

# Otvorenim globalnim standardima do rasta komunikacijskog prometa

## Što je SAE arhitektura

Novo radijsko LTE sučelje zahtijeva i odgovarajuću evoluiranu arhitekturu sustava (SAE - *System Architecture Evolution*). Ona se temelji na evoluiranoj paketnoj jezgrenoj mreži (EPC - *Evolved Packet Core ili SAE Core*). Riječ je o svojevrsnoj naprednoj ekvivalenti GPRS jezgrene mreže, pri čemu je fokus na pojednostavljenoj arhitekturi, potpunom IP rješenju te podršci za višestruke, heterogene radijske pristupne mreže i mobilnost među njima.

Veliki globalni operatori iskazali su privrženost standardu za dugoročnu evoluciju 3G radijske pristupne mreže (LTE), čiji je cilj ostvarivanje istinski globalnog mobilnog širokopolasnog pristupa prema korisnicima uz znatno poboljšanu spektralnu efikasnost i snižene troškove izgradnje i održavanja.

Ericsson kao jedan od ključnih nositelja globalnih otvorenih standarda od samih početaka sudjeluje u procesu razvoja i standardizacije LTE tehnologije. Ericsson vjeruje da samo globalni, otvoreni standardi mogu povećati telekomunikacijski promet i prihode za operatore širom svijeta te omogućiti prvorazredne neograničene komunikacije i usluge za korisnike. Zbog toga Ericsson igra veliku i aktivnu ulogu u svim najutjecajnijim međunarodnim standardizacijskim

## Osnovni zahtjevi na LTE standard

- smanjeni troškovi po bitu informacije
- visoke brzine prijenosa uz malo kašnjenje
- poboljšano pružanje velikog broja usluga
- fleksibilnost upotrebe različitih frekvencijskih opsega
- pojednostavljena arhitektura
- otvorena sučelja
- umjerena potrošnja snage u terminalima.

tijelima, uključujući Međunarodnu telekomunikacijsku uniju (ITU - *International Telecommunications Union*), Europski institut za telekomunikacijske standarde (ETSI - *European Telecommunications Standards Institute*) te Projekt partnerstva za treću generaciju (3GPP - *Third Generation Partnership Project*). Upravo je 3GPP standardizacijsko tijelo koje je odgovorno za nastanak i razvoj LTE standarda.

## Korak po korak do cilja

U studenom 2004. 3GPP grupa za tehničke specifikacije radijskih sučelja (TSG RAN) organizira prvu radionicu na temu dugoročne evolucije 3G radijskog sučelja. Ta radionica predstavlja polazišnu točku u razvoju LTE standarda. Preko 40 istraživačkih instituta, operatora i proizvođača opreme (među kojima i Ericsson) iznijelo je svoje poglede i prijedloge vezane uz evoluciju UTRAN mreže. Već tada su definirani osnovni zahtjevi: smanjeni troškovi po bitu informacije, visoke brzine prijenosa uz malo kašnjenje, poboljšano pružanje velikog broja usluga, fleksibilnost upotrebe različitih frekvencijskih opsega, pojednostavljena arhitektura, otvorena sučelja, umjerena potrošnja snage u terminalima. Zaključeno je i da evoluirana mreža mora donijeti znatna unaprjeđenja kako bi opravdala standardizacijske napore.

Na temelju zaključaka ove radionice te uz široku podršku članica 3GPP-a, krajem iste godine pokrenuta je studija izvodivosti čiji je cilj bio da razvije okvir za evoluciju postojeće 3GPP radijske pristupne tehnologije prema novoj tehnologiji visokih brzina prijenosa i niskog kašnjenja, optimiziranoj za paketni prijenos.

U proljeće 2005. 3GPP grupa za tehničke specifikacije arhitekture sustava (TSG SA) pokrenula je prateće istraživanje, budući da je zaključeno kako će novo radijsko LTE sučelje zahtijevati i odgovarajuću evoluiranu arhitekturu sustava (SAE - *System Architecture Evolution*).

Potrebno je naglasiti da uz diskusiju oko nove LTE tehnologije 3GPP nastavlja i s radom na evoluciji WCDMA/HSPA tehnologije uz uvođenje novih funkcionalnosti, kako bi se osiguralo unaprjeđenje u postojećim mrežama.

Paralelno s intenzivnim istraživanjima predvođenim 3GPP radnim grupama (RAN WG1-5, SA WG2), pokrenuta je i

PIŠE: Tomislav Blajić

FOTO: iz korporativnoga fundusa

inicijativa za mobilne mreže sljedeće generacije (NGMN - *Next Generation Mobile Networks*), koje provodi sedam velikih svjetskih mrežnih operatora. Cilj te inicijative je definiranje usklađene vizije tehnološke evolucije nakon 3G za konkurentno pružanje širokopojsasnih bežičnih usluga. Početkom 2006. g. ova inicijativa izašla je sa svojim prioritetima ključnih karakteristika, preporukama i detaljnim zahtjevima na buduće tehnologije, uz veliki naglasak na troškove vezane za troškove intelektualnih prava (IPR - *Intellectual Property Rights*).

Tijekom 2007. g. LTE tehnologija je napredovala od studije izvodivosti prema prvom izdanju tehničkih specifikacija – pokrenuta je nova (36.) serija specifikacija pod nazivom "*Evolved UTRA (LTE) aspects*". Prvi ključni korak razvoje LTE standarda predstavljalo je odobravanje specifikacija fizičkog sloja (zračnog sučelja). Do konca 2008. specifikacije su trebale postati dovoljno stabilne za komercijalnu izvedbu. To je i potvrđeno 11. prosinca 2008. kada je konačno odobreno "zamrzavanje" LTE standardiziranih funkcionalnosti kao dijela 8-og izdanja (*Release 8*) 3GPP specifikacija.

Niz operatora pokazuje veliku opredijeljenost za upotrebu LTE tehnologije, tako da će im ovo znakovito dostignuće omogućiti realizaciju planova rane implementacije. Kako se razvoj opreme nastavlja ubrzavati, tako se i 3GPP fokusira na daljnje poboljšavanje LTE standarda radi osiguravanja njegove optimalne učinkovitosti. To uključuje i razvoj novih specifikacija za LTE-Advanced – daljnja unaprjeđenja nakon treće generacije mobilnih sustava, koja zapravo odgovaraju četvrtoj generaciji prema zahtjevima koje ITU postavlja pod nazivom "IMT Advanced". I na tom polju su već tijekom 2008. g. održane prve radionice te objavljeni prvi tehnički izvještaji.

## Ericsson otpočeta vrlo aktivno sudjeluje u LTE standardizaciji

To je vidljivo i iz broja podnesenih Ericssonovih 3GPP LTE ili SAE (ko)autorskih priloga.

U tom intenzivnom procesu, prema riječima Dirka Gerstenbergera, voditelja 3GPP RAN WG1 radne grupe zadužene za LTE Layer 1 specifikacije, "Ericsson je preuzeo vodstvo u 3GPP-u kroz zajednički rad korporativnoga istraživačkog centra i standardizacijskih projekata korporacije (*LTE Access & Architecture, SWEA*)".

3GPP LTE / SAE doprinosi tijekom 2006.

