



Николай Олегович Лебедев

Научные руководители:

к.т.н., доцент Юрий Анатольевич Богоявленский,
ст. преподаватель Александр Владимирович Бородин

Разработка подсистемы диспетчеризации волонтеров
для сервиса поддержки оказания первой (доврачебной)
и скорой медицинской помощи на платформе Smart-M3

69-я всероссийская научная конференция
обучающихся и молодых ученых

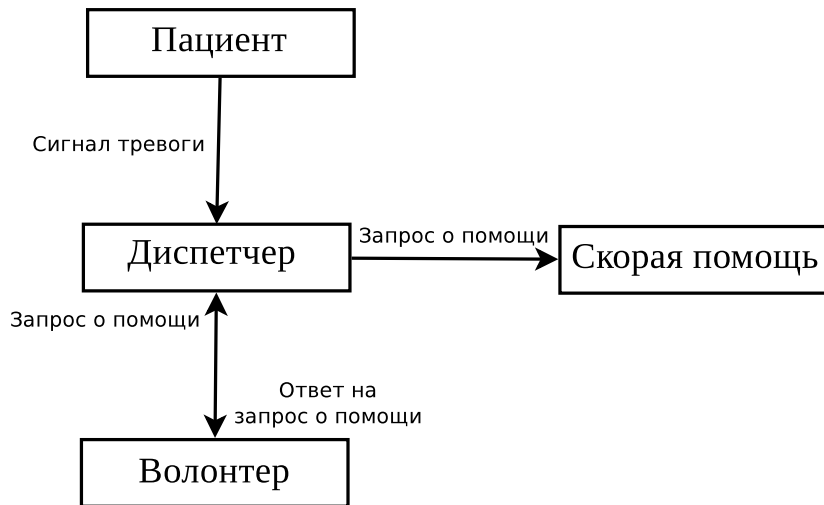
Непрерывный мониторинг состояния здоровья



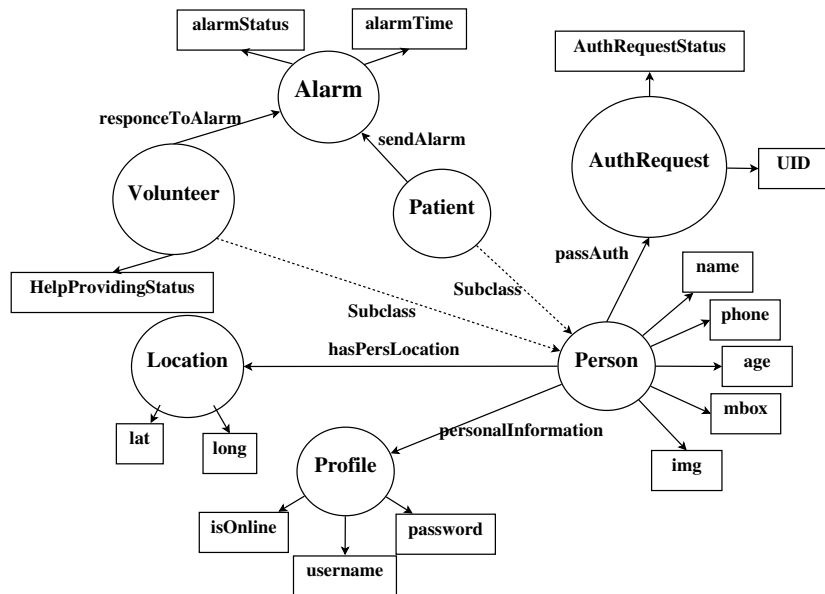
Архитектура сервиса



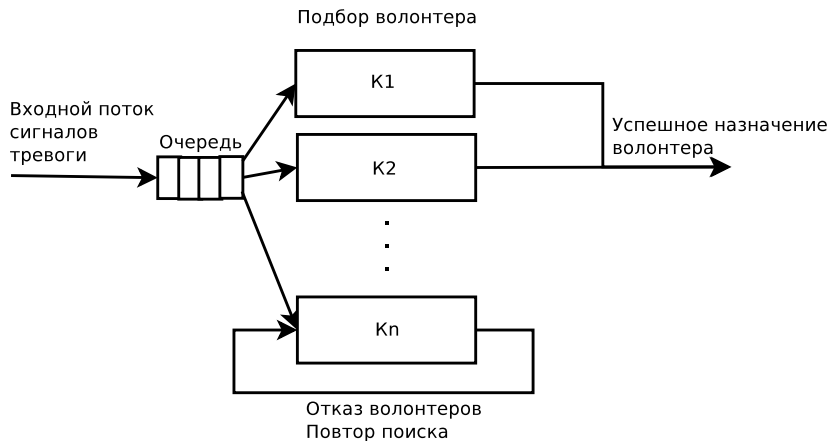
Сценарий использования



Онтология для базового сценария



Процесс обслуживания сигналов



Приоритизация сигналов тревоги

■ Степень тяжести состояния пациента

- ▶ удовлетворительное (+1)
- ▶ средней тяжести (+2)
- ▶ тяжелое (+3)
- ▶ крайне тяжелое (предагональное) (+4)
- ▶ терминальное (атональное) (+5)
- ▶ состояние клинической смерти. (+6)

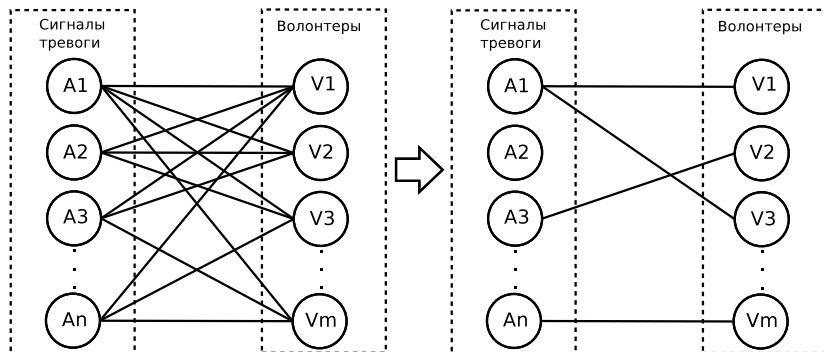
■ Время нахождения в системе

- ▶ отсутствие назначенных волонтеров на каждой итерации ($+0.5/i$, где i - номер итерации)

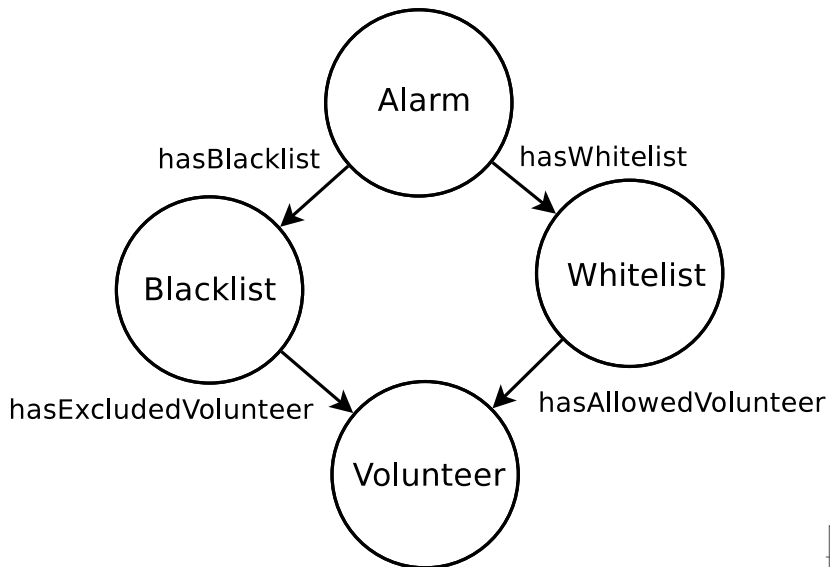


Назначение волонтеров

- 1 сигнал тревоги - 1 волонтер
- 1 сигнал тревоги - >1 волонтера



Назначение волонтеров (Черный и белый списки)



Алгоритм распределения

- Шаг 1: Выбираем N первых сигналов тревоги из очереди в соответствии с их приоритетом P
- Шаг 2: Выбираем N волонтеров.
- Шаг 3: Решаем «задачу о назначениях». Критерий - минимизировать расстояние между волонтером и пациентом.
- Шаг 4: Отправляем уведомления всем назначенным волонтерам
- Шаг 5: Для отправленных уведомлений ставим ожидание T . Возвращаемся на Шаг 1.

Если для сигнала тревоги требуется > 1 волонтера и получено подтверждение от текущего назначенного волонтера, то уменьшаем число требуемых волонтеров на 1 и возвращаем сигнал тревоги в очередь с приоритетом $P + \frac{0.5}{i}$

В случае истечения времени T или отказа волонтера, возвращаем сигнал в очередь с приоритетом $P + \frac{0.5}{i}$



Результаты

- Разработана подсистема диспетчеризации
- Разработан основной алгоритм распределения волонтеров

Необходимо:

- Улучшить алгоритм для работы с черными/белыми списками
- Разработать способ получения максимально подходящего списка возможных волонтеров для сигнала тревоги
- Произвести нагрузочное тестирование подсистемы и апробацию эффективности сервиса на текущий момент

Спасибо за внимание

