



بهبود الگوریتم بازیابی مسیر خراب در شبکه های مبتنی بر نرم افزار

محمد اکبری^{۱*}، دکتر یوسف درمانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه

در حال حاضر، شبکه مبتنی بر نرم افزار به منظور توسعه در شبکه های حامل اطلاعات، تحت بررسی می باشد. از الزامات این شبکه ایجاد قابلیت اطمینان، بدون افزایش پیچیدگی و استفاده بیش از حد از منابع شبکه می باشد. استفاده از کنترلر به منظور بازیابی جریان های مختل، منجر به افزایش بار در کنترلر و کند شدن زمان بازیابی می شود. بدیهی است، هدایت جریان های مختل به مسیر جایگزین از پیش تنظیم شده، به صورت محلی، در مولفه ای که با شکست مواجه شده است، امکان بازیابی سریع از خرابی را فراهم می نماید. مسیرهای جایگزین از پیش تنظیم شده، زمان بازیابی را کاهش می دهند، با این حال، منجر به ذخیره درایه های جریان زیادی در هر سوئیچ می شوند. جهت صرفه جویی در استفاده از درایه های جریان برای مسیرهای پشتیبان، از تجمع جریان های مختل با برچسب گذاری VLAN و مکانیزم Fast Failover استفاده می شود که منجر به بهبود قابل توجه در استفاده از حافظه سوئیچ تا ۹۹ درصد خواهد شد. هنگامی که در وضعیت خرابی لینک در یک سوئیچ، مسیر جایگزینی در جهت مقصد وجود نداشته باشد، بسته های جریان مربوطه، برچسب گذاری شده و به سوئیچ قبلی بازگردانده می شوند. هدف این پژوهش، کاهش رفت و برگشت های اضافی مذکور، با حداقل سربار تحمیل شده بر کنترلر و عدم تغییر در سوئیچ های OpenFlow می باشد. نتایج شبیه سازی، نشان می دهد که زمان تاخیر آنها به انتها، موجود در مسیرهای جایگزین مذکور، حدود ۵۵ درصد کاهش پیدا می کند.

کلمات کلیدی: شبکه مبتنی بر نرم افزار، بازیابی از خطا، OpenFlow، Fast Failover

۱. مقدمه

مهندسی ترافیک، مکانیزمی پراهمیت جهت بهینه سازی عملکرد شبکه داده از طریق تحلیل، پیش بینی و تنظیم رفتار داده های انتقال یافته به صورت پویا می باشد و تاکنون به صورت گسترده در شبکه های داده از جمله ATM و MPLS/ IP

* Email: makbari.it@gmail.com