

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА НАДАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ СПОРТИВНИХ ЗАНЯТЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано програмні засоби для моніторингу спортивних занять, а також рекомендаційні системи щодо фізичних навантажень. Досліджено основний функціонал найпопулярніших додатків мобільних пристроїв у визначеній предметній області. Наведено моделювання предметної області в експертній системі, що використовує баєсовий підхід для логічного виведення.

Ключові слова: рекомендаційна система, моніторинг спортивних занять, мобільні додатки, експертна система.

Abstract

The analysis of software for monitoring sports and recommendation software on physical activity is carry out. The basic functionality of the most popular applications on mobile devices is developed. The modeling subject area in an expert system what used bayes approach to logical inference is developed.

Keywords: recommender systems, monitoring sport training, mobile application, expert systems.

Вступ

Останнім часом все більшої актуальності та поширення серед користувачів набувають мобільні пристрої. З їх допомогою зручно відстежувати тренування, збирати статистику, планувати майбутні заняття. Сучасні інформаційні системи надають професійні рекомендації, ефективність яких наближається до консультацій особистого тренера. В магазині додатків Google Play є програмні засоби, для тих хто прагне схуднути, займається бігом, плаванням, велоспортом тощо. Вони допомагають чітко окреслити цілі тренувань, забезпечують їх системність і дух змагання. Саме цього часто не вистачає, щоб звичайні аматорські тренування стали по-справжньому ефективними [1].

Ще одна перевага - кваліфіковані консультації. Програми створюються із залученням досвідчених тренерів, тому допомагають новачкові уникнути поширених помилок. Часто вони містять відеоінструкції та корисні рекомендації з тренінгів, техніки виконання вправ, харчування та відновлення [1].

Метою роботи є аналіз сучасних програмних засобів моніторингу та надання рекомендацій для спортивних занять, а також моделювання предметної області в експертній системі, що використовує баєсовий підхід для логічного виведення.

Аналіз програмних засобів моніторингу спортивних занять

Щоденник тренувань Tracker створений для запису і моніторингу спортивних тренувань в тренажерному залі і на вулиці. Додаток підходить для різних видів спорту: фітнес, бодібілдинг, пауерліфтинг. Дані зберігаються в текстовому і графічному вигляді, що дозволяє наочно спостерігати за прогресом [2].

У додатку є база даних вправ з ілюстраціями та описом, такими як жим лежачи, станова тяга, французький жим тощо. Користувач може додавати вправи і групи м'язів, планувати тренування з нагадуваннями про них, складати комплекси з вправ [2].

You Are Your Own Gym – це комплекс коротких тренувань з вагою власного тіла. Програма розділена на 3 рівні складності: Novice, Intermediate, Advanced (початковий, середній, складний). У кожен рівень відповідно увійшли 3 типи коротких тренувань: Timed Sets, Ladders, Circuit Training. Заняття включає в себе 4 вправи з акцентом на різні групи м'язів. Додаток функціонує без доступу до мережі Інтернет [3].

За допомогою Fit Log можна планувати тренування будь-якого типу. Користувач створює програму тренувань або вибирає одну з вбудованих у базі даних програми. Особливістю додатку є синхронізація з хмарним сервісом Google Диск та аудіо або вібро-повідомлення про початок підходу [4].

Runtastic Results – додаток для тренувань без тренажерів і спортзалу, містить колекцію вправ, які розраховано на 3 місяці використання. Користувач отримує індивідуальну програму, що складається з вправ зі своєю вагою без обтяження. Додаток містить рекомендації експертів, а також поради з правильного харчування [5].

У додатку Sworkit є п'ять видів тренувань: «силова», «кардіо», «йога», «розтяжка» і 5-й хвилинне заняття. Після вибору категорії вправ нам необхідно вибрати тип тренування, інтенсивність і спрямованість (на певні частини тіла). Необхідно вказати кількість доступного часу, а після цього програма розрахує навантаження: кількість вправ і час їх виконання. Запустивши тренування Sworkit, користувач прослухає вказівки тренера, котрий, вимовлятиме не тільки назви вправ, а й додаткову інформацію, наприклад, про час що залишився. На екрані буде відображатися назва вправи, таймер, відеоінструкція та інші дані про вправу [6].

По завершенню комплексу вправ користувач має змогу дізнатись кількість витрачених калорій. При наявності фітнес-браслету, що підтримує роботу з Google Fit, підтримується синхронізація інформації від браслета і самим додатком. З наявних вправ можна створити індивідуальне тренування, що буде корисно професійним спортсменам. Додаток містить готові профілі із спеціального розділу, наприклад: дитячі тренування, вправи для офісних працівників тощо [6].

Американські вчені придумали комплекс з 12 вправ завдяки яким можна привести тіло в тонус, на виконання користувачу відводиться сім хвилин [7]. 7 хвилин – це мобільний додаток фітнес-інструктор, призначення для схуднення, укріплення серцево-судинної системи, покращувати загальний стан здоров'я. Комплекс «7 хвилин» заснований на принципі циклічних занять високої інтенсивності, який складається з 12 вправ. Заняття займає 30 секунд, між вправами – 10 секунд відпочинку. Спортивний інвентар – підлога, стіна і крісло. Вправи підібрані таким чином, щоб користувач отримав максимум навантаження за мінімум часу. Особливості: користувач має можливість індивідуально встановлювати кількість вправ для одного семихвилинного комплексу, час виконання однієї вправи та відпочинку між вправами. Додаток адаптовано для роботи спільно з фітнес-браслетом Google Fit [8].

Отже, на даний час існує велика кількість різноманітних додатків для моніторингу спортивних занять які використовують хмарні сервіси для зберігання даних, підтримують синхронізацію з фітнес-браслетами, проте додатки не надають кваліфіковані рекомендації щодо збільшення фізичного навантаження.

Моделювання інтелектуальної системи надання рекомендацій для спортивних занять

Інтелектуальна система, що розробляється, дозволить звичайним користувачам самостійно створювати програми тренувань за допомогою фотокамери та полів для введення текстової та числової інформації. Встановлювати послідовність виконання фізичних вправ та відслідковування їх виконання. Рекомендації щодо збільшення навантаження будуть надаватися після певного часу виконання тренувань на попередніх параметрах, що дозволить користувачеві досягати нових рекордів. Розроблювана інтелектуальна система є рекомендаційною, отже необхідно розглянути доцільність застосування технологій експертних систем. Для моделювання предметної області використано «Малую експертну систему», що використовує баєсовий підхід для логічного виведення. Дана експертна система визначає ймовірність вірогідної рекомендації на базі можливих варіантів, використовуючи дані, що введені користувачем [9]. Здійснене моделювання предметної області в «Малой експертной системе» підтверджує доцільність застосування технологій експертних систем при наданні рекомендацій для спортивних занять.

Розроблювана інтелектуальна система призначена для надання рекомендацій для спортивних занять, що використовує завантажену базу знань із запитаннями до користувача та ймовірностями вихідної рекомендації. Так як програму тренувань створює користувач, то виключається надлишок інформації і в результаті ефективність збільшується, оскільки програмний додаток враховує можливості та вподобання користувача. В даному випадку доцільно використати програмно-апаратну платформу Android.

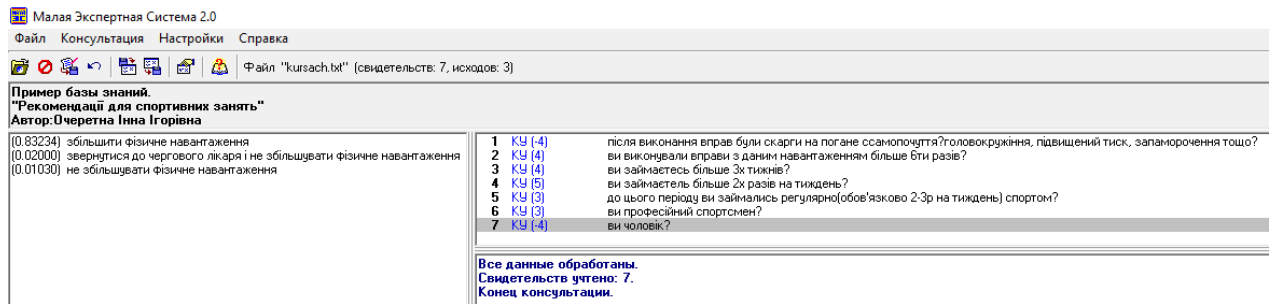


Рис. 1. Моделювання предметної області в експертній системі, що використовує баєсовий підхід для логічного виведення

Висновки

Проаналізовано найпопулярніші сучасні програмні продукти для моніторингу та рекомендацій щодо занять спортом. З'ясовано специфіку роботи програмних засобів відповідно до виду спорту та мети. Визначено актуальність використання даних програмних засобів. Визначено основні функції та характеристики кожного програмного продукту. Наведено результати моделювання предметної області в експертній системі, що використовує баєсовий підхід для логічного виведення. Обґрунтовано актуальність розробки інтелектуальної системи надання рекомендацій для спортивних занять.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ТОП-5 лучших спортивных приложений для Android [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://lifehacker.ru/2013/12/11/top-5-luchshix-sportivnyx-prilozhenij-dlya-android/>
2. Дневник тренировок Tracker [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://forum.startandroid.ru/viewtopic.php?f=50&t=7684>
3. You Are Your Own Gym: короткие тренировки с весом собственного тела от Марка Лорена [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://goodlooker.ru/mark-lauren-you-are-your-own-gym.html>
4. Fit Log: Дневник тренировок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.androidtop.org/programm/personal/sports/5708-fit-log-dnevnik-trenirovok.html>
5. Runtastic Results – Фитнес [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.macdigger.ru/iphone-ipod/top-10-sportivnyx-prilozhenij-dlya-iphone-i-android.html>
6. Sworkit - Личный тренер за бесплатно! [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://androidlife.ru/soft/3642-sworkit-lichnyj-trener-za-besplatno.html>
7. Seven - 7-и минутные тренировки приводят тело в тонус! [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://androidlife.ru/soft/3667-seven-7-i-minutnye-trenirovki-privodyat-telo-v-tonus.html>
8. 7 Минут Упражнение — 7 MINUTE [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://captain-droid.com/apps/health-and-beauty/7-minut-uprazhnenie/?EsetProtoscanCtx=24dfb253840>
9. Малая экспертная система 2.0 - Портал искусственного интеллекта [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.aiportal.ru/downloads/expert-systems/mini_es_2_0.html

Очеретна Інна Ігорівна — студентка групи 1-КН-16м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: inna.ocheretna@mail.ru;

Науковий керівник: **Яровий Андрій Анатолійович** — д-р техн. наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: a.yarovyy@vntu.edu.ua.

Ocheretna Inna I. — Department of Information Technology and Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: inna.ocheretna@mail.ru;

Supervisor: **Yarovyy Andriy A.** — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: a.yarovyy@vntu.edu.ua.