УДК 681.12

І. В. Варчук
В. Б. Мокін
Б. В. Гордієнко

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ САМОПОЧУТТЯ ЛЮДИНИ НА ОСНОВІ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Вперше розроблена інформаційна технологія збирання та комплексної обробки даних одночасно з фітнес-трекера та погодного сервісу з різних платформ мобільних пристроїв, який забезпечує високу швидкодію, універсальність доступу і дозволяє проектувати більш ефективні ІАС моніторингу самопочуття людини на основі мобільних пристроїв.

Ключові слова: інформаційно-аналітична система, мобільний пристрій, обробка даних, самопочуття людини.

Abstract

For the first time, information technology has been developed for collecting and integrating data processing simultaneously with fitness tracker and weather service from various platforms of mobile devices, which provides high-speed, universal access and allows designing more effective information and analytical systems for monitoring the state of health of the new mobile devices.

Keywords: information-analytical system, mobile device, data processing, human health..

Вступ

Актуальність полягає у необхідності розроблення технології та інформаційно-аналітичної системи для автоматизованого збирання та комплексного оброблення фізіологічних даних (пульс, кроки, сон) та даних з погодних сервісів (температура, тиск, вологість) з використанням мобільних пристроїв (на різних операційних системах) та веб-сервісів.

Метою дослідження є розробка технології комплексного аналізу даних з фітнес-трекера та погодного сервісу з різних платформ мобільних пристроїв та інформаційно-аналітичної системи (ІАС) моніторингу самопочуття людини на основі цього методу.

Результати дослідження

Повністю здорові люди зустрічаються рідко, збої в функціях організму призводять до підвищення метеочутливості, яка є реакцією організму на зміну погоди. Люди у яких є хронічні захворювання в період зміни погодних умов зазвичай страждають від загострень, в переважній більшості ситуацій спостерігається зниження працездатності, головний біль, погіршення настрою.

Згідно зі статистикою, зібраною дослідниками медичного факультету університету Монреаля, щорічно кількість метеозалежних людей зростає на 0,7% [1].

Метеочутливість – це властивість організму людини реагувати на різноманітні впливи навколишнього середовища. Метеочутливість може бути біологічною, яка зумовлена генетичними факторами, та фізіологічною - це те як здоровий організм реагує на мінливість погоди [2]. Але найбільший вплив метеозалежність надає на тих людей, які можуть перебувати лише в одній кліматичний зоні. До них відносяться люди, які більшу частину свого життя проводять в приміщенні, дуже мало часу бувають на свіжому повітрі, маю сидячу роботу, займаються розумовою працею і абсолютно не займаються спортом [3].

Найбільш схильні до головних болів в цьому випадку люди, в яких є хронічні захворювання дихальних шляхів, які перенесли важкі захворювання легень і бронхів; в яких є порок серця; ті, хто має загальні або місцеві порушення кровообігу (наприклад, в судинах головного мозку, хронічна серцева недостатність); або які страждають від анемії [4]. У зимовий і осінній час головними болями страж-

дають практично повністю здорові люди. Похмура погода, підвищений рівень опадів і недолік ультрафіолетових променів швидше виснажують організм. Якщо людина продовжує інтенсивно працювати - його природні біоритми порушуються, що є причиною появи головного болю, яка найбільш поширена серед жителів великих міст [4].

Отже, для роботи мобільного додатку потрібно звідкись брати дані про тиск, температуру повітря, вологість повітря та пульс. Дані про пульс можна отримати з фітнес трекера «Xiaomi Mi Band 2», а погодні дані можна отримати з спеціальних метеосервісів, які мають API для можливості отримання даних за допомогою http-запитів – одним із таких сервісів є openweathermap.org.

Фітнес-трекер «Mi Band 2» – це третя по рахунку модель з лінії фітнес-трекерів «Mi Band» компанії Xiaomi. Перші покоління фітнес-трекерів від Xiaomi - Mi Band і Mi Band 1S - дуже швидко знайшли світову популярність. Секрет їхнього успіху – в невеликій вартості і повному наборі функцій, необхідних трекеру активності. Більшість людей купують фітнес-браслети, щоб вони відстежували їх рух, сон і пульс, а вранці будили приємною вібрацією. Все це вміли і перші два трекера від Xiaomi, а нове покоління стало ще більш технологічним. При цьому ціна залишилася на колишньому рівні. Фото капсул з верхньої та нижньої сторін наведені на рис 1.1 та рис. 1.2 [5].

Рис. 1. Вигляд нижньої сторони браслетів Xiaomi - Mi Band, Mi Band 1S та Mi Band 2 [5]

Рис. 2. Вигляд верхньої сторони браслетів Xiaomi - Mi Band, Mi Band1S та Mi Band 2 [5]

Виходячи з вище зазначеного можна назвати наступні особливості створення мобільного додатку [6]:

– запит для отримання даних про погоду здійснюється за допомогою сервісу - http://openweathermap.org. OpenWeatherMap — сервіс пронозу погоди, що має вільні та відкриті дані та підтримує декілька мов (англійську, російську, італійську, іспанську, німецьку, французьку і т.д). Даний сервіс має відкритий та простий API для розробників, що дозволяє легко отримувати інформацію в різних додатках, включаючи веб- і мобільні додатки. API дає можливість отримувати дані прогнозу погоди більше, ніж для 200000 міст, у різних форматах даних (JSON, XML, HTML).

– запит для отримання значення пульсу з «Xiaomi Mi Band 2»;

– інформація про пульс;

– інформація про погоду, яку відображає додаток, включає в себе дані про погоду в певному населеному пункті в момент використання додатку користувачем;

– дані про погоду складаються з таких полів: дати, значень температури повітря, атмосферного тиску та вологості;

– дані автоматично зберігаються в базі даних мобільного додатку.

Висновки

Вперше розроблена інформаційна технологія збирання та комплексної обробки даних одночасно з фітнес-трекера та погодного сервісу з різних платформ мобільних пристроїв, який забезпечує високу швидкодію, універсальність доступу і дозволяє проектувати більш ефективні ІАС моніторингу самопочуття людини на основі мобільних пристроїв. Удосконалено типову модель ІАС моніторингу самопочуття людини на основі мобільних пристроїв за рахунок запропонованої технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Как погода влияет на человека? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://likopid.info/content/kak-pogoda-vliyaet-na-cheloveka.
2. Погода [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https:/ sites.google.com/site/likarnya3/informacia-pacientam/zdorov-a-uves-rik/pogoda.
3. Головные боли при смене погоды [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://headpaininfo.ru/diseases/esli-golova-bolit-pri-smene-pogody.html.
4. Головная боль. Погода [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://moitabletki.ru/info/golovnaya-bol-pogoda.html.
5. Обзор Xiaomi Mi Band 2: обновление чемпиона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://4pda.ru/2016/06/29/307176/
6. Бондалєтов К. О. Мобільна аналітична комп'ютерна система для оперативного моніторингу стану атмосферного повітря міста / К. О. Бондалєтов, Д. Ю. Дзюняк, В. Б. Мокін // Молодь в технічних науках: дослідження, проблеми, перспективи : матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 23-26 квітня 2015 року / ВНТУ. – Вінниця, 2015. – С. 76-77.

Варчук Ілона Вячеславівна — канд. техн. наук, старший викладач кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: ilona.varchuk@gmail.com, м.Вінниця;

Мокін Віталій Борисович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки Вінницького національного технічного університету, Вінниця, e-mail: vbmokin@gmail.com;

Гордієнко Богдан Володимирович — аспірант кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет.

Науковий керівник: ***Мокін Віталій Борисович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки Вінницького національного технічного університету, Вінниця.

Varchuk Ilona V. — Cand. of Technical Sciences (Ph. D), Senior Lecturer of the Department of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, e-mail: ilona.varchuk@gmail.com, Vinnytsia;

Vitalii Mokin B. – Prof., Dr Hab. (Eng.), Head of the Department of Systems Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vbmokin@gmail.com;

Hordienko Bogdan V. — postgraduate-student of the Department of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: ***Vitalii B. Mokin*** – Prof., Dr Hab. (Eng.), Head of the Department of Systems Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.