

# بررسی امنیت در شبکه های تلفن همراه نسل سه

ابوالفضل دیانت

۲۹ تیر ۱۳۸۹

## چکیده

در دهه گذشته، شاهد افزایش بسیار زیاد تعداد کاربران تلفن همراه بودیم. در سال ۲۰۰۲، تعداد کاربران تلفن همراه در دنیا از یک میلیارد نفر تجاوز نمود. این تعداد در اواخر سال ۲۰۰۸ به چهار میلیارد نفر رسید.

شبکه های نسل دوم تلفن همراه (مانند GSM) اساساً برای انتقال صوت طراحی شده اند و قابلیت انتقال داده، بعداً به آن ها افزوده شده است. تاریخچه ی UMTS یا به عبارت دقیق تر تکنولوژی نسل سه از اواسط دهه ۱۹۸۰ با کارهای سازمان جهانی ارتباطات (ITU) آغاز گشت. ارتباط در همه جا و هر زمان، انتقال بهینه داده های چندرسانه ای، انتقال داده و ... را می توان از خدماتی دانست که UMTS قصد ارایه آن را دارد. شروع به طراحی LTE در ۳GPP به نیمه اول سال ۲۰۰۵ باز میگردد.

امنیت در شبکه ها به عنوان یک بحث جدی همواره مطرح بوده. به دلیل تعداد فراوان کاربران تلفن همراه این بحث از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از محرمانگی، احراز اصالت، گمنامی، یکپارچگی، دسترس پذیری، انکارناپذیری و تازگی می توان به عنوان اهداف امنیتی که در شبکه های موبایل به دنبال آن هستیم نام برد. در این نوع شبکه ها بحث احراز اصالت از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در GSM احراز اصالت به صورت یک طرفه انجام می شد، یعنی تنها کاربر به شبکه اصالتش می بایست اثبات می شد، ولی به مرور به این باور رسیدیم که شبکه هم می بایست به کاربر احراز اصالت شود. مباحث رمزنگاری و پروتکل های تبادل پیام نیز از مباحث جالب در این شبکه ها می باشد.

UMTS، LTE، امنیت، مدل کلیسای جامع، بردارهای احراز اصالت،

## ۱ مقدمه

در دهه گذشته، شاهد رشد چشمگیر تعداد کاربران تلفن همراه بودیم. در حال حاضر، تقریباً در هر روز حدود یک میلیون نفر بر تعداد مشترکین تلفن همراه در دنیا افزوده می شود، که بیانگر رشد متوسط حدود ده کاربر در ثانیه می باشد. امروزه شبکه های تلفن همراه، تقریباً ۹۰٪ جمعیت دنیا را تحت پوشش خود قرار داده اند. تکنولوژی تلفن همراه یک تکنولوژی یگانه و یکنواخت نیست، و دارای تکنولوژی های گوناگونی است. به همین علت ما روند توسعه ی این نوع شبکه ها را به بازه هایی تقسیم بندی می کنیم، که به هر بازه، یک نسل Generation می گوئیم.

سیستم های تلفن رادیویی همراه مقدمه ای برای فناوری تلفن همراه سلولی مدرن بودند. از زمانی که نسل اول تلفن همراه سلولی راه اندازی شد، این سیستم ها گاهی به عنوان نسل صفر هم شناخته می شدند. نسل اول شبکه های تلفن همراه، در د