

7th International Conference on
Electrical , Electronic Engineering and Smart Grids



مدل سازی سیستم های بیولوژیکی با استفاده از یک مدل قطبش مخمر

زهره بهنام پور

کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی گرایش بیو الکترونیک

چکیده:

شبکه های پتری تصادفی (SPN) به طور گسترده ای برای مدل سازی تصادفی که یکی از ویژگی های ذاتی سیستم های بیولوژیکی است، استفاده شده است. با این حال، برای بسیاری از سیستم های بیولوژیکی، برخی از پارامترهای جنبشی ممکن است به دلیل داده های جنبشی ناقص، مبهم یا مفقود (اغلب عدم قطعیت فازی نامیده می شود) نامشخص باشند، یا به طور طبیعی متفاوت باشند، به عنوان مثال، بین افراد مختلف، شرایط تجربی، و غیره (اغلب به آن تغییرپذیری می گویند). که از کاربرد گسترده تر SPN هایی که به پارامترهای دقیق نیاز دارند جلوگیری کرده است. با توجه به قدرت مجموعه های فازی برای مقابله با اطلاعات نامشخص، ما از نوع خاصی از شبکه های پتری تصادفی، شبکه های پتری تصادفی فازی (FSPNs)، برای مدل سازی و تحلیل سیستم های بیولوژیکی با پارامترهای جنبشی نامشخص استفاده می کنیم. FSPN ها SPN ها و مجموعه های فازی را با هم ترکیب می کنند و در نتیجه هم تصادفی بودن و هم فازی بودن سیستم های بیولوژیکی را در نظر می گیرند. برای یک سیستم بیولوژیکی، SPN ها تصادفی بودن را مدل می کنند، در حالی که مجموعه های فازی، پارامترهای جنبشی را با عدم قطعیت یا تغییر فازی با مرتبط کردن هر پارامتر با یک عدد فازی به جای یک مقدار واقعی واضح، مدل می کنند. ما یک روش تحلیل مبتنی بر شبیه سازی را برای FSPN ها معرفی می کنیم تا عدم قطعیت های خروجی های ناشی از عدم قطعیت های مرتبط با پارامترهای ورودی را بررسی کنیم، که برای مدل های محدود و نامحدود به خوبی کار می کند. ما رویکرد خود را با استفاده از یک مدل قطبش مخمر با فضای حالت نامتناهی نشان می دهیم که مناسب بودن FSPN ها را در ترکیب با تحلیل مبتنی بر شبیه سازی برای مدل سازی و تحلیل سیستم های بیولوژیکی با اطلاعات نامشخص نشان می دهد.

کلمات کلیدی: سیستم بیولوژیکی، قطبش مخمر، هم فازی