

بسم الله الرحمن الرحيم

کارگاه آموزشی مدیریت و راه اندازی برنامه های ثبت بیماری

# معرفی سامانه نرم افزاری رجیستری ها

از طراحی فرم های الکترونیک و ورود داده ها تا چالش های یکپارچه سازی و امنیت

دکتر حامد مزرعتی

دکترای مدیریت فناوری اطلاعات · سامانه ویتانوت

V





# فهرست مطالب

## ۱. چرا رجیستری الکترونیک؟



مسئله‌ی داده‌ی پراکنده و ثبت کاغذی

## ۲. ویتانوت در یک نگاه



معماری، نقش‌ها و چرخه‌ی عمر رجیستری

## ۳. طراحی فرم‌های الکترونیک



انواع متغیر، منطق شرطی، محاسبات خودکار

## ۴. ورود داده و کیفیت



ورود هوشمند با صوت و گزارش، کنترل کیفیت

## ۵. داشبورد و تحلیل



از داده‌ی خام تا خروجی قابل انتشار

## ۶. یکپارچه‌سازی و امنیت



چالش‌ها، راه‌حل‌ها و نحوه‌ی راه‌اندازی

# چرا رجیستری الکترونیک؟

بسیاری از رجیستری‌ها هنوز با چک‌لیست کاغذی و فایل اکسل اجرا می‌شوند. نتیجه:



## خطای ورود دستی

اعداد غیرمنطقی، واحد اشتباه



## پراکندگی داده

هر مرکز، هر پرسشگر یک فایل



## تعاریف ناهمسان

«دارد/ندارد» در یکی، «بله/خیر» در دیگری



## ثبت تکراری

مشخصات بیمار بارها وارد می‌شود



## ریسک امنیتی

فایل روی فلش و ایمیل شخصی



## تحلیل کند

ماه‌ها پاک‌سازی پیش از هر مقاله

## هدف سامانه

داده‌ای که **یک‌بار**، **درست** و **امن** ثبت می‌شود و **آماده‌ی تحلیل** است.

## یک پلتفرم، چند مرکز، چند رجیستری

۶ رجیستری فعال

۴ مرکز تحقیقاتی

۱۳۰ فرم الکترونیک

۲,۱۷۰ متغیر  
تعریف شده

مرکز

مرکز تحقیقات کلیه و مجاری ادراری

- Bladder Tumor

- Renal Mass

- Prostate Cancer

مرکز

مرکز قلب و عروق

- رجیستری نارسایی قلبی  
(CAAR)

مرکز

مرکز تحقیقات قلب و عروق  
- بیمارستان مدرس

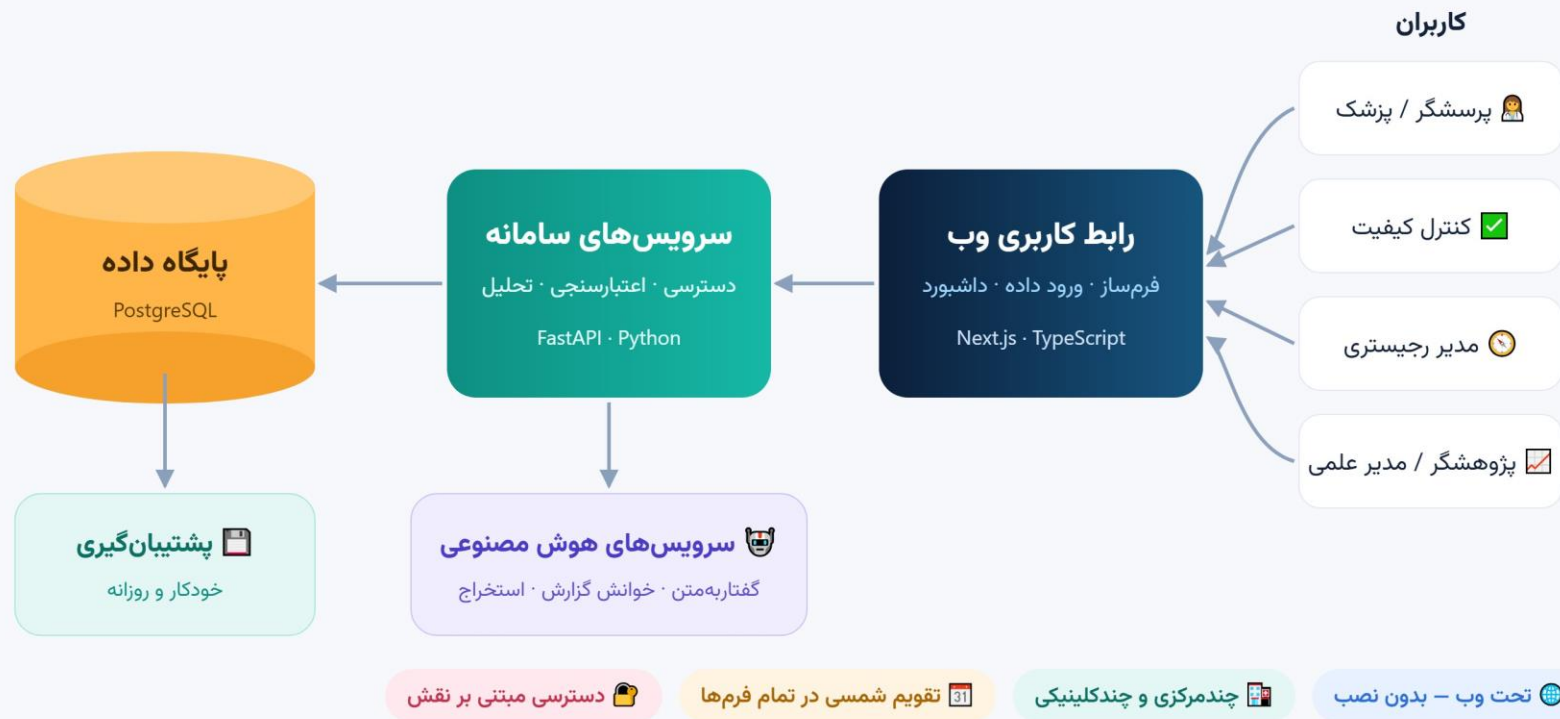
- Primary PCI

مرکز

مرکز تحقیقات بیماری‌های  
عفونی و گرمسیری

- ثبت عوارض ابتلا به HIV

## معماری کلی سامانه



# چرخه‌ی عمر یک رجیستری در سامانه



## بدون برنامه‌نویسی جدید برای هر رجیستری



رجیستری جدید = تعریف فرم‌ها و پروتکل روی همان سامانه؛ فرم‌های مشترک (مثل اطلاعات دموگرافیک) بین رجیستری‌های یک مرکز بازاستفاده می‌شوند.



# فرم‌ساز: هر نوع متغیری که پروتکل لازم دارد

vitanote.ir/forms/builder

طراح فرم · مشخصات آنتروپومتریک

مرکز عفونی

عدد

قد

۱۷۲

سانتی‌متر

عدد

وزن

۸۱

کیلوگرم

f فرمول

شاخص توده بدنی

۲۷,۳۸ – محاسبه خودکار

kg/m<sup>2</sup>

عدد

دور کمر

—

سانتی‌متر

پیش‌نمایش

+ افزودن متغیر

تاریخ شمسی / فقط سال

مثل «سال شروع بیماری»



عدد با واحد

# mg/dL, cells/mm<sup>3</sup>, سانتی‌متر

#

چندانتخابی

عفونت‌های فرصت‌طلب، عوارض



تک‌انتخابی

دارد / ندارد، مثبت / منفی



جستجوی دارو

از فهرست دارویی، چندتایی



فرمول خودکار

f BMI, Pack-year, GFR

f

متن کوتاه / بلند

توضیحات و یافته‌های آزاد



پیوست فایل

گزارش عمل، پاتولوژی، تصویربرداری





# منطق شرطی: فرم فقط سؤال مرتبط را می‌پرسد

## انواع شرط

ترکیب «و» / «یا»

خالی / تکمیل شده

شامل گزینه

مخالف با

برابر با

## شاخه بندی چند سطحی

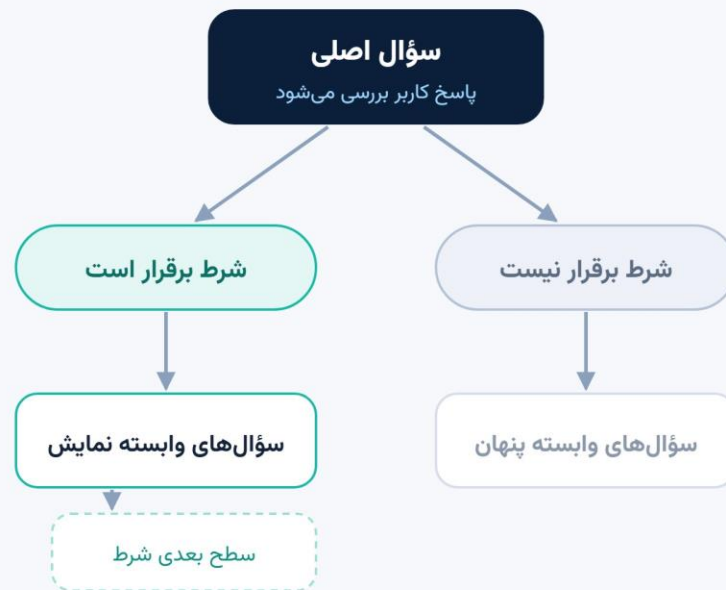
پاسخ هر سؤال می‌تواند سؤال‌های بعدی را باز یا بسته کند، در هر تعداد لایه.

## نمایش «به تعداد»

عددی که کاربر وارد می‌کند تعیین می‌کند چند بلوک تکراری از سؤال‌ها نمایش داده شود.

## فیلد پنهان، مانع ثبت نیست

سؤال‌هایی که به بیمار مربوط نیستند هرگز جلوی ذخیره‌ی فرم را نمی‌گیرند.





## محاسبه و تفسیر خودکار

| vitanote.ir/visit · Laboratory Evaluation |        |        |           |                |
|-------------------------------------------|--------|--------|-----------|----------------|
| Test                                      | Result | Unit   | Ref.      | Interpretation |
| Hb                                        | 11.8   | g/dL   | 13.5–17.5 | Low            |
| Cr                                        | 1.9    | mg/dL  | 0.7–1.4   | High           |
| Ca                                        | 9.4    | mg/dL  | 8.5–10.2  | Normal         |
| ALP                                       | 96     | U/L    | 50–135    | Normal         |
| GFR Cockcroft                             | 41.6   | mL/min | f auto    |                |

اعداد نمونه‌ی نمایشی هستند

## فرمول‌های بالینی

f

BMI از قد و وزن · Pack-year از تعداد نخ و سال شروع/ترک · نسبت  
Free/Total PSA

## ارجاع بین فرم‌ها



GFR (Cockcroft-Gault و MDRD) با Cr همین فرم، وزن از فرم  
دموگرافیک و سن و جنس از پرونده‌ی بیمار

## تفسیر خودکار نتیجه‌ی آزمایش



با تعریف بازه‌ی نرمال، Low / Normal / High خودکار و غیرقابل ویرایش  
ثبت می‌شود.

# پروتکل ثبت و پیگیری داده‌های بیمار

فرم‌های رجیستری به صورت مرحله‌های ثبت داده، در یک مسیر زمانی برای هر بیمار تعریف می‌شوند





# ورود داده‌ی هوشمند، با تأیید انسان



## دریافت خودکار

نتایج آزمایشگاه از پیامک دریافت، با بیمار تطبیق و به پرونده پیوست می‌شود.



## خوانش گزارش

تصویر گزارش آزمایش یا تصویربرداری ← رونویسی کامل ← استخراج مقادیر.



## ورود صوتی

صحبت پرسشگر به متن تبدیل و پاسخ‌ها به فیلدهای فرم نگاشت می‌شوند.



## ورود مستقیم

فرم مرحله‌به‌مرحله با اعتبارسنجی لحظه‌ای؛ تقویم شمسی و واحد کنار هر عدد.

## اصل «پیشنهاد قابل تأیید»



هوش مصنوعی فقط **پیشنهاد** می‌دهد؛ ثبت نهایی همیشه با تأیید کاربر است. خوانش گزارش در دو مرحله‌ی جدا انجام می‌شود – اول رونویسی دقیق، بعد استخراج – تا حدسِ مدل جای متن واقعی را نگیرد.

# کیفیت داده از لحظه ورود



vitanote.ir/registries/.../completion

## ماتریس تکمیل فرم‌ها

| پیمبری | تصویر | آزمایش | سوابق | دموگرافیک |            |
|--------|-------|--------|-------|-----------|------------|
| ۲      | ✓     | ✓      | ✓     | ✓         | بیمار ۱۰۲۱ |
| —      | ✓     | —      | ✓     | ✓         | بیمار ۱۰۲۲ |
| —      | —     | —      | —     | ✓         | بیمار ۱۰۲۳ |
| ✓      | ۱     | ✓      | ✓     | ✓         | بیمار ۱۰۲۴ |

■ کامل ■ تکرارشونده ■ ناقص



## یک پرونده، چند رجیستری

نام، کد ملی، تاریخ تولد و جنس فقط یک‌بار در پرونده‌ی بیمار

## کد یکتای بیمار

شناسه‌ی ترتیبی برای هر کلینیک؛ جلوگیری از ثبت دوباره‌ی یک بیمار



## کشف داده‌ی پرت

تعریف بازه‌ی پرت برای هر متغیر و بررسی دسته‌جمعی



## محدوده‌ی مجاز

حداقل/حداکثر برای اعداد؛ مثلاً GCS بین ۳ تا ۱۵



## نقش کنترل کیفیت

بازبینی مستقل داده توسط کاربر QC



## ماتریس تکمیل

کدام بیمار، کدام فرم را هنوز ندارد

## از داده‌ی خام تا یافته‌ی قابل انتشار



### نمودارساز اختصاصی هر رجیستری

ساخت نمودار از هر متغیر، بدون خروجی گرفتن و برنامه‌نویسی

### تحلیل آماری درون سامانه

کاپلان-مایر

نسبت شانس

همبستگی + CI

آزمون نرمالیتی

آمار توصیفی

داده‌ی تکراری

### خروجی کدگذاری شده

خروجی آماده برای SPSS / Excel با کدگذاری پاسخ‌ها؛ هر ثبت با تاریخ و مرحله‌ی پروتکل





بخش ۶

# چالش‌ها

یکپارچه‌سازی · امنیت · راه‌اندازی

# چالش‌های یکپارچه‌سازی و راه‌حل‌ها



## فرم‌های مشترک بین رجیستری‌ها



چالش: «دموگرافیک» و «سوابق» در هر رجیستری تکرار می‌شوند.  
**راه‌حل:** الگوی مشترک در یک مرکز + ثبت مشخصات پایه فقط در پرونده‌ی بیمار.

## چند مرکز، یک پلتفرم



چالش: هر مرکز ساختار، کاربر و رجیستری خودش را دارد.  
**راه‌حل:** تفکیک مرکز ← رجیستری ← فرم، با زیرساخت مشترک.

## تغییر فرم بعد از شروع ثبت



چالش: پروتکل‌ها زنده‌اند؛ اما حذف یا تغییر نوع متغیر، داده‌ی ثبت‌شده را یتیم می‌کند.  
**راه‌حل:** بررسی داده‌ی موجود پیش از هر تغییر ساختاری.

## مهاجرت داده‌های قدیمی



چالش: سال‌ها داده در اکسل با سرستون‌های ناهمسان.  
**راه‌حل:** نگاشت ستون ← متغیر و ورود دسته‌ای (تجربه‌ی رجیستری CAAR).

**گام بعد:** اتصال به سامانه‌های بیمارستانی و آزمایشگاهی (HIS / LIS) برای حذف ورود دوباره‌ی داده‌ای که از قبل دیجیتال است.



# امنیت و حریم خصوصی داده‌ی بیمار



## 👤 کنترل دسترسی مبتنی بر نقش

پرسشگر، کنترل کیفیت، مدیر رجیستری، مدیر علمی، پژوهشگر... هر نقش فقط مجوزهای لازم را دارد.

## 📦 تفکیک مرکز و رجیستری

کاربر فقط رجیستری‌های مرکز و کلینیک خودش، یا رجیستری‌هایی که عضو آن است را می‌بیند.

## 🔒 ارتباط رمزنگاری‌شده و پشتیبان روزانه

دسترسی فقط از طریق HTTPS؛ نسخه‌ی پشتیبان خودکار پایگاه داده هر شب، جدا از سرور برنامه.

## 🚫 جداسازی کد از داده

کد سامانه نسخه‌بندی می‌شود، اما هیچ داده‌ی بیمار، فایل پیوست یا رمزی وارد مخزن کد نمی‌شود.





# راهاندازی یک رجیستری جدید روی سامانه

## ۱ پروتکل و دیتا دیکشنری

تعریف متغیرها، گزینه‌ها و واحدها در سند مصوب طرح

## ۲ طراحی و بازبینی فرم‌ها

ساخت فرم‌ها و تأیید نهایی توسط تیم علمی رجیستری

## ۳ تعریف پروتکل ثبت

ترتیب فرم‌ها، زمان‌بندی، مرحله‌های اجباری و تکرارشونده

## ۴ کاربران و نقش‌ها

مدیر رجیستری، پرسشگر، کنترل کیفیت، ناظر و پژوهشگر

## ۵ آموزش و ثبت آزمایشی

ثبت چند بیمار نمونه و اصلاح فرم‌ها پیش از شروع رسمی

## ۶ ثبت، پایش و گزارش

پایش تکمیل و کیفیت داده، داشبورد و خروجی برای تحلیل

آنچه مرکز آماده می‌کند:

پروتکل مصوب

دیتا دیکشنری

تیم ثبت و کنترل کیفیت

مسئول علمی رجیستری



### داشبورد پیامد

شاخص‌های ارزیابی سالانه‌ی  
رجیستری به صورت زنده برای مدیران  
و هیئت علمی.



### هوش مصنوعی در کیفیت داده

شناسایی خودکار تناقض بین فرم‌ها  
و هشدار به پرسشگر، پیش از  
ذخیره.



### اتصال به سامانه‌های بالینی

دریافت مستقیم نتایج آزمایشگاه و  
داده‌های بیمارستانی به جای ورود  
دستی.



### رجیستری‌های چندمرکزی

یک پروتکل، چند دانشگاه – مثل  
رجیستری هپاتیت ویروسی مزمن B  
و C که در ادامه‌ی همین کارگاه  
معرفی می‌شود.



## سه پیام اصلی

۱ کیفیت داده در طراحی فرم ساخته می‌شود، نه در پاک‌سازی بعدی.

۲ یک پلتفرم مشترک، راه‌اندازی رجیستری جدید را از ماه‌ها به روزها می‌رساند.

۳ امنیت و حریم خصوصی پیش‌شرط اعتماد بیمار و پژوهشگر است.



# سپاس از توجه شما

پرسش و پاسخ

دکتر حامد مزرعتی

vitanote.ir