





آنچه در ادامه خواهیم دید



مقدمه

چرا به دنبال روش‌های جدید هستیم



مفاهیم بلاک چین

معماری بلاک چین و الگوریتم‌های به کاررفته در آن



تأثیرات بلاک چین در سیستم سلامت

دلایل و کاربردهای بلاک چین در سیستم سلامت



بلاک چین در چارچوب‌های ایجادشده برای سیستم سلامت

چارچوب‌هایی که از بلاک چین الگو گرفته و در سیستم سلامت استفاده می‌شوند.



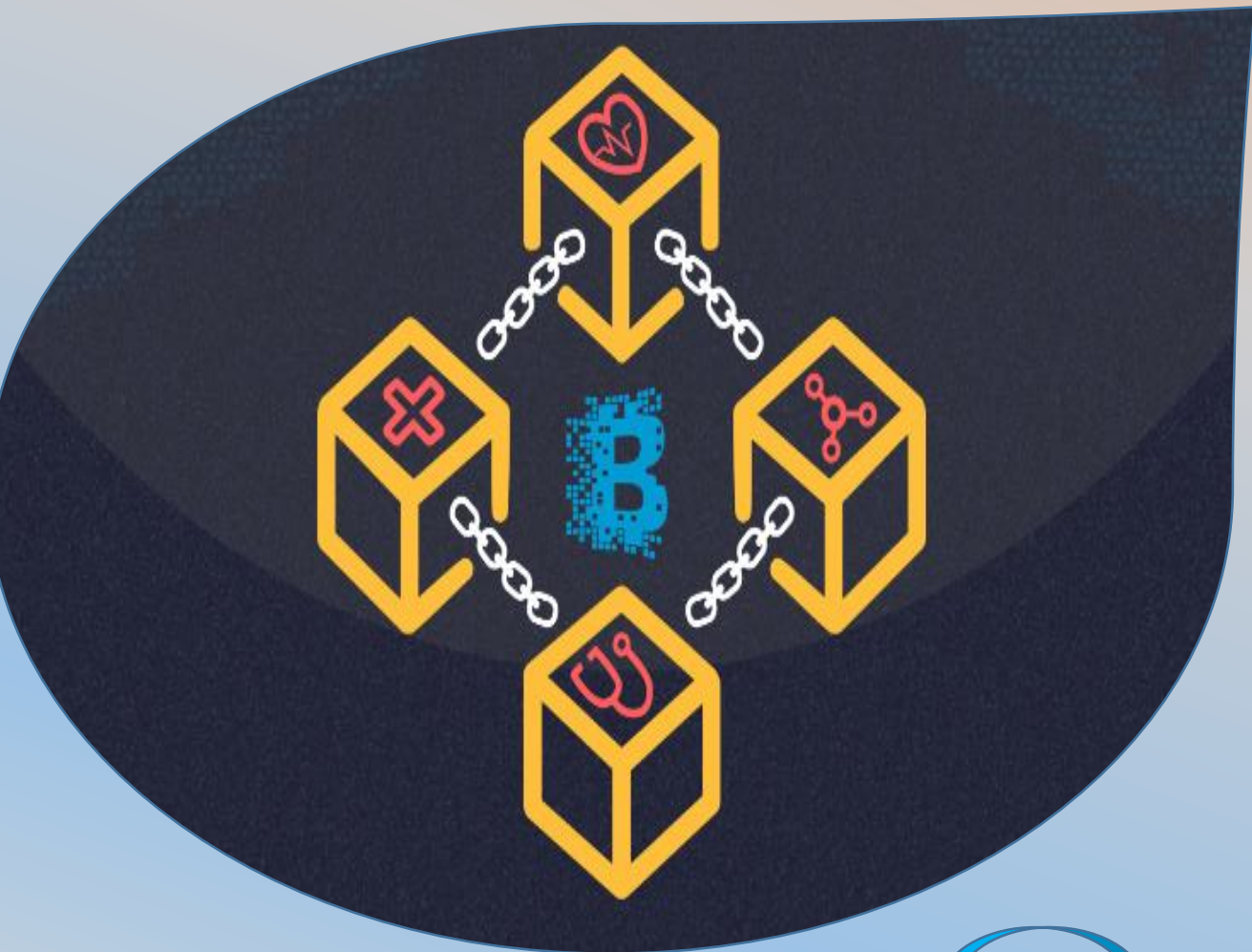
نتیجه‌گیری

جمع‌بندی بحث



مقدمه

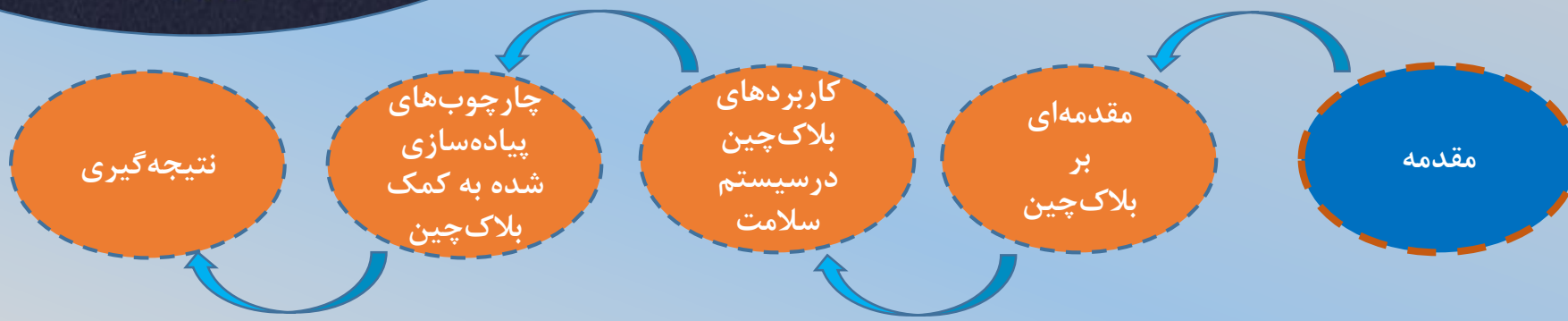
- ✓ تاریخچه بلاک چین
- ✓ استفاده‌های روزانه از بلاک چین
- ✓ دلایل استفاده از آن در سیستم سلامت



❖ تاریخچه تکنولوژی بلاک چین

❖ دلیل ایجاد بلاک چین

❖ دلیل استفاده از آن در سیستم سلامت





استفاده‌های بلاک‌چین در زندگی روزانه

◆ سفر و نقل و انتقالات



◆ رأی‌گیری و انتخابات



◆ ثبت اسناد دیجیتال





مقدمه‌ای بر بلاک چین

- ✓ مقدمه‌ای بر بلاک چین
- ✓ الگوریتم‌های به کاررفته در بلاک چین



مقدمه‌ای بر بلاک چین

♦ ساختار کلی بلاک چین

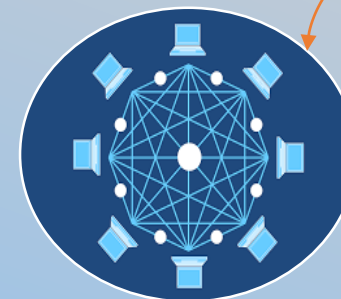
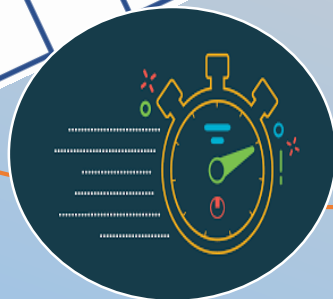
♦ انواع بلاک چین:

عمومی

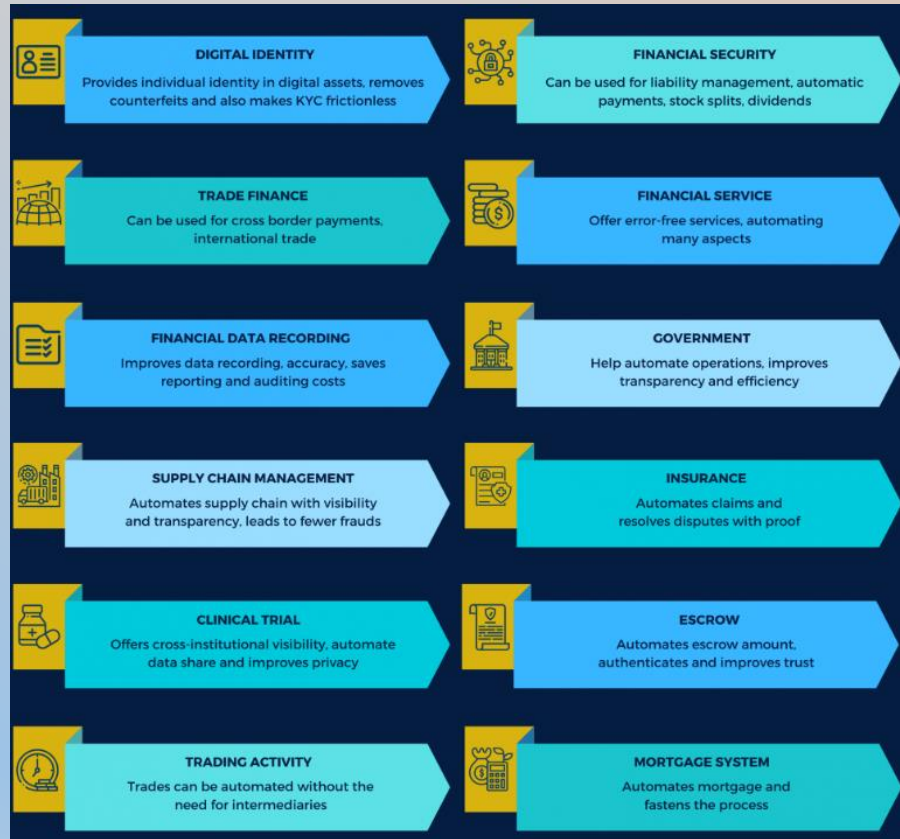
خصوصی

اجازه‌مند

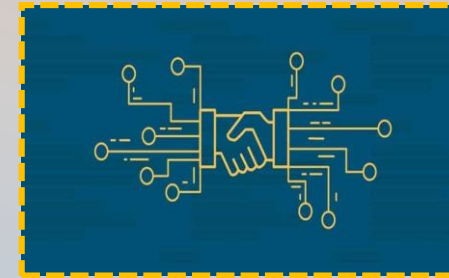
♦ فواید بلاک چین



دلایل استفاده از قرارداد هوشمند



مقدمه‌ای بر بلاک چین

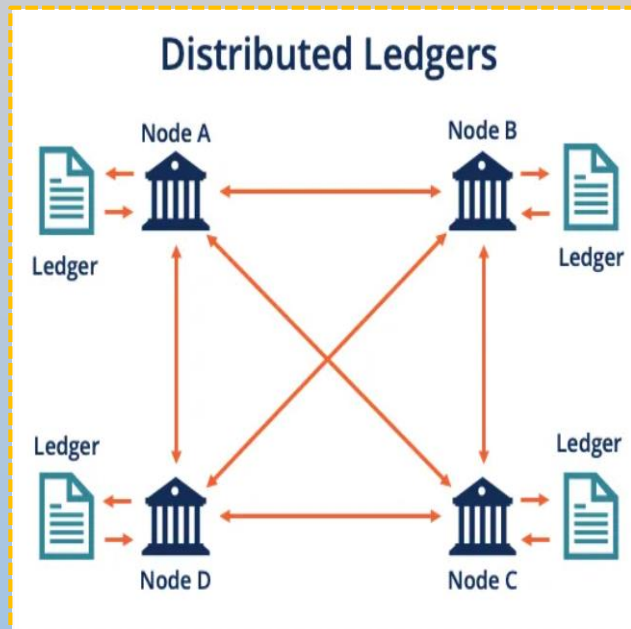


قراردادهای هوشمند

✓ دارای برنامه‌هایی با قابلیت راه‌اندازی خودکار با توجه به مفاد قرارداد



✓ الگوریتم سکویی



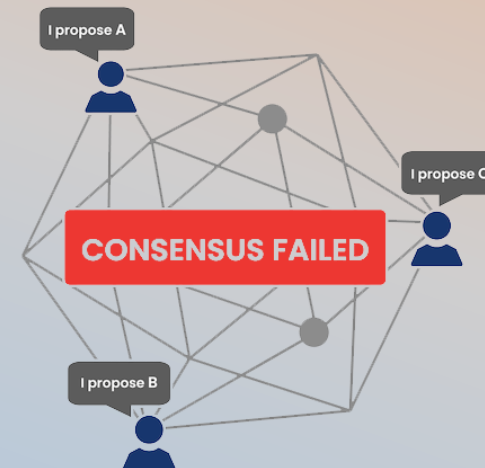
بانک اطلاعاتی که عموم به آن دسترسی دارند.

الگوریتم‌های
به کار رفته
در بلاک چین



✓ توافق عام

پافشاری تا زمان توافق عامه گره‌ها





استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت

✓ استفاده های بلاک چین در سرطان
تجویز دارو، بیمه و ...

تعریف	مرحله همکاری
اشتراک داده‌ها فعال است؛ ترجمه داده‌ها نیاز نیست	پایه‌ای
فرمت‌هایی برای داده‌های اشتراکی تعریف می‌کند	ساختاری
نیاز به ترجمه اطلاعات دارد	معنایی

سه مرحله تضمین امنیت داده با کیفیت



تأثیرات بلاک چین در سیستم سلامت

♦ ثبت یک سند از گواهی سلامت و تأییدیه آن‌ها

♦ قابلیت همکاری

بر تکنولوژی اطلاعات همگن مانند ثبت اسناد اشاره دارد.

۱. کند است.
۲. ناامن است.
۳. ناکامل است.
۴. کمبود محتوا

♦ سیستم بیمار

بیمار به روند اشتراک اطلاعات دسترسی دارد.

۱. دلایل امنیتی برای اشتراک گذاری اطلاعات
۲. نبود اعتماد
۳. کمبود حافظه





استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت

بخش	خلاصه
۱-۲-۳	شناسایی نسخه تجویز شده در صورت داشتن داروی مسکن برای تشخیص احتمال تشنج
۲-۳-۲	استفاده از داده ها برای به کار بردن پزشکی در پزشکی از راه دور
۳-۲-۳	به اشتراک گذاشتن داده های سرطانی با اجازه بیمار
۴-۲-۳	ثبت داده های سرطانی برای مطالعات در این بخش
۵-۲-۳	احراز هویت دیجیتال بیمار برای تطبیق بهتر اطلاعات
۶-۲-۳	سوابق بیماری شخصی برای مشاهده و کنترل سوابق کامل بیمار
۷-۲-۳	داوری خودکار برای حق بیمه در صورت رخ دادن خطا و اشتباه

خلاصه استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت

موارد زیادی مورد استفاده است که هفت تا از آن ها را در اینجا به اختصار توضیح می دهیم.





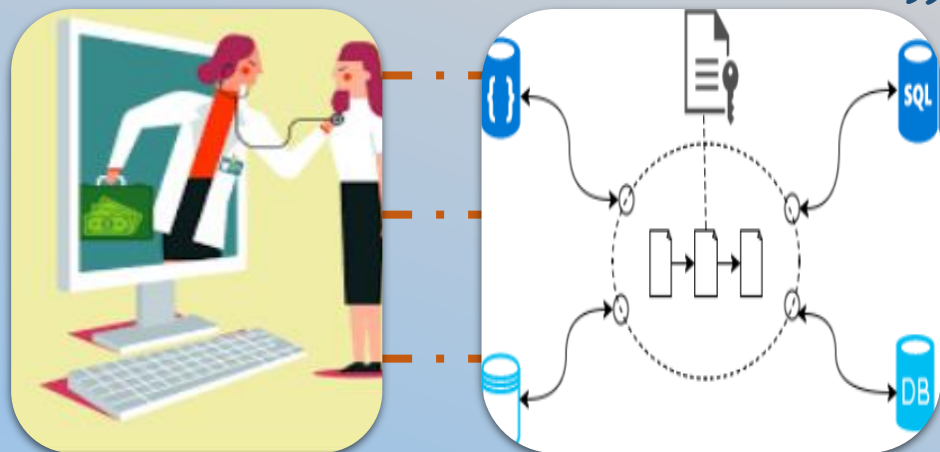
استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت

شناسایی داروی مسکن برای تشخیص احتمال تشنج



راه حل مقابله با اپیدمی اوردوز ناشی از مصرف مسکن

استفاده از داده ها برای به کار بردن پزشکی در پزشکی از راه دور

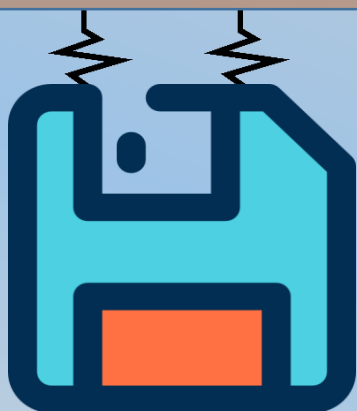


پزشکی از راه دور در مناطق محروم بسیار کارآمد است.



ثبت داده‌های سرطانی

سیستم‌های وابسته به جمعیت رخ داده‌های سرطانی را در سرتاسر نقاط ثبت می‌کنند.

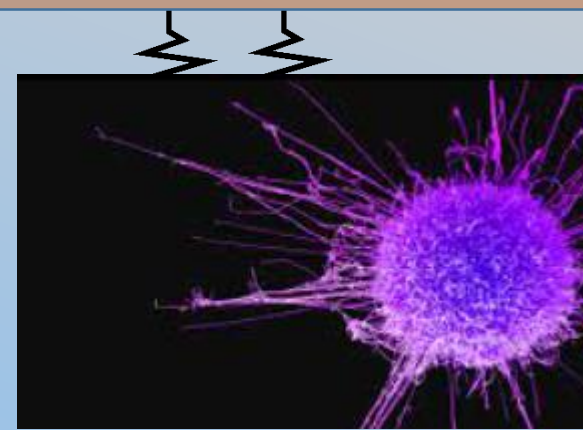


استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت



به اشتراک گذاشتن داده‌های سرطانی با اجازه بیمار

به دلیل حساسیت سرطان نکات خاصی لحاظ می‌شود.





استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت

اسناد پزشکی شخصی



هویت دیجیتال کاربر

✓ اهراز هویت دیجیتال
در دنیای امروزه با مشکل دچار
شده است.

✓ سالانه ۱۹۵ هزار مرگ





استفاده های بلاک چین در سیستم سلامت

داوری حق بیمه

❖ دلیل استفاده از بیمه

❖ مشکلات به وجود آمده در صورت استفاده از روش کنونی

❖ داوری خودکار حق بیمه

❖ مراحل داوری خودکار



Blockchain-Powered Insurance Processes





چارچوب‌های پیاده‌سازی شده به کمک بلاک چین

✓ الگوریتم بلاک چین برای پردازش داده‌های
تصویری



چارچوب‌های پیاده‌سازی شده به کمک بلاک چین

✓ از بلاک چین در چارچوب‌های مختلفی برای بهبود سیستم سلامت استفاده می‌شود که هر کدام بخشی از کار را آسان‌تر می‌کنند.



۶ چارچوب معروف بلاک چین



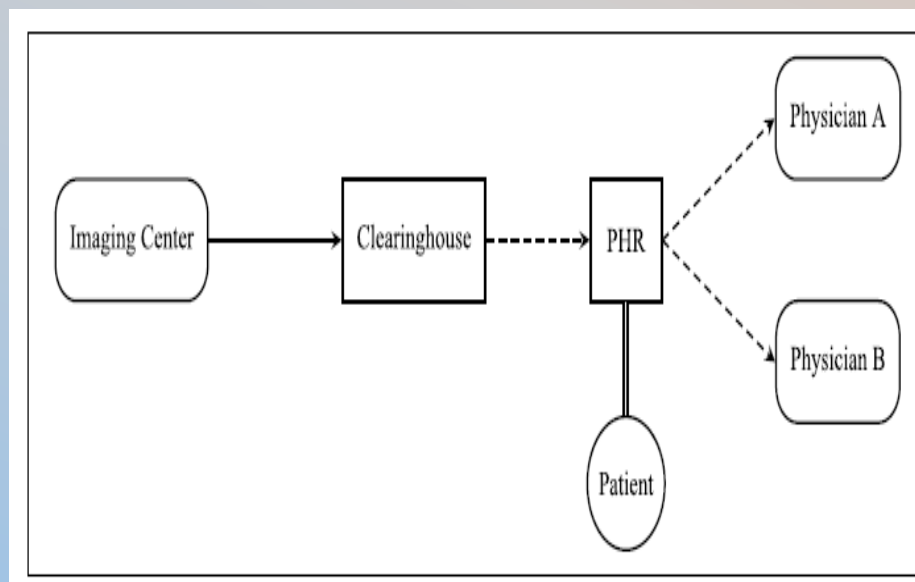


چارچوب‌های پیاده‌سازی شده به کمک بلاک چین

چارچوبی برای اشتراک گذاری امن داده‌های تصویری - پزشکی

مطالعات تصویری در حال حاضر یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مطالعه برای تصمیمات پزشکی است.

مراحل پردازش تصویر داده‌های پزشکی:



دلایل استفاده از بلاک چین
در این معماری

- ❖ ذخیره‌سازی مطالعات تصویری و بیماری که این اطلاعات به آن تعلق دارد.
- ❖ موجودیت‌هایی که بیمار اجازه دسترسی مطالعات را به آن‌ها داده است.
- ❖ نقطه نهایی که مطالعات بازیابی می‌شوند.





چارچوب‌های پیاده‌سازی شده به کمک بلاک چین

✓ داده‌های بلوکی

✓ تصویرسازی پزشکی :

- بیمار P
- رادیوگرافی X
- بیمارستان H
- پزشک D
- قرارداد های امنیتی مانند $K\alpha$ و $\alpha-1$
- پیام $\{\mu\}\alpha-1$

✓ تعریف منبع

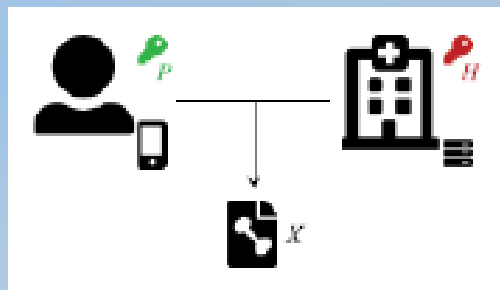
$$\{K_H, URL_H\}_{K_H^{-1}}$$

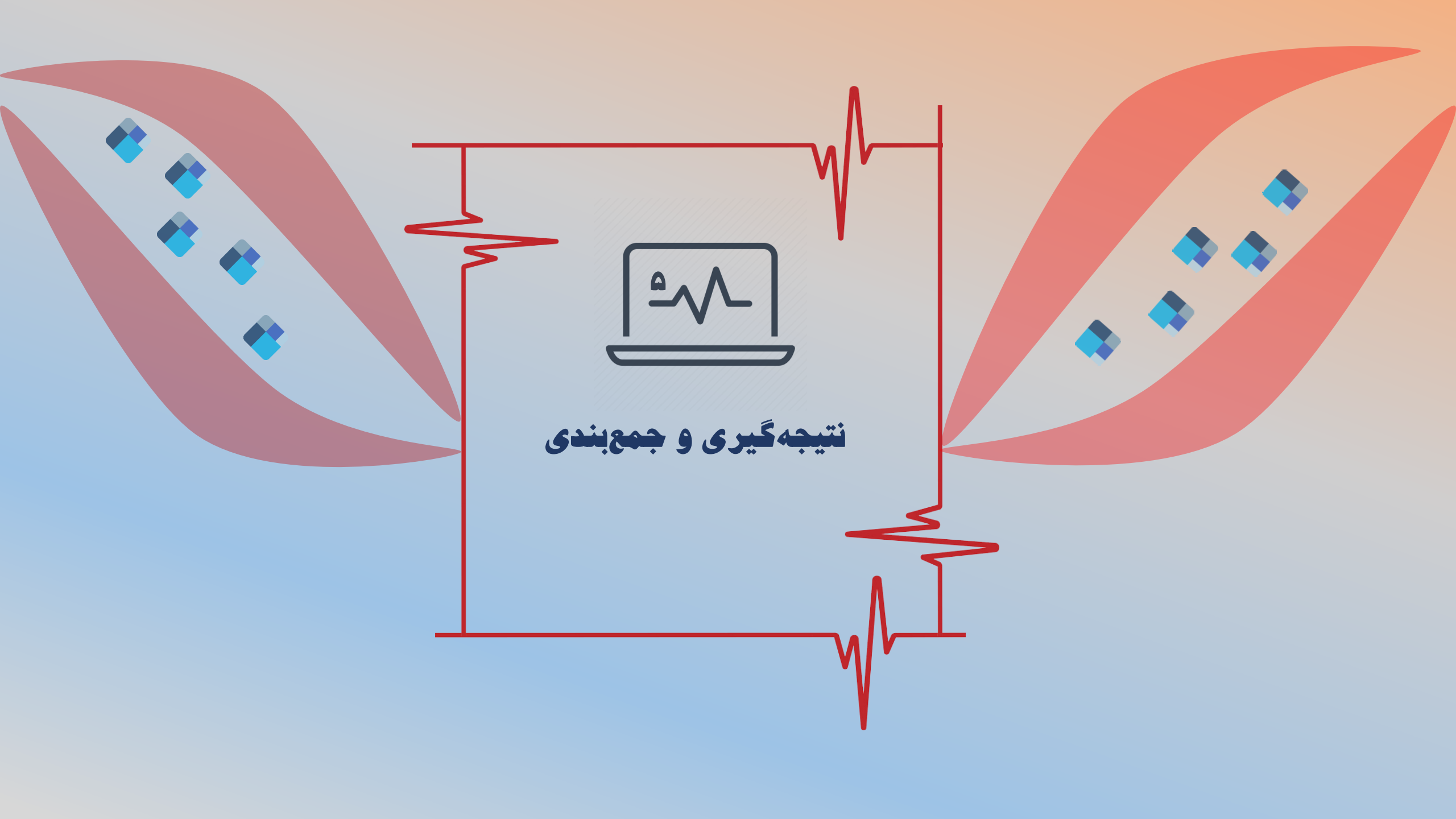
✓ معامله میان یک منبع و یک بیمار

$$\{K_H, \{K_P, K_H, \text{Hash}(\text{UID}_X)\}_{K_P^{-1}}\}_{K_H^{-1}}$$

✓ اجازه دسترسی

$$\{K_P, K_D, K_H, \text{Hash}(\text{UID}_X)\}_{K_P^{-1}}$$





نتیجه گیری و جمع بندی



نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

✓ دلیل ایجاد بلاک چین

✓ دلایل استفاده از بلاک چین در سیستم سلامت

✓ استفاده‌های بلاک چین در سیستم سلامت



- suji, H., 2021. Blockchain Based Smart Healthcare Systems in 5G Networks For Preventing Data Forgery. Elsevier, 1(1), pp.2-10.
- Vishal, P., Ronald, R., 2019. A framework for secure and decentralized sharing of medical imaging data via blockchain consensus. Health Informatics Journal, 25(4), pp.3-7.
- 101 blockchains, 2021. Top 12 Smart Contract Use Cases. [online] Available at : <https://101blockchains.com/smart-contract-use-cases> [Accessed 28 April 2022].
- Peng, Z., Douglas, C., Jules. W., 2018. Blockchain Technology Use Cases in Healthcare. Elsevier, pp.1-10.
- Emeka, C., Lalit, G., 2020. A Systematic Review of Blockchain in Healthcare: Frameworks, Prototypes, and Implementations. IEEE, pp.1-3.
- Jillian, O., Luke, S., 2019. Opportunities and Challenges of Blockchain Technologies in Health Care. OECD.





Department of
Computer Engineering

سپهر مقیسه



دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر

sepehrmoghiseh@aut.ac.ir



پایان

با تشکر از توجه شما