



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

اینترنت اشیاء و چالش های امنیتی آن

استاد راهنما: جناب آقای دکتر ایمانی

ارائه دهنده: علی هدامه

زمستان ۹۵

سرفصل مطالب

❖ مقدمه ای بر اینترنت اشیا

❖ رویکرد وبی برای معماری خدمات اینترنت اشیا

❖ مشکلات اینترنت اشیا

❖ چالش های امنیتی اینترنت اشیا

مقدمه ای بر اینترنت اشیاء



❖ تعریف اینترنت اشیاء

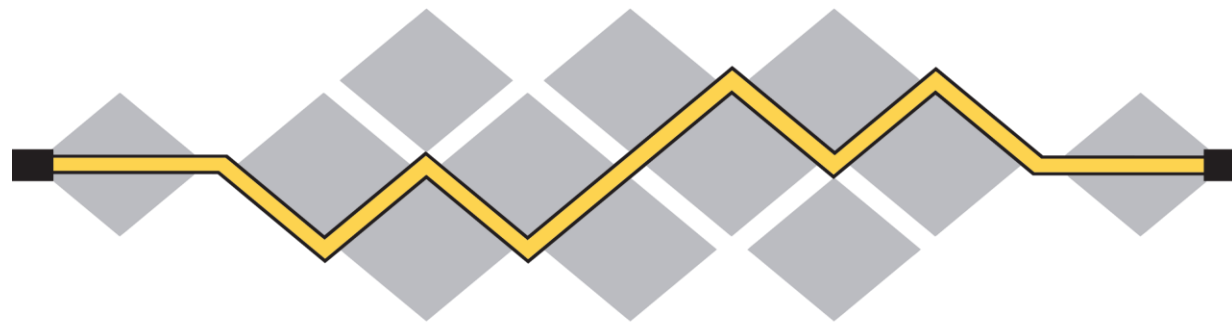
❖ اینترنت اشیاء شهری

رویکرد وبی برای معماری خدمات اینترنت اشیا

الگوی ReST



استانداردهای IETF



I E T F®

رویکرد وبی برای معماری خدمات اینترنت اشیا (ادامه)

Unconstrained

HTML/XML

HTTP/TCP

IPv4/IPv6

Data

Application/
transport

Network

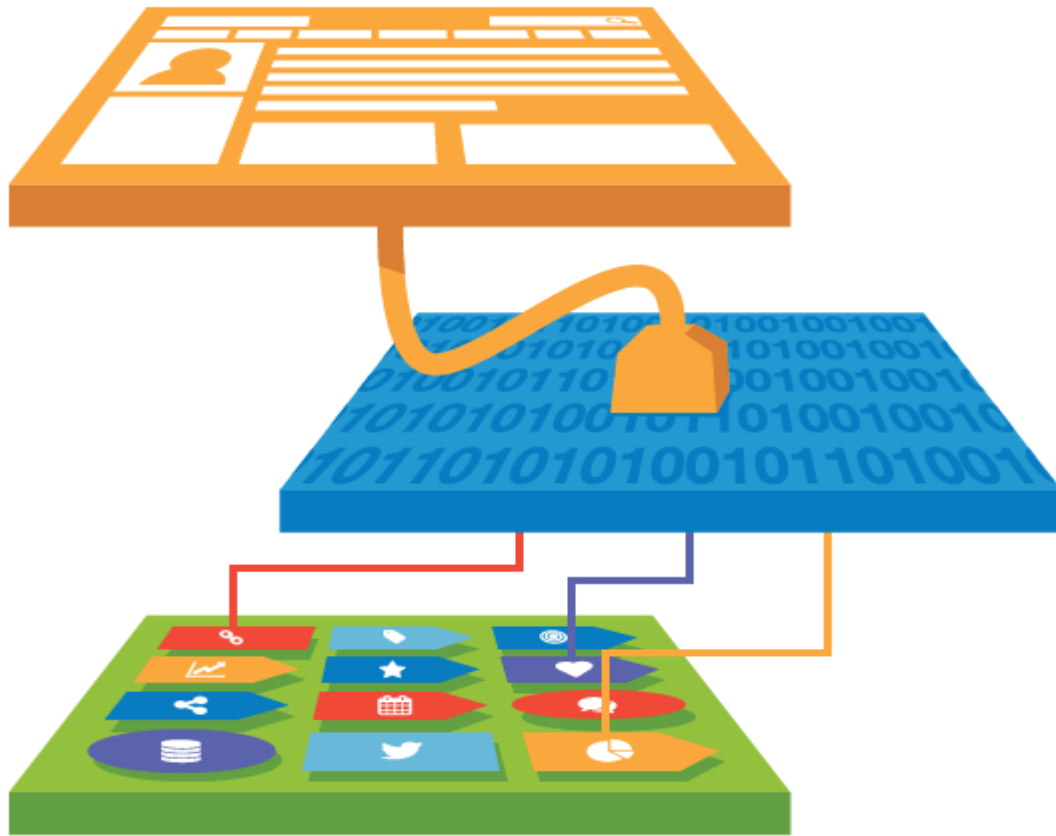
Constrained

EXI

CoAP/UDP

IPv6/6LoWPAN

رویکرد وبی برای معماری خدمات اینترنت اشیا (ادامه)



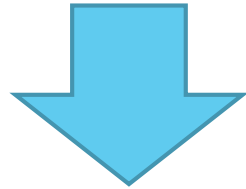
❖ لایه داده

❖ لایه کاربرد / انتقال

❖ لایه شبکه

لایه داده

محدودیت های XML



استفاده از قالب EXI

طرح آگاه

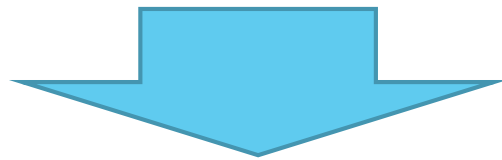
طرح بی اعتنا

لایه کاربرد / انتقال

محدودیت های HTTP



پروتکل CoAP



□ از روش های ReST مربوط به HTTP پشتیبانی می کند (Delete, Post, Put, Get).

□ یک تناظر متقابل بین کدهای پاسخ دو پروتکل وجود دارد.

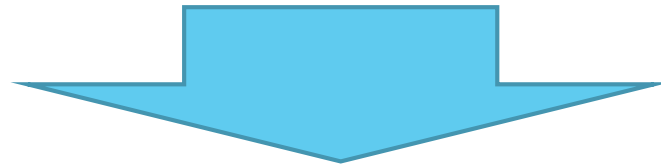
□ می تواند مجموعه وسیعی از سناریو های استفاده از HTTP را پشتیبانی کند.

لایه شبکه

محدودیت های IPv4



محدودیت های IPv6



6LOWPAN (یک قالب فشرده سازی برای IPV6 و UDP header در شبکه های محدود کم قدرت)

لایه شبکه (ادامه)



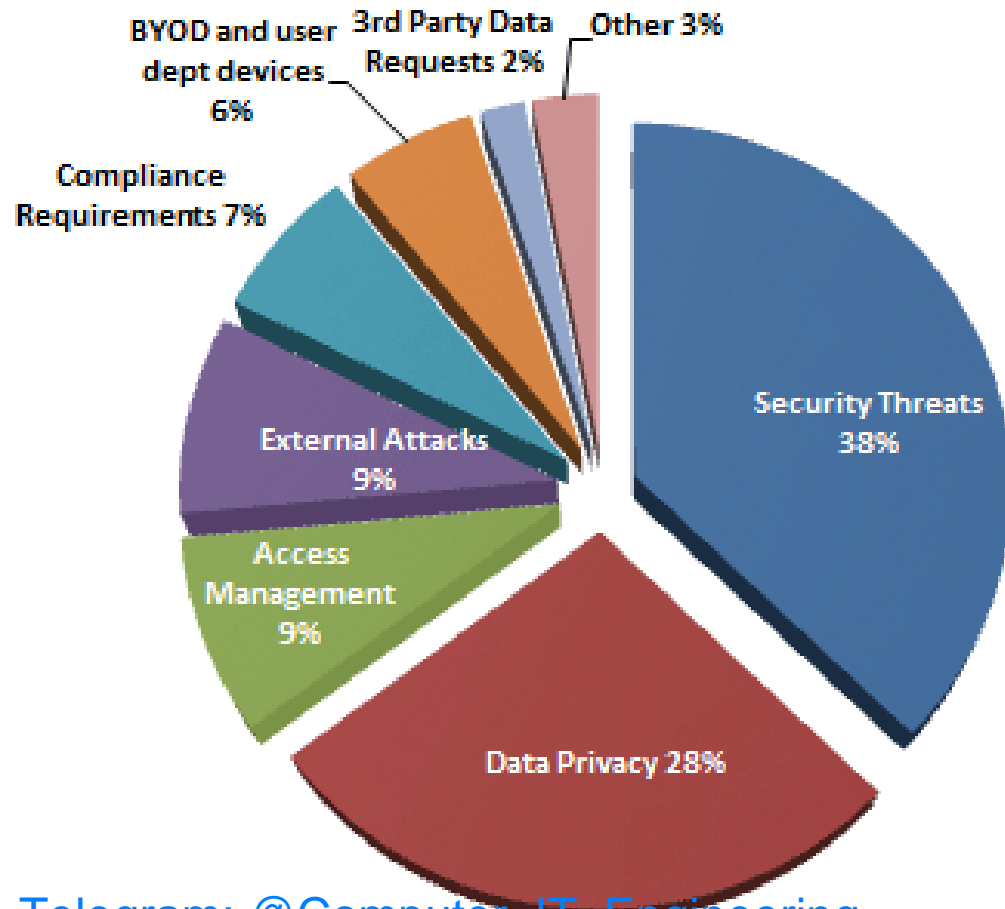
❖ ترجمه آدرس پورت V4/V6

❖ تبدیل اسم دامنه V4/V6

❖ ترسیم شناسه منبع یکنواخت

مشکلات اینترنت اشياء

Internet of Things Top Challenges



گسترده‌گی مقیاس ✓

معماری و وابستگی‌ها ✓

تولید علم و کلان داده‌ها ✓

توانمندی ✓

قابلیت پذیرش ✓

امنیت ✓

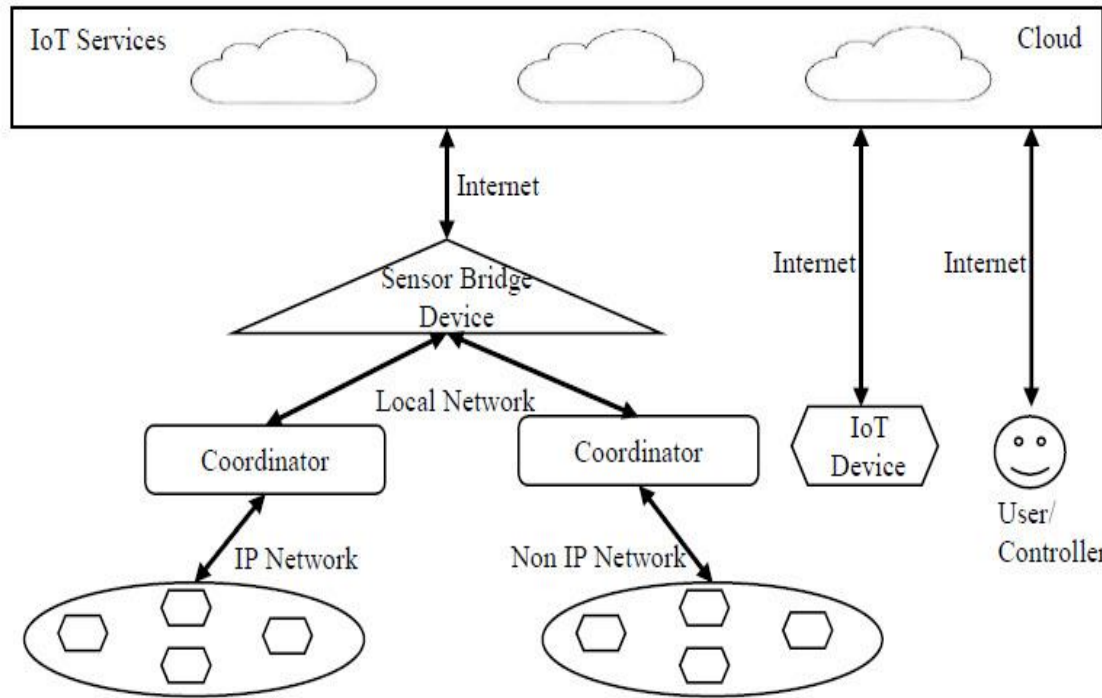
محرمانگی ✓

حضور بشر ✓

چالش های امنیتی اینترنت اشیا



اجزای اکوسیستم اینترنت اشیا



❖ دستگاه های اینترنت اشیا

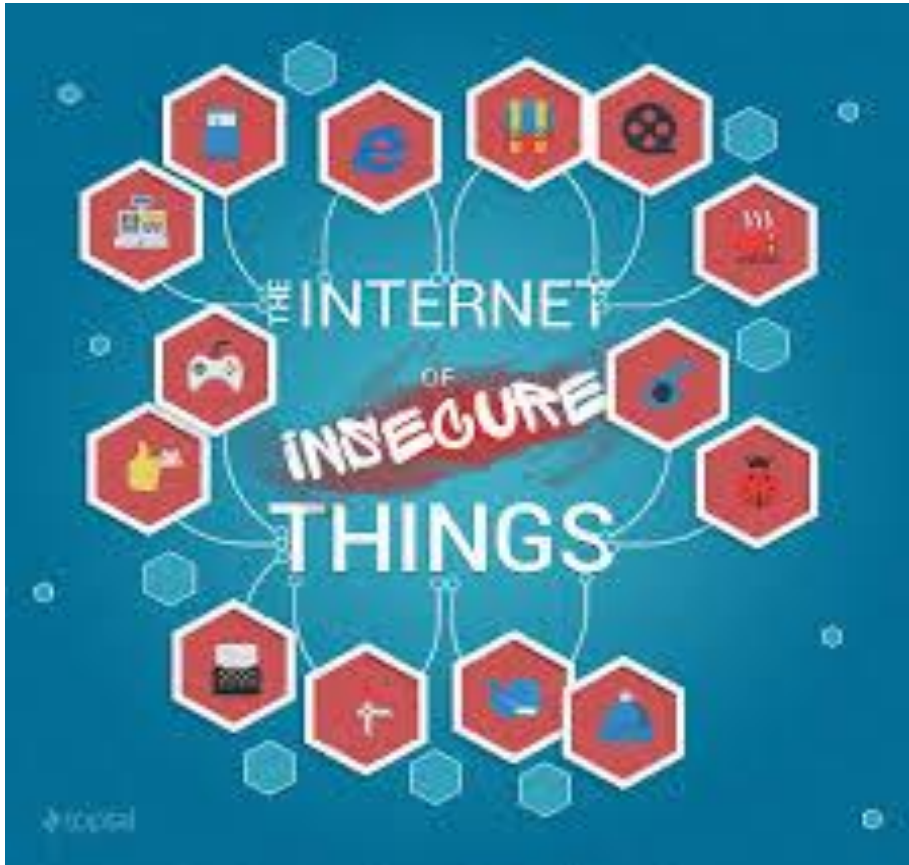
❖ هماهنگ کننده

❖ پل حسگر

❖ خدمات اینترنت اشیا

❖ کنترل کننده

محدودیت های امنیتی



❖ محدودیت های بر اساس سخت افزار

❖ محدودیت های بر اساس نرم افزار

❖ محدودیت های بر اساس شبکه

محدودیت های بر اساس سخت افزار



❖ محدودیت های انرژی و محاسباتی

❖ محدودیت حافظه

❖ بسته بندی مقاوم به دستکاری

محدودیت های بر اساس نرم افزار



❖ محدودیت نرم افزارهای جاسازی شده

❖ وصله های امنیتی پویا

محدودیت های بر اساس شبکه



❖ تحرک

❖ مقیاس پذیری

❖ تعدد دستگاه ها

❖ تعدد رسانه های ارتباطی

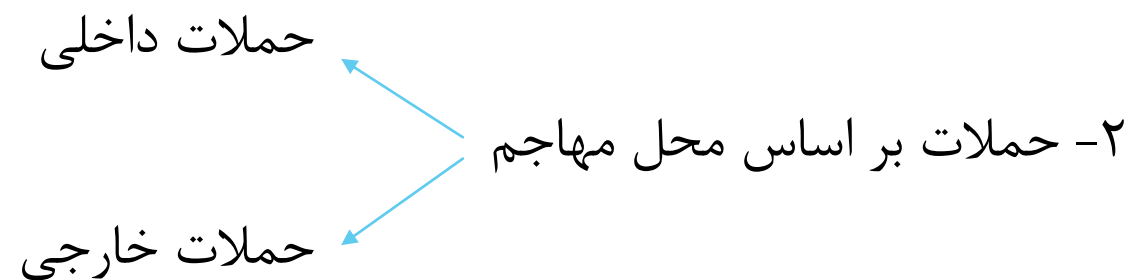
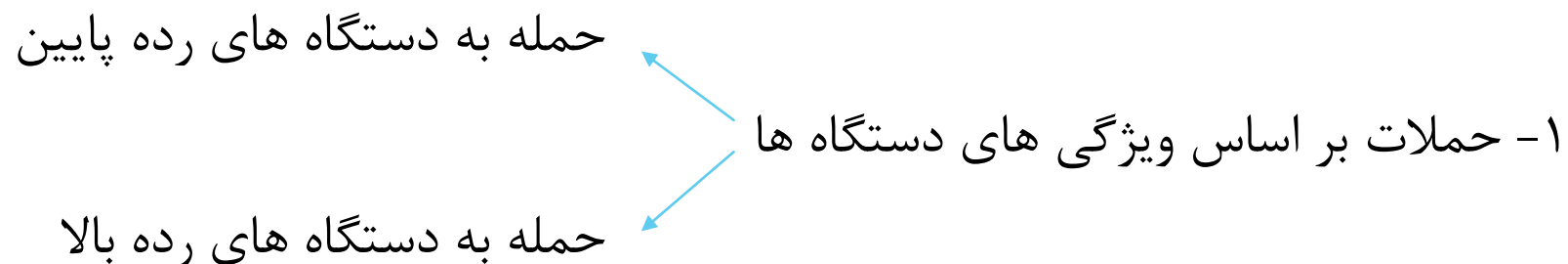
❖ شبکه چند پروتکلی

❖ توپولوژی شبکه پویا

حملات به دارایی های اینترنت اشياء



سطوح حملات

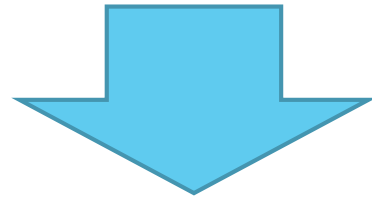


سطوح حملات (ادامه)



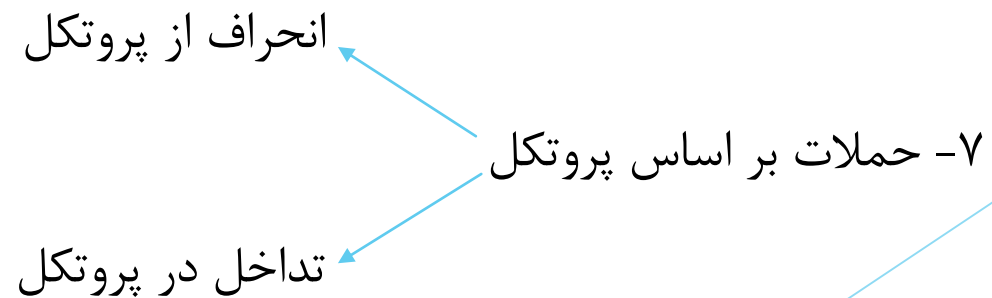
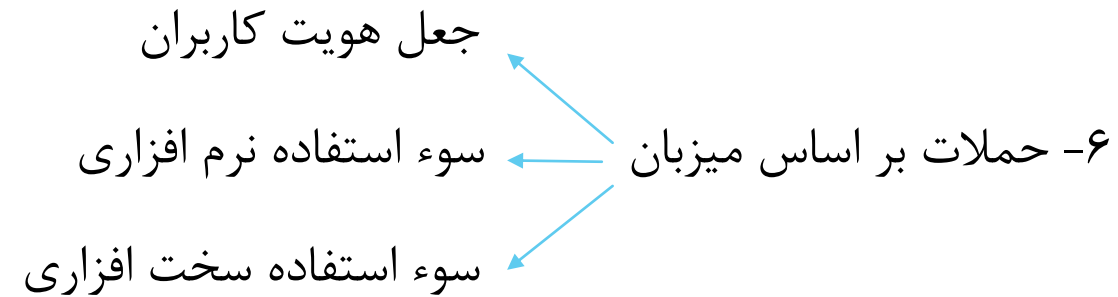
سطوح حملات (ادامه)

۵- حملات بر اساس سطح خسارت به اطلاعات



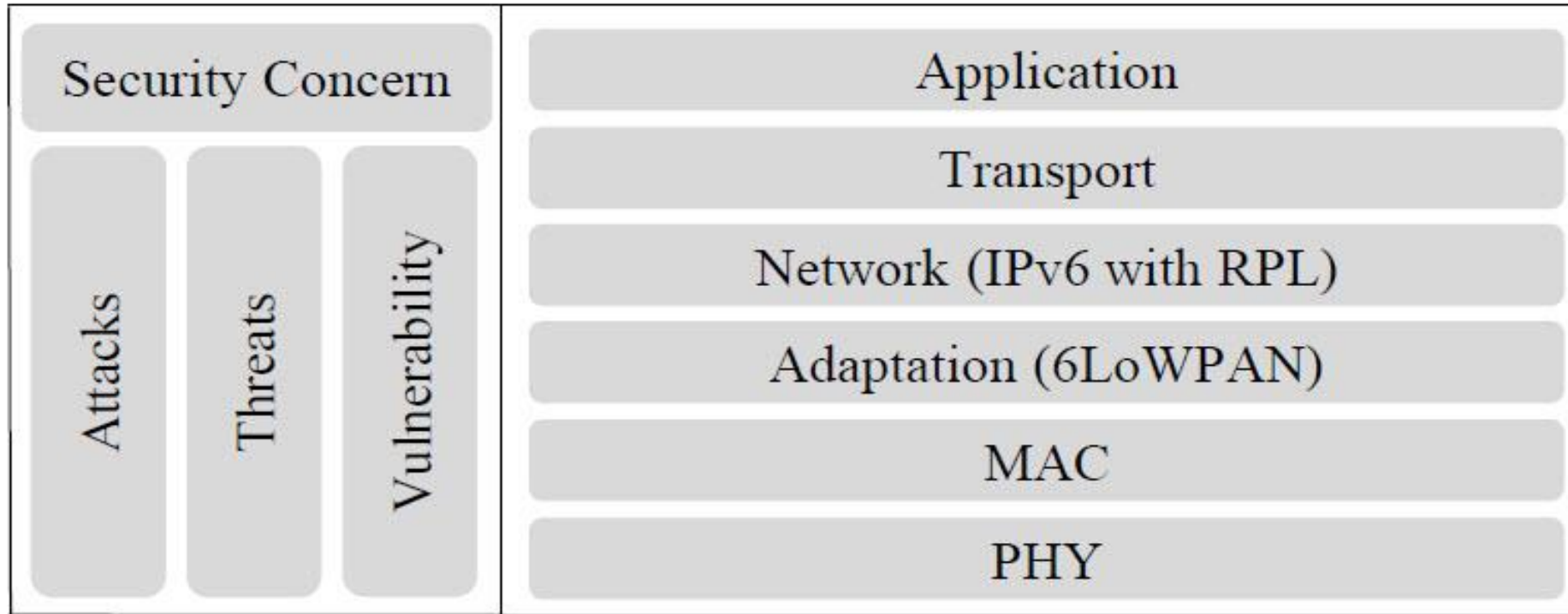
- ✓ ایجاد وقفه
- ✓ حمله مرد میانی
- ✓ استراق سمع
- ✓ تغییر
- ✓ ساخت
- ✓ بازپخش پیام ها

سطوح حملات (ادامه)



سطوح حملات (ادامه)

۸- حمله به پشته پروتکل ارتباطی



نیازمندی های امنیتی



❖ نیازمندی های امنیت اطلاعات

❖ نیازمندی های امنیتی سطح دسترسی

❖ نیازمندی های امنیتی کاربردی

نیازمندی های امنیت اطلاعات



❖ یکپارچگی

❖ محافظت از اطلاعات

❖ ناشناس بودن

❖ عدم انکار

❖ تازگی

نیازمندی های امنیتی سطح دسترسی



❖ احراز هویت

❖ اختیاردادن

❖ کنترل دسترسی

نیازمندی های امنیتی کاربردی

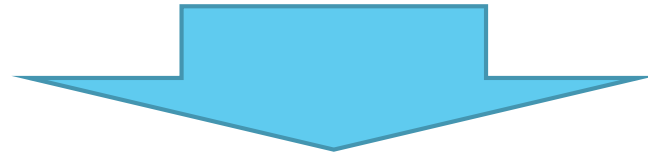


- ❖ مدیریت استثناها
- ❖ در دسترس بودن
- ❖ خود سازمان دهی

نتیجه گیری

□ اینترنت اشیاء

□ چالش های امنیتی اینترنت اشیاء



تدوین و توسعه طرح های بدیع در زمینه امنیت اینترنت اشیاء

پیشنهاداتی جهت مطالعات آینده



- ❖ مدیریت اعتماد
- ❖ کنترل
- ❖ تحمل خطا
- ❖ مدیریت هویت
- ❖ عضویت در گروه
- ❖ مدیریت کلان داده ها
- ❖ جرم شناسی اینترنت اشیا

تشکر و قدردانی



جناب آقای دکتر ایمانی
جناب آقای دکتر شعبانی نیا
جناب آقای دکتر گلپهار حقیقی
مسئولین محترم مؤسسه آموزش عالی الکترونیکی برخط
شرکت کنندگان در جلسه ارائه سمینار



Telegram: @Computer_IT_Engineering