informacijos pranešimas apie įvykusią klaidą.



52 pav. Prisijungti nepavyko

Prisijungus bus matomas pagrindinis programos langas:



53 pav. Pagrindinis sportininko programos langas

Atsijungimas

Iš programos atsijungiama treneriui iš programos meniu pasirinkus ir paspaudus „Atsijungti“.



54 pav. Pagrindinis meniu

Slaptažodžio keitimas

Norint pakeisti slaptažodį meniu punkte reikia pasirinkti „Keisti slaptažodį“. Užpildyti laukus „Dabartinis slaptažodis“, Naujas slaptažodis“ bei „Pakartoti naują slaptažodį“.

Užvedus pelės žymeklį ant „?“ paveikslėlio pateikiama informacija iš kokių ir iš kiek simbolių galima sudaryti slaptažodį.

55 pav. Slaptažodžio keitimo langas

Treniruotės

Norinti padėti treneriui valdyti duomenis skirtus sportininkų rezultatų analizei ir planavimui reikia sportininkui suvedinėti ką jis atliko treniruotėje

Atsiveria treniruotės valdymo langas, kuriame matoma informacija apie sportininką 4 meniu punktai bei kalendorius.

56 pav. Sportininko valdymo meniu

Kalendoriujje atvaizduojama kuriai dienai kas yra sukurta. Treniruotės planas kalendoriujje žymimas „*“, varžybos „v“, testai „t“.

2008 gruodis						
Pr	An	Tr	Ke	Pn	Še	Sk
1v	2*	3t	4*	5	6	7
8*	9v	10*	11	12t	13	14t
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

* - treniruotės planas
 v - varžybos
 t - testas

57 pav. Treniruotės plano, varžybų bei testų buvimo atvaizdavimas kalendoriujje

Treniruotės plano peržiūra ir redagavimas

Pasirinkus „Treniruotės planas“ bei datą kalendoriuje atidaromas sudarytos treniruotės langas:

Sportininkas: Mindaugas Butkus	
Data: 2008-12-05 penktadienis	
Tipas	Nuotolis
Apšilimas	
Individuali mankšta	
Spec. pratimai	
Bėgimas	Šuoliai
Metimai	Pratimai su svarmenimis
Pridėti dar viena pasirinkimą	
Bėgimo rūšis	Atkarpa
Kartojimų sk.	Serių sk.
Intensyvumas	Pastabos
Bendro fizinio parengimo pratimai	
Nuotolis	
Atstatomasis bėgimas	
Išsaugoti	Spausdinti
Atšaukti	

58 pav. Treniruotės peržiūros, redagavimo langas

Peržiūrint, redaguojant treniruotės planą nustatomi šie pagrindiniai atributai:

- apšilimas: tipas ir nuotolis. 58 pav.;
- bėgimas: Bėgimo rūšis, Atkarpa, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Intensyvumas, Pastabos. 58 pav.;
- šuoliai: Šuolių rūšis, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Pastabos;

Sportininkas: Mindaugas Butkus	
Data: 2008-12-05 penktadienis	
Tipas	Nuotolis
Apšilimas	
Individuali mankšta	
Spec. pratimai	
Bėgimas	Šuoliai
Metimai	Pratimai su svarmenimis
Pridėti dar viena pasirinkimą	
Šuolių rūšis	Kartojimų sk.
Serių sk.	Pastabos
Bendro fizinio parengimo pratimai	
Nuotolis	
Atstatomasis bėgimas	
Išsaugoti	Spausdinti
Atšaukti	

59 pav. Treniruotės šuolių peržiūros, redagavimo langas

- metimai: Įrankis, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Pastabos.;

Sportininkas: Mindaugas Butkus				
Data: 2008-12-05 penktadienis				
Tipas		Nuotolis		
Apšilimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Individuali mankšta				
Spec. pratimai				
Bėgimas	Šuoliai	Metimai	Pratimai su svarmenimis	
+ Pridėti dar viena pasirinkimą				
<input type="text"/>	Įrankis	Kartojimų sk.	Serių sk.	Patabos
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bendro fizinio parengimo pratimai				
Atstatomasis bėgimas		Nuotolis		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
Išsaugoti		Spausdinti		Atšaukti

60 pav. Treniruotės metimų peržiūros, redagavimo langas

- pratimai su svarmenimis: Pratimo rūšis, Svoris, Kartojimų skaičius, Serijų skaičius, Pastabos;

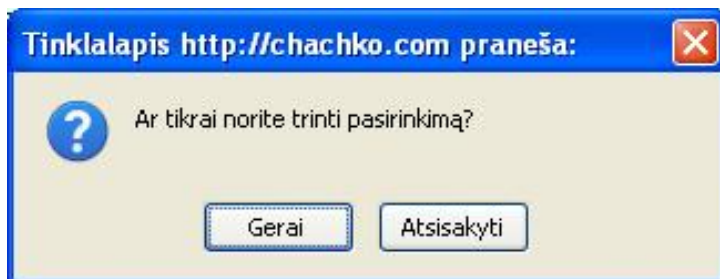
Sportininkas: Mindaugas Butkus				
Data: 2008-12-05 penktadienis				
Tipas		Nuotolis		
Apšilimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Individuali mankšta				
Spec. pratimai				
Bėgimas	Šuoliai	Metimai	Pratimai su svarmenimis	
+ Pridėti dar viena pasirinkimą				
<input type="text"/>	Pratimo rūšis	Svoris	Kartojimų sk.	Serių sk.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bendro fizinio parengimo pratimai	Šuoliai	Metimai	Pratimai su svarmenimis	Patabos
Atstatomasis bėgimas	Rovimai	Stūmimai	Prisėdimai	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Gilūs prisėdimai	Kiti pratimai		<input type="text"/>
Išsaugoti				Atšaukti

61 pav. Treniruotės pratimų su svoriais peržiūros, redagavimo langas

- atstatomasis bėgimas: Nuotolis;
- Pratimų galima pridėti daug spaudžiant nuorodą „+ Pridėti dar viena pasirinkimą“, o pratimas šalinamas spaudžiant „-“.

Bėgimas	Šuoliai	Metimai	Pratimai su svarmenimis	
+ Pridėti dar vieną pasirinkimą				
Pratimo rūšis	Svoris	Kartojimų sk.	Serijų sk.	Patabos
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bendri	Šuoliai	Pratimai		

62 pav. Pratimų treniruotės plane pridėjimas ir šalinimas



63 pav. Pratimo treniruotės plane šalinimo patvirtinimas

Treniruotės planą galima atsispausdinti bei atšaukti.

Mindaugas Butkus
Vartotojų grupė: Sportininkai
Gimimo data: 1984-05-04
Meistriškumas: KSM
Sudarymo data: 1998-11-09
Galioja iki: 2001-11-09
Vartotojo vardas: butkis
Slaptažodis: *****
Paskutinis prisijungimas: 2008-12-14 02:59:38

Rungtys (1):
 400m

Data: 2008-12-05

Apšilimas

Tipas: Lengvas bėgimas
Nuotolis: 2100 m

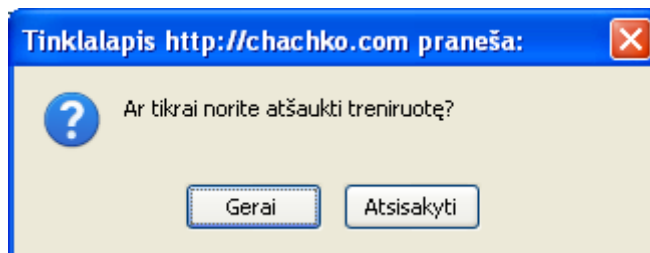
Metimai

Įrankis: Rutulys
Kartojimų sk.: 10
Serijų sk.: 2
Pastabos: neįvesta

Atstatomasis bėgimas

Nuotolis: 400 m

64 pav. Treniruotės plano spausdinimas



65 pav. Treniruotės plano atšaukimo patvirtinimas

Testų rezultatų peržiūra

Pasirinkus „Peržiūrėti testus“ 56 pav. Bei datą kalendoriuje atidaromi testų rezultatai:

Sportininkas: Mindaugas Butkus	
Data: 2008-12-14 sekmadienis	
Testas	Rezultatas
šuočiai tolį iš vietos	2,93
Rutulio metimas iš priekio	14,00

66 pav. Testų rezultatai

Varžybų rezultatų peržiūra

Pasirinkus „Peržiūrėti varžybas“ 56 pav. Bei datą kalendoriuje atidaromi varžybų rezultatai:

Sportininkas: Mindaugas Butkus	
Data: 2008-12-09 antradienis	
Varžybų pavadinimas: Nens	
Rungtis	Rezultatas
aukštis	1,90
tolis	6,78

67 pav. Varžybų rezultatai

Ataskaitos

Pasirinkus „Ataskaitos“ 56 pav. Atsidaro laikotarpio nustatymo langas:

Laikotarpis

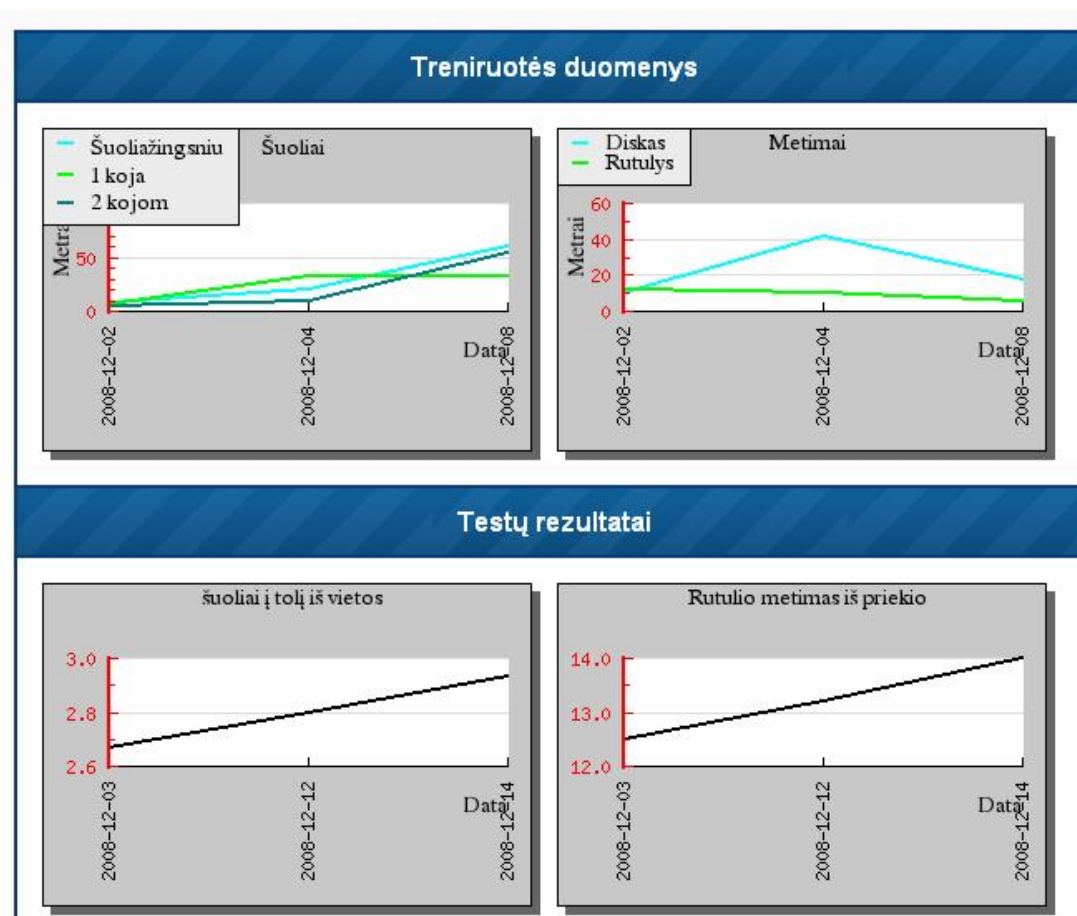
Nuo: 2008 gruodis 1

Iki: 2008 gruodis 14

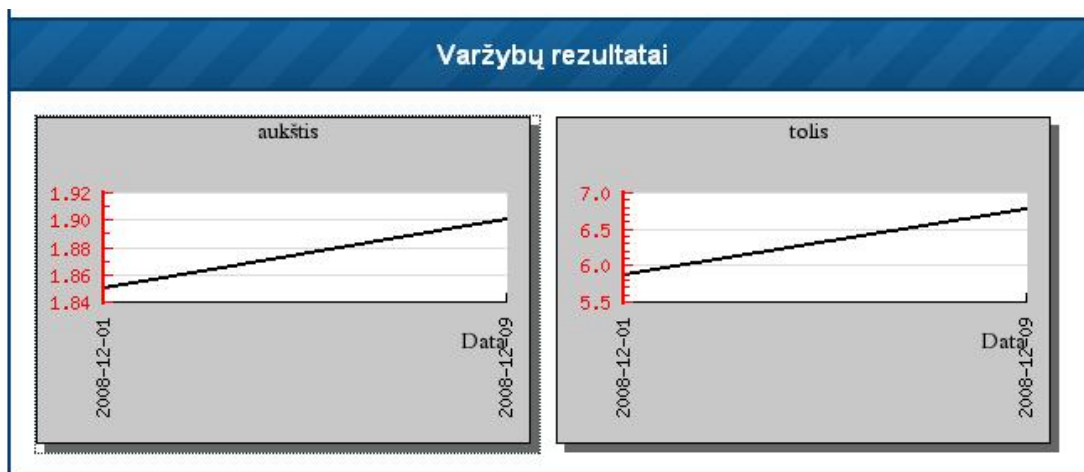
Generuoti **Atšaukti**

68 pav. Laikotarpio nustatymo langas

Nustačius laikotarpį ir paspaudus mygtuką „Generuoti“. Nubraižomi grafikai bei pateikiamos išvados.



69 pav. Treniruotės duomenų bei testų rezultatų grafikai



Išvados: Treniruotės krūvis tinkamas ir varžybinis rezultatas turėtų gerėti.

70 pav. Varžybų rezultatų grafikai bei išvados

Užsakovo atsiliepimas

Šių laikų treneriai ir sportininkai gerokai patobulino pratybų metodiką, pradėjo taikyti šiuolaikinio mokslo pasiekimus. Sukurta studento Mindaugo Butkaus „Treniruočių krūvio planavimo ir valdymo sistema“ leidžia treneriui išsiaiškinti individualias sportininko savybės bei sugebėjimus, ir visa tai pilnai išnaudoti. Sukurta sistema galima tinkamai dozuoti treniruočių krūvį, parinkti priemones bei metodus. Tik mokliškai pagrįsta treniruotė padeda gerinti sportinius rezultatus. Braižant diagramas galima stebėti krūvio apimtį, intensyvumą, ar dėl to tobulėja organizmo treniruotumas, varžybose pasiekiami vis aukštesni rezultatai. Mokliški tyrimai leidžia kontroliuoti ir apsaugoti nuo galimų pertempimų augantį sportininko organizmą.

Sukurta sistema leidžia operatyviai pamatyti turimus duomenis ir juos panaudoti mokymo procese. Studento Mindaugo Butkaus sukurta „Treniruočių krūvio planavimo ir valdymo sistema“ pilnai atitinka pateiktus reikalavimus ir priartina sportą prie šiuolaikinių technologijų palengvindama trenerio treniruočių valdymo procesą.

Lengvosios atletikos klubo „DINAMITAS“ trenerė

Virginija Žiedienė