

## فاز 1: خواندن یک مجموعه داده

یک برنامه خط فرمان برای خواندن مجموعه داده بنویسید. توجه داشته باشید که هیچ خوشه بندی در این برنامه وجود ندارد.

**ورودی:** برنامه شما باید غیر تعاملی باشد (یعنی برنامه نباید با پرسیدن سوالات صریح از کاربر با او تعامل داشته باشد) و آرگومان های خط فرمان زیر را در نظر بگیرد:

<R> <T> <I> <K> <F>، که در آن

F: نام فایل داده

K: تعداد خوشه ها (عدد صحیح مثبت بزرگتر از یک)

I: حداکثر تعداد تکرار (عدد صحیح مثبت)

T: آستانه همگرایی (واقعی غیر منفی)

R: تعداد اجراها (عدد صحیح مثبت)

خط اول F شامل تعداد نقاط (N) و ابعاد هر نقطه (D) است. هر یک از خطوط بعدی حاوی یک نقطه داده در قالب خالی جدا شده است. در برنامه شما،

شما باید ویژگی های هر نقطه را با استفاده از یک نوع داده ممیز شناور با دقت مضاعف نشان دهید (به عنوان مثال، نوع داده «دوگانه» در C/C++/Java). به عبارت دیگر، شما نباید از انتگرال استفاده کنید

نوع داده (بایت، کوتاه، char، int، طولانی و غیره) برای نشان دادن یک ویژگی. همچنین نباید از نوع داده رشته ای (char\* در C/C++، std::string در ++C، یا String در جاوا) برای ذخیره نقاط داده در حافظه استفاده کنید.

مراکز خوشه اولیه باید به طور یکنواخت و به صورت تصادفی از نقاط داده انتخاب شوند.

**خروجی:** نمایش مراکز خوشه اولیه انتخاب شده از مجموعه داده. توجه داشته باشید که به دلیل مقارن دهی اولیه تصادفی در مرکز، خروجی برنامه شما ممکن است در هر اجرا متفاوت باشد.

## نمونه ورودی/خروجی:

F = iris\_bezdek.txt (نام فایل داده)

K = 3 (تعداد خوشه)

I = 100 (حداکثر تعداد تکرار در یک اجرا)

T = 0.000001 (آستانه همگرایی)

R = 100 (تعداد اجراها)

% test = نام فایل اجرایی

% "<" در زیر نشان دهنده خط فرمان است

< تست iris\_bezdek.txt 3 100 0.000001 100

0.2 1.5 3.4 5.1

1.8 6 3.2 7.2

**آزمایش:** برنامه خود را روی 10 مجموعه داده ارائه شده در تخته سیاه آزمایش کنید.

**نکته:** مطمئن شوید که مجموعه داده‌هایی را که می‌خوانید در یک فایل یا ترمینال خالی یا بنویسید تا مطمئن شوید که روال ورودی فایل شما به درستی کار می‌کند.

**زبان برنامه نویسی:** C، ++C یا جاوا. شما فقط می‌توانید از امکانات داخلی این زبان‌ها استفاده کنید. به عبارت دیگر، شما نمی‌توانید از کتابخانه‌های شخص ثالث استفاده کنید.

**ارسال:** کد منبع و فایل‌های خروجی خود را ارسال کنید (برای هر فایل ورودی، یک فایل خروجی با فرمت TXT)