



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

عنوان

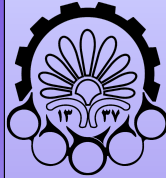
مهدی شاهینی

استاد راهنما:

نام استاد راهنما

استاد مشاور:

نام استاد



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

فهرست مطالب

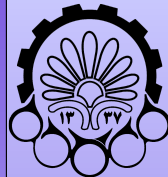
فهرست مطالب



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

پایه‌سازی روش و
نتایج عددی

گام اول انتخاب
گام دوم تشکیل تابع
گام سوم انتخاب گره‌ها
گام چهارم محاسبه تابع



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

۱.۱ پیاده سازی
روش هم مکانی

مثال ۱.۱ (دستگاه معادلات دیفرانسیل کسری)

دستگاه معادلات دیفرانسیل کسری زیر را در نظر بگیرید

$${}^C D_t^\alpha u(t) + u(t) = 0, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (1)$$

$${}^C D_t^\alpha v(t) - 2v(t) = 0.$$

این مسئله به همراه شرایط اولیه

$$u(0) = 1, \quad (2)$$

$$v(0) = 0,$$

دارای جواب دقیق $u(t) = E_\alpha(-t^\alpha)$ و $v(t) = 0$ است.



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

۱.۱ پیاده سازی
روش هم مکانی

حل مثال ۱.۱

تشکیل توابع تقریب:

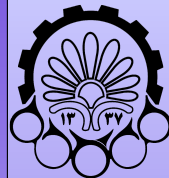


دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

۱.۱ پیاده سازی
روش هم مکانی

نکته

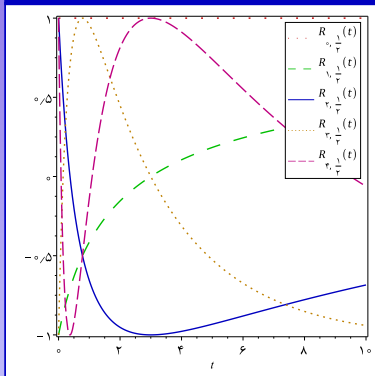
از آن جا که $t_{N+1} = +\infty$ ، تابع مانده در این نقطه به طور حدی محاسبه می شود.

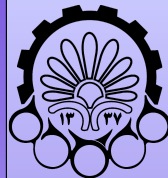


دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

۱.۱ پیاده سازی
روش هم مکانی

جواب مثال ۱.۱ با استفاده از روش هم مکانی.

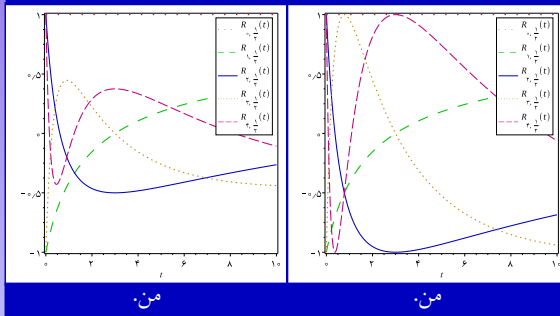




دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

۱.۱ پیاده سازی
روش هم مکانی

جواب مثال ۱.۱ با استفاده از روش هم مکانی.





دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده ریاضی و علوم
کامپیوتر

۱.۱ پیاده سازی
روش هم مکانی