



Letter to Editor

Design of a Medication Reminder Application for Elderlies: Darooyad

*Negar Tadriss Hasani¹ , Fereidoun Nowshiravan Rahatabad¹

1. Department of Biomedical Engineering, Faculty of Medical Science and Technologies, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

**Citation** Tadriss Hasani N, Nowshiravan Rahatabad F. [Design of a Medication Reminder Application for Elderlies: Darooyad (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information*. 2023; 9(2):102-109. <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.2.1> <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.2.1>

Extended Abstract

Dear Editor

With the advancement of technology, the use of pill reminders has become highly beneficial, particularly for patients with chronic diseases who require daily medication uptake. Considering the widespread use of smartphones, the pill reminder apps can be a suitable tool for daily and even periodic reminding of patients about the uptake of their pills. The elderly people have been reported to forget to take their medications more than other age groups, making them the primary target for such apps. The factors such as loneliness and negligence of caregivers have a significant negative effect on medication management in the elderly [1]. Considering the importance of accuracy and patience in setting medication schedules for the elderly by healthcare providers or caregivers [2], the use of a pill reminder can help the elderly to become independent in their daily medication uptake and restore a sense of capability and self-reliance in them. In this regard, the installation of such apps in cell phones can be a suitable option since they are always accessible [2]. By adding features such as setting date and specific details of each medication, these app can become more popular [3]. We developed a pill reminder application named “Darooyad” for the elderly in Iran, by adding these features and providing a

user-friendly environment for them, such that it can also be used as a mobile electronic health recorder. The following steps were taken for its development:

1. Field interviewing of pharmacies in Tehran to gather information regarding medication management needs and challenges of older people.
2. Prioritizing these needs for identifying the key features for the application.
3. Selecting a suitable platform.
4. Designing the initial form of application (user interface and layout) by taking into account the prioritized needs of the elderly.
5. Writing algorithm and selecting the programming language and development environment.
6. Testing the application and fixing bugs.
7. Developing the medication database containing information about pills.

The “Darooyad” application has the following sections:

1. Login: There was no possibility of adding another patient as a user to maintain the patient’s health information security.

* Corresponding Author:

Negar Tadriss Hasani

Address: Department of Biomedical Engineering, Faculty of Medical Science and Technologies, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Tel: +98 (917) 7979535

E-mail: negar.t.hasani.1396@gmail.com



2. Current medications: The information in this section, which may have been recorded in previous stages, cannot be changed or deleted.

3. Adding new medication: In this section, the representative of “Darooyad” (in the pharmacy) add the information of new medications on the patient’s cell phone by clicking the “+” button which needs to enter the specific code (determined by the Darooyad app’s support team) to gain access to the user panel. It is important to keep this code confidential.

4. Search for the prescribed medication: In this section, two information are needed to search the medications: Generic name of the medication, and medication form (selecting from among the defined options). Only one form can be selected for searching;

5. Selection of medication from the found items: After searching, a list of medications is displayed, categorized by the name of manufacturers. The representative should select the desired medication based on which is available in the pharmacy.

6. Determining the medication instructions for the selected drug: After selecting the desired medication, the following information are displayed: Dosage, dosing interval (in hour), time of first uptake (in hour and minute), date of starting drug uptake (year/month/day), drug form (e.g. if it is a tablet and half of it should be taken, the “half-circle” option should be selected), number of drugs provided to the patient, alert sound preferences (using the patient’s favorite sounds, even their own voices), and a clear image of the drug. After completing them, the user can save them by clicking the “save” button and return to the main page.

This application is a unique product in the field of medical and biomedical engineering in Iran with high customizability. It can also be used in other countries. We hope that, with the development of this application, the quality of life of older men in Iran improves more than ever before.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

There were no ethical considerations to be considered in this letter.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' contributions

Conceptualization: All authors; Methodology, analysis, research and review, writing the original draft and visualization: Negar Tadriss Hasani; Supervision, sources, editing and finalization: Fereidoun Nowshiravan Rahatabad.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank Naghmeh Tadriss Hasani and Nasibeh Rouzbeh for their corporations.

This Page Intentionally Left Blank



طراحی اپلیکیشن یادآوری دارو جهت سالمندان: دارویاد

نگار تدریس حسنی^۱، فریدون نوشیروان راحت‌آباد^۱

۱. گروه مهندسی پزشکی، دانشکده علوم و فناوری‌های پزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Tadrīs Hasani N, Nowshiravan Rahatabad F. [Design of a Medication Reminder Application for Elderlies: Darooyad (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information*. 2023; 9(2): 102-109. <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.2.1>

doi <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.2.1>

سردبیر محترم

خصوصاً، استفاده از سیستم‌هایی همچون زنگ‌های هشدار در بستر اندروید، به علت فراگیری بیشتر نسبت به سایر سیستم‌های عامل، می‌تواند گزینه مناسبی باشد تا یادآور، همواره در دسترس سالمند قرار گیرد [۲]. اما اهمیت جزئیات هشدار دارو می‌تواند به مصرف آن سرعت بخشیده و علاوه بر تنظیم هشدار زمان مصرف، تفکیک چندین دارو، تاریخ و جزئیات هریک را نیز ثبت کند [۳]. در نرم‌افزار یادآور دارویاد با بهره‌گیری از بخش‌ها و ویژگی‌های منتخب در برآورد میان یادآورهای دیگر موجود، می‌توان محیط مناسبی جهت استفاده آسان سالمندان عزیز، آرامش خاطر خانواده و نزدیکان این عزیزان از حفظ سلامت آن‌ها ایجاد کرد و همچنین با استفاده از بخش ذخیره اطلاعات دارویی هر نسخه، می‌توان از دارویاد به‌عنوان پرونده الکترونیکی اطلاعات دارویی همراه نیز یاد کرد.

در ساخت نرم‌افزار دارویاد مراحل زیر طی شد:

مصاحبه میدانی از داروخانه‌های سطح شهر تهران؛ اولویت‌بندی نیازهای هدف؛ انتخاب پلتفرم مناسب جهت کاربرد حداکثری افراد؛ طراحی اولیه نرم‌افزار دارویاد؛ الگوریتم‌نویسی و انتخاب زبان و محیط توسعه؛ بررسی نرم‌افزار و رفع نقایص؛ نوشتن پایگاه داده دارویی و داروخانه‌ای

قسمت‌های مختلف نرم‌افزار دارویاد:

۱. ورود به نرم‌افزار: در صفحه نخست، نام بیمار به‌عنوان تنها کاربر دارویاد در تلفن همراه هوشمند ذخیره شده است و به هیچ

در عصر امروز و باتوجه‌به پیشرفت‌های حوزه تکنولوژی، دارا بودن افراد از یادآورهای دارو، به‌ویژه میان بیماران مزمنی که مصرف روزانه دارو برای آن‌ها واجب است، بسیار مفید است. نرم‌افزارهای یادآور دارو، باتوجه‌به وجود تلفن‌های هوشمند، می‌توانند گزینه مناسبی جهت یادآوری مصرف دارو اعم از حیاتی، روزانه و حتی دوره‌ای باشند. طبق تحقیقات انجام‌شده میان بزرگسالان در گروه‌های سنی دست‌بندی‌شده، سالمندان بیشترین درصد فراموشی مصرف دارو را دارا بوده و از این رو سالمندان به‌عنوان جامعه هدف اولیه انتخاب شدند. طبق تحقیقات انجام‌شده در اروپا، جمعیت سالمندی رو به رشد بوده و سالمندان روزانه دُزهای متعدد دارو دارند. به همین دلیل شرایطی پیچیده و دشوار جهت مدیریت داروها ایجاد می‌شود و عوامل دیگری مانند تنهایی سالمندان و یا بی‌توجهی مراقبان سلامت آنان، تهدیدی برای جامعه سالمندان محسوب می‌شوند [۱]. از موارد مهم در این زمینه می‌توان به دقت و حوصله در تنظیم استفاده از داروی سالمندان توسط افراد درمانگر و یا مراقبت‌کننده از آنان اشاره کرد [۲] که با استفاده از یادآور دارویی که جزئیات دارویی را به‌خوبی دربر دارد، می‌توان فرد سالمند را خودکفا و بی‌نیاز از فرد دیگر جهت تشخیص و مصرف داروی روزانه مصرفی‌اش کرد و این می‌تواند به بازگشت حس توانمندی به فرد سالمند و اتکای به نفس او کمک شایانی کند. در این

* نویسنده مسئول:

نگار تدریس حسنی

نشانی: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم و فناوری‌های پزشکی، گروه مهندسی پزشکی.

تلفن: ۷۹۷۹۵۳۵ (۹۱۷) +۹۸

پست الکترونیکی: negart.hasani.1396@gmail.com

(به طور مثال اگر قرص است و باید نصف آن مصرف شود، شکل نیم دایره انتخاب شود)، تعداد دارویی که در اختیار بیمار قرار گرفته است (جهت شمارندگی تا پایان دادن زمان مصرف این دوره و ثبت آن)، آلارم صوتی (از صوت‌های مورد علاقه بیمار که در تلفن همراه اوست؛ حتی صدای ضبط شده خود او)، تصویر واضحی از بدنه دارو (باتوجه به مراحل قبل و اهمیت نام تجاری، تصویر دارو از پایگاه داده به طور خودکار نمایش داده می‌شود و این به جهت سهولت دید افراد مسن و یا کم‌سواد است) و در آخر کلید ثبت نمایان‌اند.

جهت افزودن دارویی دیگر در نسخه بیمار، پس از فشردن کلید ثبت، علاوه بر ثبت داده فعلی، به مرحله چهارم می‌رویم و همانند شیوه ذکر شده، برای داروی جدید نیز اقدام می‌کنیم. در صورتی که تنها یک دارو نسخه شده باشد و نیاز به افزودن داروی دیگری نباشد، در همان مرحله چهارم، با فشردن دکمه بازگشت تلفن همراه، می‌توانیم به صفحات اصلی بازگردیم.

پایگاه داده دارویی برای تمام داروهای موجود نوشته شده و به هریک کد اختصاصی تعلق می‌گیرد و نیز برای داروخانه‌های همکار پایگاه داده‌ای مختص طراحی شده است که هردوی این پایگاه‌های داده، قابلیت به‌روزرسانی دارند.

محصول این پروژه که در قالب نرم‌افزار ارائه خواهد شد، باعث ارتقای سطح حفاظت سلامت سالمندان و آرامش خاطر عزیزان آن‌ها خواهد شد و نیز برای سایر افراد قابل استفاده است. ویژگی منحصر به فرد این محصول یکتایی آن در ایران و به‌عنوان برآیندی جامع از محصولات یادآور دارو در جهان به این شکل خاص است و به‌عنوان اولین محصول ایرانی در این زمینه در جامعه پزشکی و مهندسی پزشکی قابل ارائه است. این محصول به‌عنوان محصول بومی و ایرانی قابلیت سفارشی‌سازی بالایی دارد. از طرفی دیگر می‌تواند در جوامع بین‌المللی قابل عرضه و فروش باشد.

امید است با توسعه و ارتقای این نرم‌افزار، کیفیت زندگی سالمندان عزیز، این گوه‌ران ارزشمند جامعه، بیش از پیش ارتقا یابد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

هیچ ملاحظات اخلاقی در این نامه وجود نداشت.

حامی مالی

این پژوهش هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

عنوان امکان افزودن بیمار دیگر به‌عنوان کاربر، جهت حفظ بیشتر امنیت سلامت بیمار، وجود نخواهد داشت. همچنین در این بخش، دو گزینه «داروهای فعلی» و نیز «جدید+» نمایان است.

۲. بخش داروهای فعلی: با فشردن این گزینه، می‌توان داروهای مصرفی حال حاضر بیمار را مشاهده کرد. اطلاعات این بخش که می‌توانند در مراحل گذشته دریافت نسخه بیمار ثبت شده باشند، به هیچ عنوان قابل تغییر و یا حذف نیستند و این برای حفظ هرگونه اطلاعات دارویی بیمار، برنامه‌ریزی شده است.

۳. ورود نماینده دارویی به صفحه اختصاصی بیمار: در این بخش، نماینده دارویاد (همکار در داروخانه) جهت افزودن نسخه به‌روز بیمار، با فشردن گزینه «جدید+» از طریق تلفن همراه شخص بیمار به صفحه دیگری منتقل شده و موظف به وارد کردن کد اختصاصی داروخانه مذکور (تعیین شده توسط پشتیبانی دارویاد) است که در صورت تأیید، به پنل کاربری او دسترسی می‌یابد. نکته حائز اهمیت آن است که کد اختصاصی داروخانه باید به‌طور محرمانه‌ای حفظ شود. به این دلیل که در پرونده دارویی بیمار در دارویاد، اطلاعات دارویی هر نسخه و ورود به بخش جدید ثبت می‌شود و همراه آن، کد داروخانه‌ای که سالمند به آن مراجعه کرده است نیز جهت حفظ سلامت بیمار، ثبت می‌شود. بنابراین در دسترس بودن کد اختصاصی داروخانه همکار برای افراد غیر، می‌تواند خطرات جبران‌ناپذیری برای بیمار و همچنین اعتبار داروخانه، به همراه داشته باشد.

۴. جست‌وجوی داروی نسخه‌شده: در این بخش، دو نکته اطلاعات دارویی حائز اهمیت است «الف» نام ژنریک دارو: ساختار هر دارو در جهان یک نام ژنریک دارد و باتوجه به شرکت سازنده و یا توزیع‌کننده می‌تواند نام تجاری دیگری بگیرد. نیاز است نماینده از نام ژنریک اطلاع کافی داشته باشد. «ب» اشکال دارویی؛ شکل مصرفی دارو را تعیین می‌کند و براساس منابع اطلاعاتی، بیشتر اشکال دارویی در این بخش به‌صورت گزینه ذکر شده‌اند. در این قسمت تنها می‌توان یک شکل دارویی متناسب با دارو را انتخاب و جست‌وجو کرد.

۴. انتخاب دارو از پایگاه داده باتوجه به شرکت دارویی موجود: در نتیجه جست‌وجوی مرحله قبل، لیستی از داروهای انتخابی به تفکیک شرکت‌های مربوطه ارائه می‌شود که نماینده موظف است براساس داروی شرکتی موجود در داروخانه که تحویل بیمار خواهد شد، گزینه مورد نظر را انتخاب کند. (الزام این مورد در بخش‌های آتی و به‌هنگام آلارم تصویری دارو، بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد).

۵. تعیین دستور مصرف داروی منتخب: در پی تأیید مرحله پیش، در این صفحه دُز مصرفی، فاصله ساعتی مصرف (هرچند ساعت)، ثبت اولین زمان مصرف (ساعت و دقیقه)، تاریخ شروع (سال، روز و ماه شروع این دوره مصرف)، شکل مصرفی دارو

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی: همه نویسندگان؛ روش‌شناسی، تحلیل، تحقیق و بررسی، نگارش پیش‌نویس، بصری‌سازی: نگار تدریس حسنی؛ منابع، ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته، نظارت: فریدون نوشیروان راحت‌آباد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

با تشکر از خانم دکتر نغمه تدریس حسنی به جهت راهنمایی ایشان در حوزه دارو و نیز تشکر ویژه از خانم دکتر نسیمه روزبه به جهت همراهی ایشان.



References

- [1] Jes'us-Azabal M, Rojo J, Moguel E, Flores-Martin D, Berrocal J, García-Alonso J, et al. Voice assistant to remind pharmacologic treatment in elders. In: García-Alonso J, Fonseca C, editors. Gerontechnology. IWOG 2019. Communications in computer and information science, vol 1185. Berlin: Springer; 2020. [DOI:10.1007/978-3-030-41494-8_12]
- [2] Salama Abdul Minaam D, Abd-ELfattah M. Smart drugs: Improving healthcare using smart pill box for medicine reminder and monitoring system. Future Comput Inform J. 2018; 3(2):443-56. [DOI:10.1016/j.fcij.2018.11.008]
- [3] Ameta D, Mudaliar K, Patel P. Medication reminder and healthcare - an android application. Int J Manag Public Sect Inf Commun Technol. 2015; 6(2):39-48. [DOI:10.5121/ijmpict.2015.6204]

This Page Intentionally Left Blank