

## برنامه‌ی رتبه‌بندی دانشجویان

مستند حاضر برنامه‌ای را برای رتبه‌بندی دانشجویان معرفی می‌کند. برای استقلال هسته‌ی این برنامه از فرمت فایل‌های ورودی و آزمون درستی دقیق‌تر آن، این برنامه به دو قسمت شکسته شده است: قسمت اصلی (srank) و رابط گرافیکی (srankui). رابط گرافیکی برنامه‌ی رتبه‌بندی وظایفی از جمله این موارد را بر عهده دارد: الف) فایل اطلاعات دانشجویان را می‌خواند، ب) فایل اطلاعات رشته‌ها را می‌خواند، ج) فایل اطلاعات دانشگاه‌ها را می‌خواند، د) ورودی مورد نیاز قسمت اصلی را تولید می‌کند، ه) خروجی قسمت اصلی را می‌خواند و نمایش می‌دهد و و) خروجی قسمت اصلی را در یک فایل با فرمت مناسب ذخیره می‌کند. این مستند به قسمت اصلی برنامه‌ی رتبه‌بندی می‌پردازد و شکل ورودی و خروجی آن را شرح می‌دهد.

### ورودی قسمت اصلی

قسمت اصلی برنامه‌ی رتبه‌بندی از ورودی استاندارد خود خط‌هایی را می‌خواند که اطلاعات لازم برای رتبه‌بندی را بیان می‌کنند. این خط‌ها (که شکل‌شان در ادامه توضیح داده می‌شود) اطلاعات دانشگاه‌ها، رشته‌ها و دانشجویان را بیان می‌کنند. در این خط‌ها، ستون‌ها با حرف Tab جدا می‌شوند. امتیاز هر دانشگاه به صورت زیر بیان می‌شود؛ در این مثال U1 شناسه‌ی دانشگاه است (می‌تواند نام دانشگاه باشد).

university U1

معرفی دانشگاه U1

university\_grade U1 3.5

مشخص کردن امتیاز دانشگاه

هر یک از رشته‌های موجود توسط خط‌هایی مشابه خط‌های زیر توصیف می‌شوند؛ در این مثال M1 شناسه‌ی رشته است (می‌تواند نام رشته باشد).

|           |    |    |  |
|-----------|----|----|--|
| minor     | M1 |    | معرفی رشته‌ی M1                        |
| minor_msc | M1 | 10 | تعیین ظرفیت رشته در مقطع کارشناسی ارشد |
| minor_req | M1 | R1 | رشته‌ی مجاز اول برای انتخاب این رشته   |
| minor_req | M1 | R2 | رشته‌ی مجاز دوم برای انتخاب این رشته   |

هر دانشجو مشابه مثال زیر توصیف می‌شود. در این مثال S1 شناسه‌ی دانشجو است که می‌تواند شماره‌ی داوطلبی او باشد.

|                |    |       |                                  |
|----------------|----|-------|----------------------------------|
| student        | S1 |       | معرفی دانشجوی S1                 |
| student_bsc    | S1 | R1    | رشته‌ی کارشناسی                  |
| student_bscuni | S1 | U1    | دانشگاه کارشناسی                 |
| student_bscgpa | S1 | 17.44 | میانگین نمره‌های دوره‌ی کارشناسی |
| student_pref   | S1 | M1    | انتخاب اول دانشجو                |
| student_pref   | S1 | M2    | انتخاب دوم دانشجو                |

برای ثبت نام یک دانشجو به صورت دستی در یک رشته، می‌توان به صورت زیر عمل کرد.

|       |    |    |                             |
|-------|----|----|-----------------------------|
| enrol | S1 | M1 | ثبت دانشجوی S1 در رشته‌ی M1 |
|-------|----|----|-----------------------------|

## خروجی قسمت اصلی

خروجی برنامه شامل تعدادی خط است که هر یک رشته‌ی پذیرش شده‌ی یک دانشجو را نشان می‌دهد.

|    |    |                               |
|----|----|-------------------------------|
| S1 | M1 | پذیرش دانشجوی S1 در رشته‌ی M1 |
|----|----|-------------------------------|

خطاهایی مثل عدم رعایت پیش‌نیازها یا انتخاب رشته‌ای که تعریف نشده است از خروجی استاندارد خطا گزارش می‌شوند. با فرستادن پارامتر  $n$  - به برنامه، پیش‌نیازها بررسی می‌شوند و عدم رعایت پیش‌نیازها گزارش می‌شوند ولی رتبه‌بندی بدون توجه به آنها انجام می‌شود. همچنین، پارامتر  $f$  - اطلاعات کاملی را برای همگی

دانشجویان گزارش می‌دهد (از جمله رشته‌ی قبولی و رتبه‌ی دانشجو در هر یک از اولویت‌هایش).

### نکته: بیان رشته‌های مجاز

در نمونه‌های داده شده، رشته‌ی مجاز برای انتخاب برخی از رشته‌ها به صورت کلی بیان شده است و برای برخی از رشته‌ها گرایش نیز مشخص شده است؛ برای نمونه «مهندسی شیمی: کلیه‌ی گرایش‌ها» و «مهندسی پزشکی: بیو مواد». برای ساده‌تر کردن بیان همه‌ی گرایش‌های یک رشته، تغییر زیر در انطباق رشته‌ها ایجاد شده است. برای بررسی رشته‌های مجاز، اگر یک پیشوند از رشته‌ی دانشجو با رشته‌ی مجاز منطبق شود کافی است. برای مثال، دانشجویی با رشته‌ی کارشناسی «مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار» می‌تواند رشته‌ای را انتخاب کند که رشته‌های مجاز برای انتخاب آن شامل «مهندسی کامپیوتر» است.

همچنین، با توجه به این مسئله که رشته‌های مجاز با رشته‌ی داوطلب مقایسه می‌شود، لازم است نام رشته‌ها به یک شکل بیان شود. برای نمونه، در «مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار»، کلمه‌ی مهندسی نباید حذف شود.

### نکته: ناسازگاری در عبارت‌ها فارسی

با توجه به نمونه‌های ورودی واقعی، در شکل نوشتاری عبارت‌های فارسی و حروف استفاده شده در آنها، مثل نام رشته‌ها معمولاً ناسازگاری وجود دارد. برخی از ناسازگاری‌های مشاهده شده در نمونه‌ها در جدول زیر نمایش داده می‌شوند.

| عنوان                          | مثال موجود در نمونه‌ها                          |
|--------------------------------|---|
| ناسازگاری فاصله‌ی بین کلمه‌ها  | «ساخت و تولید».                                 |
| ناسازگاری استفاده از علامت‌ها  | «مهندسی برق - قدرت» و «مهندسی برق: قدرت».       |
| ناسازگاری فاصله بین علامت‌ها   | «مهندسی برق - قدرت» و «مهندسی برق - الکترونیک». |
| ناسازگاری استفاده از نیم‌فاصله | «سیستم‌های قدرت» یا «ماشینهای الکتریکی».        |
| ترکیب حروف فارسی و عربی        | کاف و ی عربی در «مکانیک».                       |

برای جستجو و انطباق نام رشته‌ها لازم است به شکلی این ناسازگاری‌ها برطرف شوند. برای حل برخی از این ناسازگاری‌ها، برنامه‌ی رتبه‌بندی برای تطابق رشته‌ها (الف) فاصله و نیم‌فاصله را حذف می‌کند، (ب) علامت‌هایی مثل

خط تیره، ستاره و ویرگول را حذف می‌کند، چ (حرکت‌های فارسی مثل فتحه را حذف می‌کند، د) حروف عربی مثل کاف و پای عربی را با معادل فارسی آنها جایگزین می‌کند و سپس مطابقت رشته‌ها را بررسی می‌کند.