

Visualizando la Vida: Exploración Intuitiva de Datos Clínicos en UCI Cardiovasculares

INTEGRANTE

- Roy Angel Choquehuanca Anconeyra

Introducción

- El análisis de registros electrónicos de salud (EHR) es clave en la investigación y monitoreo de pacientes críticos en UCI cardiovasculares.
- Los EHR contienen grandes volúmenes de datos heterogéneos, útiles para entender el estado de salud del paciente y apoyar decisiones clínicas.
- Uno de los retos principales es presentar esta información de forma comprensible y útil para los médicos.
- Los médicos requieren visualizaciones claras, rápidas e interactivas para extraer conclusiones relevantes.
- Entornos como Jupyter Notebooks permiten integrar código, resultados y visualizaciones, mejorando el análisis exploratorio clínico.
- A pesar de estas ventajas, todavía se requieren conocimientos técnicos avanzados, lo que limita la adopción de estas herramientas por personal no técnico.
- Muchas tareas (visualización, detección de anomalías, análisis de tendencias) aún son manuales, propensas a errores y rompen el flujo de trabajo clínico.

Introducción

- Han surgido herramientas que automatizan y simplifican el análisis exploratorio:
 - Lux: Sugiere visualizaciones automáticamente al mostrar un DataFrame.
 - Mage: Integra manipulaciones gráficas de datos con código.
 - AutoProfiler: Realiza perfilado continuo con resúmenes visuales e interactivos.
- Estas tecnologías nos podría permitir más otras herramientas:
 - Representar automáticamente tendencias clínicas (frecuencia cardíaca, presión arterial, etc.).
 - Mejorar la calidad del análisis de datos clínicos.
 - Aumentar la productividad del personal médico y técnico.
 - Facilitar la toma de decisiones médicas rápidas e informadas.
- Su impacto puede ser especialmente relevante en:
 - Monitoreo, predicción y prevención de reingresos a UCI en pacientes cardiovasculares.

[1] Lee, D., Moritz, D., Wang, K., Ko, A. J., & Howe, B. (2021). Lux: Always-on Visualization Recommendations for Exploratory Dataframe Workflows. arXiv:2105.00121. <https://arxiv.org/abs/2105.00121>

[2] Head, A., Hohman, F., Barik, T., Drucker, S. M., & DeLine, R. (2020). Mage: Fluid Moves Between Code and Graphical Work in Computational Notebooks. arXiv:2009.10643. <https://arxiv.org/abs/2009.10643>

[3] Zhang, H., Song, X., Hohman, F., & Liu, Z. (2023). Dead or Alive: Continuous Data Profiling for Interactive Data Science. arXiv:2308.03964. <https://arxiv.org/abs/2308.03964>

Problema

- Visualizar datos clínicos complejos y multidimensionales
- El análisis exploratorio de datos clínicos consume hasta el 50% del tiempo de los científicos de datos en proyectos de salud.
- Esto entorpece el flujo de trabajo clínico, especialmente para médicos que requieren retroalimentación visual inmediata para evaluar condiciones críticas.



```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>  
RangeIndex: 891 entries, 0 to 890  
Data columns (total 12 columns):  
PassengerId      891 non-null int64  
Survived          891 non-null int64  
Pclass           891 non-null int64  
Name              891 non-null object  
Sex               891 non-null object  
Age              714 non-null float64  
SibSp            891 non-null int64  
Parch            891 non-null int64  
Ticket           891 non-null object  
Fare             891 non-null float64  
Cabin            204 non-null object  
Embarked         889 non-null object  
dtypes: float64(2), int64(5), object(5)  
memory usage: 83.6+ KB
```




Objetivos

- Evaluar el uso de AutoProfiler como herramienta complementaria a los notebooks computacionales para facilitar la exploración visual de registros electrónicos de salud en pacientes cardiovasculares en UCI.
- Proporcionar visualizaciones automáticas y recomendadas de signos vitales, tratamientos y evolución clínica sin requerir instrucciones explícitas del usuario.
- Permitir a los médicos e investigadores alternar entre interacciones gráficas y programación en notebooks, incrementando la adaptabilidad del análisis clínico.
- Implementar mecanismos de perfilado continuo de datos clínicos que generen resúmenes visuales interactivos en tiempo real, permitiendo detectar patrones críticos o anomalías que puedan indicar riesgo de reingreso o complicaciones



Dashboard

Automatización del Análisis Exploratorio en Ciencia de Datos con AutoProfiler

INTEGRANTES

- Roy Angel Choquehuanca Anconeysa