

طراحی کد برای مسئله نرخ-اعوجاج واینر-زیو با استفاده از کدهای فشرده ساز منبع بر مبنای حذف تصادفی بیت ها

مهدی نان گیر^۱

استادیار گروه مخابرات، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تبریز

چکیده

در این مقاله برای مسئله واینر-زیو یک کد عملیاتی با پیچیدگی بسیار پایین در سمت کدگذار و کدبردار طراحی می شود. طرح کد ارائه شده بر مبنای حذف تصادفی برخی بیت ها به صورت منظم از دنباله خروجی یک منبع باینری متقارن می باشد. کدبردار ساختار واینر-زیو با استفاده از یک دنباله تحت عنوان اطلاعات جانبی و یک دنباله فشرده شده دریافتی از کانال مخابراتی دنباله منبع را آشکارسازی می کند. بسته به اینکه چه بیت هایی از دنباله خروجی منبع حذف شود و چه نوع اطلاعات جانبی در اختیار کدبردار مسئله قرار بگیرد، عملکرد نرخ-اعوجاج قابل اندازه گیری می باشد. ما در این مقاله فضای باینری را برای منبع، مدل نویز، و کانال مجازی اطلاعات جانبی در نظر می گیریم. بعد از کدبرداری پارامترهای نرخ و اعوجاج حاصل شده را اندازه گیری و گزارش می کنیم. با توجه به اینکه کران نظری مسئله نرخ-اعوجاج واینر-زیو در دست می باشد، می توان فاصله ایجاد شده با کران نظری را اندازه گیری و تحلیل کرد. نشان می دهیم با کاهش بیت های تصادفی حذف شده از دنباله خروجی منبع و همچنین کاهش احتمال خطای کانال مجازی مولد اطلاعات جانبی می توان به کران نظری مسئله نزدیک شد.

واژگان کلیدی: مسئله واینر-زیو، عملکرد نرخ-اعوجاج، اطلاعات جانبی، کران نظری، کدهای فشرده ساز منبع، کدگذاری تصادفی.