وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

دانشگاه دامغان
دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

پایان‌نامه کارشناسی ارشد
ریاضی محض (گرایش آنالیز)

عنوان پایان نامه به فارسی که ممکن است کوتاه یا بلند باشد

توسط:
نام دانشجو

استاد راهنما:
نام استاد راهنما

استاد مشاور:
نام استاد مشاور

شهریور ۱۳۸۹

بسم الله الرحمن الرحیم

به نام خدا

عنوان پایان نامه به فارسی که ممکن است کوتاه یا بلند باشد

توسط:

نام دانشجو

پایان‌نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت‌های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته

ریاضی محض (گرایش آنالیز)

از دانشگاه دامغان

ارزیابی و تأیید شده توسط کمیته پایان‌نامه با درجه: **درجه اعطاشده از سوی کمیته داوری**

دکتر . . . استادیار دانشگاه دامغان (استاد راهنما)

دکتر . . . استادیار دانشگاه . . . (استاد مشاور)

دکتر . . . استادیار دانشگاه . . . (داور اول)

دکتر . . . دانشیار دانشگاه . . . (داور دوم)

دکتر ... استادیار دانشگاه دامغان (نماینده تحصیلات تکمیلی)

شهریور ۱۳۸۹

تقدیم به

تقدیم به ....

سپاسگزاری

سپاسگزاری می‌کنم از ....

چکیده

عنوان پایان نامه به فارسی که ممکن است کوتاه یا بلند باشد

به وسیله‌ی:
نام دانشجو

در معنی شناسی نمادین، برنامه‌ها و قطعه‌برنامه‌ها، به عنصرهایی از ساختارهای ریاضی مانند دامنه‌ها نگاشته می‌شود. اگر سیستم مدل‌بندی شده توانایی ایجاد انتخاب‌های تصادفی (یا انتخاب‌های شبه تصادفی) را داشته باشد، آنگاه منطقی است که رفتار خود را به وسیله اندازه‌ای که احتمال را برای سیستم ثبت می‌کند، مدل‌بندی کند تا زیرمجموعه اندازه‌پذیری از مجموعه همه حالت‌های ممکن بشود. این ایده‌ها برای اولین بار توسط صاحب دی‌جهرمی[۱] [۳] و کازن[۲] [۲] مطرح شد. هنگامی که کازن با فضاهای اندازه مطلق کار می‌کرد، اندازه‌های (احتمال) در نظر گرفته شده قبلی، به وسیله مجموعه‌های اسکات-باز یک dcpo، گسترش پیدا کرد.

[۱] abramsky2-Djahromi

[۲] abramsky1

فهرست مطالب

فهرست جدول‌ها

فهرست شکل‌ها

فهرست نشانه‌های اختصاری

$\subset$: زیرمجموعه

$\cup$: اجتماع

$\cap$: اشتراک

$\oplus$: جمع مستقیم

$\equiv$: هم‌ارز

پیشگفتار

در معنی شناسی نمادین، برنامه‌ها و قطعه‌برنامه‌ها، به عنصرهایی از ساختارهای ریاضی مانند دامنه‌ها نگاشته می‌شود. اگر سیستم مدل‌بندی شده توانایی ایجاد انتخاب‌های تصادفی (یا انتخاب‌های شبه تصادفی) را داشته باشد، آنگاه منطقی است که رفتار خود را به وسیله اندازه‌ای که احتمال را برای سیستم ثبت می‌کند، مدل‌بندی کند تا زیرمجموعه اندازه‌پذیری از مجموعه همه حالت‌های ممکن بشود. این ایده‌ها برای اولین بار توسط صاحب دی‌جهرمی[۳] [۳] و کازن[۴] [۱] مطرح شد. هنگامی که کازن با فضاهای اندازه مطلق کار می‌کرد، اندازه‌های (احتمال) در نظر گرفته شده قبلی، به وسیله مجموعه‌های اسکات-باز یک dcpo، گسترش پیدا کرد.

از دیدگاه محاسباتی، منطقی است که فقط، زیرمجموعه‌های قابل‌مشاهده فضای حالت را اندازه بگیریم. این کار در عوض، می‌تواند با زیرمجموعه‌های باز یک توپولوژی طبیعی، مثلاً توپولوژی اسکات روی دامنه‌ها، شناسایی شود. این ارتباط بین محاسبه‌پذیری و توپولوژی، بطور بسیار واضح توسط اسمیت[۵] [۴، ۵] شرح داده شده و بعدها توسط آبرامسکی[۶] [۲]، ویکرز[۷] [۱] و دیگران، بیشتر بسط داده شد.

این مفهوم، ابتدا در ریاضیات مطرح شد، [۲] و می‌توان گفت تا وقتی که در علم کامپیوتر با

[۳] abramsky2-Djahromi

[۴] abramsky2

[۵] Smyth

[۶] Abramsky

[۷] Vickers

ریاضیات، ضمنی بود، توسط جونز[۸] و پلاتکین[۹]، فقط به طور ضمنی در [۴] بکار برده شد.

با مقایسه این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است که این سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال [۴، ۵] و با استفاده از چند تکنیک، ثابت شده است، همواره ارزیابی‌های پیوسته، به طور یکتا به اندازه‌هایی روی کلاس‌های بزرگی از فضاها، توسیع می‌یابند. پایان‌نامه حاضر، اثبات دیگری از این واقعیت مهم در رابطه ...

در معنی شناسی نمادین، برنامه‌ها و قطعه‌برنامه‌ها، به عنصرهایی از ساختارهای ریاضی مانند دامنه‌ها نگاشته می‌شود. اگر سیستم مدل‌بندی شده توانایی ایجاد انتخاب‌های تصادفی (یا انتخاب‌های شبه تصادفی) را داشته باشد، آنگاه منطقی است که رفتار خود را به وسیله اندازه‌ای که احتمال را برای سیستم ثبت می‌کند، مدل‌بندی کند تا زیرمجموعه اندازه‌پذیری از مجموعه همه حالت‌های ممکن بشود. این ایده‌ها برای اولین بار توسط صاحب دی‌جهرمی[۱۰][۳] و کازن[۱۱][۱] مطرح شد. هنگامی که کازن با فضاهای اندازه مطلق کار می‌کرد، اندازه‌های (احتمال) در نظر گرفته شده قبلی، به وسیله مجموعه‌های اسکات-باز یک dcpo، گسترش پیدا کرد.

از دیدگاه محاسباتی، منطقی است که فقط، زیرمجموعه‌های قابل‌مشاهده فضای حالت را اندازه بگیریم. این کار در عوض، می‌تواند با زیرمجموعه‌های باز یک توپولوژی طبیعی، مثلاً توپولوژی اسکات روی دامنه‌ها، شناسایی شود. این ارتباط بین محاسبه‌پذیری و توپولوژی، بطور بسیار واضح توسط اسمیت[۱۲][۴، ۵] شرح داده شده و بعدها توسط آبرامسکی[۱۳][۲]، ویکرز[۱۴][۱] و دیگران، بیشتر بسط داده شد.

این مفهوم، ابتدا در ریاضیات مطرح شد، [۲] و می‌توان گفت تا وقتی که در علم کامپیوتر با ریاضیات، ضمنی بود، توسط جونز[۱۵] و پلاتکین[۱۶]، فقط به طور ضمنی در [۴] بکار برده شد.

با مقایسه این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است که این سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای

---

[۸] Jones

[۹] Plotkin

[۱۰] abramsky2-Djahromi

[۱۱] abramsky2

[۱۲] Smyth

[۱۳] Abramsky

[۱۴] Vickers

[۱۵] Jones

[۱۶] Plotkin

جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال [۴، ۵] و با استفاده از چند تکنیک، ثابت شده است، همواره ارزیابی‌های پیوسته، به طور یکتا به اندازه‌هایی روی کلاس‌های بزرگی از فضاها، توسیع می‌یابند. پایان‌نامه حاضر، اثبات دیگری از این واقعیت مهم در رابطه ...

فصل ۱

پیشینه پژوهش و تعاریف مقدماتی

۱-۱ مقدمه

فرض کنیم

$$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} \times \mathcal{A}$$

یک تابع باشد

در معنی شناسی نمادین، برنامه‌ها و قطعه‌برنامه‌ها، به عنصرهایی از ساختارهای ریاضی مانند دامنه‌ها نگاشته می‌شود. اگر سیستم مدل‌بندی شده توانایی ایجاد انتخاب‌های تصادفی (یا انتخاب‌های شبه تصادفی) را داشته باشد، آنگاه منطقی است که رفتار خود را به وسیله اندازه‌ای که احتمال را برای سیستم ثبت می‌کند، مدل‌بندی کند تا زیرمجموعه اندازه‌پذیری از مجموعه همه حالت‌های ممکن بشود. این ایده‌ها برای اولین بار توسط صاحب دی‌جهرمی[۱] [۳] و کازن[۲] [۱] مطرح شد. هنگامی که کازن با فضاهای اندازه مطلق کار می‌کرد، اندازه‌های (احتمال) در نظر گرفته شده قبلی، به وسیله مجموعه‌های اسکات-باز یک dcpo، گسترش پیدا کرد.

از دیدگاه محاسباتی، منطقی است که فقط، زیرمجموعه‌های قابل‌مشاهده فضای حالت را اندازه بگیریم. این کار در عوض، می‌تواند با زیرمجموعه‌های باز یک توپولوژی طبیعی، مثلاً توپولوژی اسکات روی دامنه‌ها، شناسایی شود. این ارتباط بین محاسبه‌پذیری و توپولوژی، بطور بسیار واضح توسط

[۱] abramsky2-Djahromi

[۲] abramsky2

اسمیت[3][۴، ۵] شرح داده شده و بعدها توسط آبرامسکی[4][۲]، ویکرز[5][۱] و دیگران، بیشتر بسط داده شد.

این مفهوم، ابتدا در ریاضیات مطرح شد، [۲] و می‌توان گفت تا وقتی که در علم کامپیوتر با ریاضیات، ضمنی بود، توسط جونز[6] و پلاتکین[7]، فقط به طور ضمنی در [۴] بکار برده شد.

تعریف ۱.۱.۱. این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال [۴، ۵] و با استفاده از چند تکنیک، ثابت شده است، همواره ارزیابی‌های پیوسته، به طور یکتا به اندازه‌هایی روی کلاس‌های بزرگی از فضاها، توسیع می‌یابند. پایان‌نامه حاضر، اثبات دیگری از این واقعیت مهم در رابطه ...

لم ۲.۱.۱. *این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است*

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

قضیه ۳.۱.۱. *این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است*

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

گزاره ۴.۱.۱. *این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است*

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

---

[3] Smyth

[4] Abramsky

[5] Vickers

[6] Jones

[7] Plotkin

نتیجه ۵.۱.۱. *این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است*

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

۱–۲ اندازه‌های بورل

۱–۲–۱ اندازه‌های بورل

اندازه‌های بورل

مثال ۱.۲.۱. این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

ملاحظه ۲.۲.۱. این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

تعریف ۳.۲.۱. این کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است

با مقایساین کار با کارهای اخیر صاحب جهرمی یا کازن، طبیعی است کاین سوال را بپرسیم که آیا ارزیابی‌ها می‌توانند به اندازه‌های بورل توسیع یابند یا آیا کارهای صاحب جهرمی و کازن از کارهای جونز و پلاتکین، مفیدتر بوده است؟ هر چند که توسط چند نفر، به عنوان مثال

فصل ۲

فضاهای فشرده پایدار و فضاهای مرتب فشرده

۲-۱ فضاهای مرتب فشرده

یک فضای توپولوژیک جزئاً مرتب (یا به طور خلاصه، فضای مرتب)، از دیدگاه ناخبین[۱] [۴]، مجموعه‌ای مانند X همراه با یک توپولوژی τ و یک ترتیب $\leq$ است به طوری که گراف ترتیب در $X \times X$ بسته باشد. این تعریف، این فرض را می‌رساند که برای دو تور همگرای $x_i \to x$ و $y_i \to y$، خاصیت $x_i \leq y_i$ برای هر $i \in I$، رابطه $x \leq y$ را ایجاب می‌کند. در مورد مجموعه‌های باز، این تعریف معادل این است که بگوییم برای هر دو نقطه $x \not\leq y$ در X، مجموعه‌های باز U شامل x و V شامل y وجود دارد به طوری که برای هر $x' \in U$ و هر $y' \in V$، رابطه $x' \not\leq y'$ برقرار باشد؛ از این مطالب نتیجه می‌شود که فضاهای مرتب، هاسدورف هستند.

۲-۱-۱ این یک زیربخش است

در یک فضای مرتب، مجموعه‌های به فرم $\{x\}\uparrow = x\uparrow$ یا $\{x\}\downarrow = x\downarrow$، همیشه بسته هستند و به طور کلی این حکم برای $A\uparrow$ و $A\downarrow$وقتی که A فشرده است، نیز برقرار است. این ملاحظه کوتاه، در صورتی که فضای مرتب، فشرده باشد نتایجی قوی دارد همان‌طور که اول بار توسط لئوپولدو[۲]ناخبین [۵] بیان شد:

ناخبین]bl [۵]] فرض کنید $(X, \tau, \leq)$ یک فضای مرتب فشرده باشد.

[۱] abramsky1

[۲] Leopoldo

(۱) (نرمال بودن ترتیب) فرض کنید A و B زیرمجموعه‌های بسته مجزای X باشند که در آن A یک مجموعه بالایی و B یک مجموعه پایینی است. در این صورت، همسایگی‌های باز مجزای $U \supseteq A$ و $U \supseteq B$ وجود دارند به طوری که U مجموعه بالایی و V یک مجموعه پایینی باشد.

(۲) (جدایی ترتیب) اگر $x \not\leq y$ آنگاه مجموعه بالایی بازی شامل x مانند U و مجموعه پایینی بازی شامل y مانند V وجود دارد به طوری که این دو مجموعه، مجزا هستند.

(۳) (خاصیت اوریسونی ترتیب) برای هر جفت A و B از زیرمجموعه‌های بسته مجزا که در آن، A یک مجوعه بالایی و B یک مجموعه پایینی است، یک تابع حافظ ترتیب پیوسته بتوی بازه $[۰, ۱]$ وجود دارد به طوری که روی A مقدار ۱ و روی B مقدار ۰ را دارد.

bp el با توجه به نرمال بودن فضاهای هاسدورف فشرده، A و B دارای همسایگی‌های باز مجزای U' و V' هستند. قرار دهید $U = X \setminus \downarrow (X \setminus U')$ و $V = X \setminus \downarrow (X \setminus V')$. جدایی ترتیب، حالت خاصی از نرمال بودن ترتیب است و خاصیت حافظ ترتیبِ لم اوریسون، مطابق معمول، از کاربرد مکرر نرمال بودن ترتیب، نتیجه می‌شود. ep

۲-۲ توپولوژی بالایی یک فضای مرتب فشرده

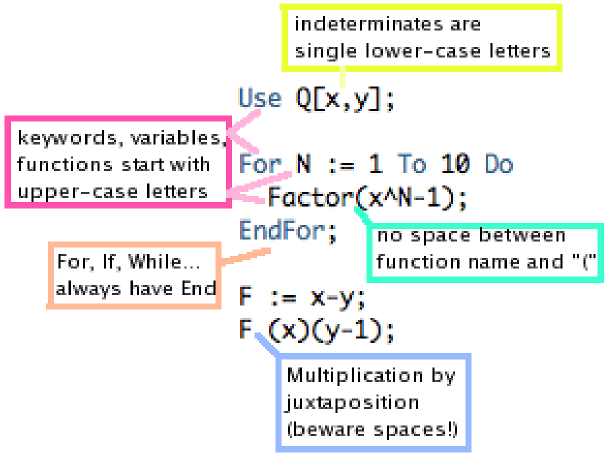
یک راه بیان لم قبل، این است که بگوییم مجموعه‌های بالایی باز زیادی در یک فضای مرتب فشرده وجود دارد. برای هر فضای مرتب، گردایه

$$:= \{U \in \tau : U = \uparrow U\}$$

از مجموعه‌های بالایی باز، یک توپولوژی تعریف می‌کند که از توپولوژی اصلی، درشت‌تر است و آن را به طور خلاصه، توپولوژیِ از پایین همگرا یا توپولوژی بالایی می‌نامیم؛ فضای توپولوژیکی حاصل $(X,)$ را با $X^{\uparrow}$ نشان می‌دهیم.

مجموعه‌هایی به فرم $X \setminus \downarrow x$، همیشه به تعلق دارند و بنابراین هر مجموعه بالایی، برابر اشتراک همسایگی‌های -باز خود است، به عبارت دیگر، هر مجموعه بالایی، -اشباع‌شده است. عکس این حالت، بدیهی است، بنابراین داریم:

شکل ۲–۱: یک تصویر ساده.



روز	کمترین دما	بیشترین دما	خلاصه
دوشنبه	۱۱C	۲۲C	How- .یک روز صاف و آفتابی will breeze strong the ever، tempera- the down bring tures.
Tuesday	۹C	۱۹C	across rain، with Cloudy regions. northern many most across spells Clear Northern and Scotland of reaching rain but Ireland، northwest. far the
Wednesday	۱۰C	۲۱C	the for linger still will Rain will Conditions morning. afternoon early by improve throughout continue and evening. the

جدول ۲–۱: مثالی از یک جدول

۲–۳ اندازه‌ها و تابعی‌های خطی مثبت روی (X)

فرض کنید X یک فضای هاسدورف دلخواه و $\mathcal{B}$، σ –جبر مجموعه‌های بورل باشد به عبارت دیگر، σ–جبر تولید شده توسط زیر مجموعه‌های باز X باشد. یادآوری می‌کنیم که یک اندازه بورل روی X، تابعی مانند $m : \mathcal{B} \to \overline{\mathbb{R}}$ است به طوری که

m اکید است: $m(\emptyset) = ۰$

m جمع‌پذیر است: $m(ApB) = m(A) + m(B)$، وقتی که $A, B \in \mathcal{B}$ و مجزا باشند،

m، σ–پیوسته است: $m(p_n A_n) = \sup_n m(A_n)$ برای هر دنباله صعودی $A_n \in \mathcal{B}$.

از خاصیت اکید بودن و σ-پیوسته بودن، نتیجه می‌شود که اندازه‌ها فقط مقادیر مثبت را قبول می‌کنند. یک اندازه، منتظم داخلی نامیده می‌شود هرگاه برای هر مجموعه بورل A داشته باشیم

$$m(A) = \sup\{m(K) : K \subseteq A,\ \text{فشرده } K\}.$$

می‌گوییم m، یک اندازه رادون[۳] است هرگاه m منتظم داخلی بوده و نیز برای هر زیرمجموعه فشرده K، $m(K) < \infty$. برای یک اندازه رادون کراندار ، به عبارت دیگر، اندازه رادونی که $m(K) < \infty$، با گرفتن متمم، منتظم داخلی بودن، منتظم خارجی بودن را ایجاب می‌کند:

$$m(A) = \inf\{m(U) : A \subseteq U,\ \text{باز } U\}$$

برای همه مجموعه‌های بورل A.

مجموعه همه اندازه‌های رادون کراندار روی X را با $\mathfrak{M}(X)$،

زیرمجموعه همه اندازه‌های رادون با شرط $m(X) \leqslant ۱$ را با $\mathfrak{M}_{\leqslant ۱}(X)$ و

مجموعه اندازه‌های احتمال رادون،

[۳] Radon

مراجع

[۱] حقیقت، بهروز(۱۳۷۲). "نظام انتقال یا جذب تکنولوژی"،ج۱،ص۱۶، در مجموعه مقالات دومین سمینار علم، تکنولوژی وتوسعه، تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

[2] S. Abramsky, (1991). " Domain theory in logical form", Ann. Pure Applied Logic vol,51, pp 1–77.

[3] S. Abramsky, A. Jung, (1994). "Domain theory", in: S. Abramsky, D.M. Gabbay, T.S.E. Maibaum (Eds.), Handbook of Logic in Computer Science, Vol. 3, Clarendon Press, Oxford, pp. 1–68.

[4] M. Alvarez-Manilla, (2001). "Measure theoretic results for continuous valuations on partially ordered spaces", Ph.D. thesis, Imperial College, University of London.

[5] M. Alvarez-Manilla, A. Edalat, N. abramsky2-Djahromi, (2000). "An extension result for continuous valuations", J. London Math. Soc. 61, 629–640.

واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

احتمالی	Probabilistic
ارزیابی	Valuation
اندازه	Measure
پایدار	Stably
توپولوژی ضعیف	Weak Topology
دامنه‌توانی	Powerdomain
فضای تابع	Function Space
دامنه معنایی	Semantic Domain
قطعه‌برنامه	Program Fragment
مجموعه جزئاً مرتب کامل جهت‌دار	Dcpo
مرتب	Ordered

واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

Dcpo	مجموعه جزئاً مرتب کامل جهت‌دار
Function Space	فضای تابع
Measure	اندازه
Ordered	مرتب
Powerdomain	دامنه‌توانی
Probabilistic	احتمالی
Program Fragment	قطعه‌برنامه
Semantic Domain	دامنه معنایی
Stably	پایدار
Valuation	ارزیابی
Weak Topology	توپولوژی ضعیف

ABSTRACT

Thesis Title in Latin

By:

Student Name

WinEdt's macro language has evolved gradually: as the need arose for actions beyond a predefined set of commands. As a consequence, it is a pretty non-standard language that implements loops and conditional statements with macro functions rather than keywords. Sophisticated macro scripts involving loops and conditional statements are, admittedly, hard to write and read, and it may take some time to become familiar with it. However, WinEdt comes with almost predefined macro functions that can be used to accomplish the most common tasks. Thus you do not have to be a macro language guru to create an interface that launches an external application. The simple macro item:

Ministry of Science, Research, and Technology

Damghan University
School of Mathematics and Computer Science

M.Sc. Thesis
In Pure Mathematics (Analysis)

Thesis Title in Latin

By:
Student Name

Supervisor:
Supervisor Name

Advisor:
Advisor Name

September 2010

In The Name of God

Thesis Title in Latin

By:

Student Name

THESIS

SUBMITTED TO THE SCHOOL OF GRADUATE STUDIES IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (M.Sc.)

In

Pure Mathematics (Analysis)

DAMGHAN UNIVERSITY
DAMGHAN, ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

EVALUATED AND APPROVED BY THE THESIS COMMITTEE AS: **The given degree by thesis commitee**

. . . , Ph.D., ASSISTANT PROF. OF DAMGHAN UNIVERSITY (SUPERVISOR)

. . . , Ph.D., ASSISTANT PROF. OF DAMGHAN UNIVERSITY (ADVISOR)

. . . , Ph.D., ASSISTANT PROF. OF . . . (EXAMINER)

. . . , Ph.D., ASSOCIATE PROF. OF . . . (EXAMINER)

. . . , Ph.D., ASSISTANT PROF. OF . . . (Representative of the Graduate Studies)

September 2010