دیتاست‌های مورد استفاده در خوشه‌بندی

|  |
| --- |
| تهیه کننده گزارش: سید مصطفی غضنفری |
| شماره گزارش: |
| تاریخ تهیه گزارش: 15/08/1403 |
| تعداد صفحات: صفحه |
| بر اساس داده‌های : |
| نام فایل کد مربوطه : |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| جدول Revision History | | | | |
| Rev | **شرح تغییرات** | **تهیه کننده گزارش** | **تأییدکنندگان** | **تاریخ** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |

Table of Contents

[1 دیتاست‌ها 3](#_Toc181707984)

[1.1 CIFAR-10 3](#_Toc181707985)

[1.2 MNIST 4](#_Toc181707986)

[1.3 Fashion-MNIST 5](#_Toc181707987)

[1.4 Tiny ImageNet 6](#_Toc181707988)

[1.5 STL-10 7](#_Toc181707989)

[2 نکات 8](#_Toc181707990)

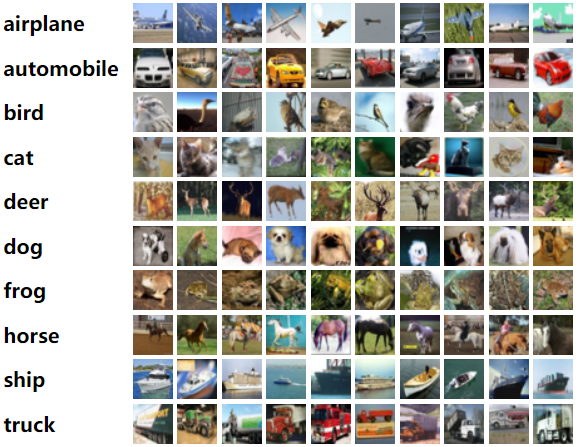
# مقدمه

در حوزه خوشه بندی تصاویر ، روش های مبتنی بر شبکه عصبی زیادی وجود دارد که این مسئله را به صورت یکپارچه ( نه به صورت دو مرحله ای استخراج ویژگی جداگانه و خوشه بندی جداگانه) انجام میدهد. این روش ها لزوما برای حل یک مسئله خاص روی یک دیتاست خاص به وجود نیامده اند بلکه برای حل مسئله کلی خوشه بندی ایجاد شده اند. این روش ها روی دیتاست های مختلف عملکرد های متفاوتی داشته اند و هر کدام روی بعضی دیتاست ها عملکرد بهتری داشته اند. با توجه به این مسئله در این گزارش به بررسی دیتاست های معروف در حوزه خوشه بندی تصاویر پرداختیم. با پیدا کردن دیتاست هایی که به داده های ما و تسک ما نزدیک تر باشند میتوانیم این برداشت را انجام دهیم که احتمالا الگوریتمی که روی این دیتاست ها بهترین نتیجه را داشته رو دیتاست ما هم نتیجه خوبی داشته باشد. همچنین اگر مدل های آماده ای که با این دیتاست ها آموزش دیده موجود باشد با استفاده ازtransfer learning میتواند کمک زیادی به ما کند.

# دیتاست‌ها

## CIFAR-10

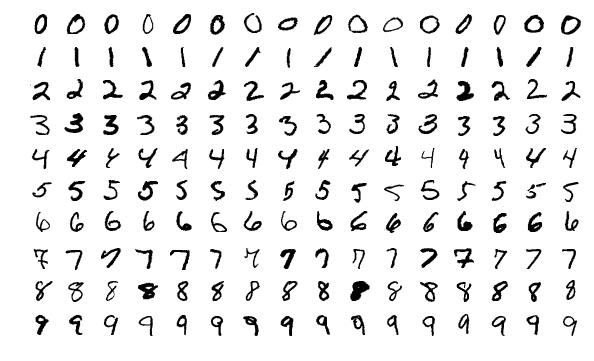
این دیتاست از 50000 تصویر برای آموزش و 10000 تصویر برای تست تشکیل شده است. ابعاد تصاویر در این دیتاست 32\*32 است. این دیتاست از 10 کلاس تشکیل شده است.



در <https://paperswithcode.com/sota/image-clustering-on-cifar-10> بالاترین نتایجی که بر روی این دیتاست در حوزه image clustering به دست آمده قابل مشاهده است.

## MNIST

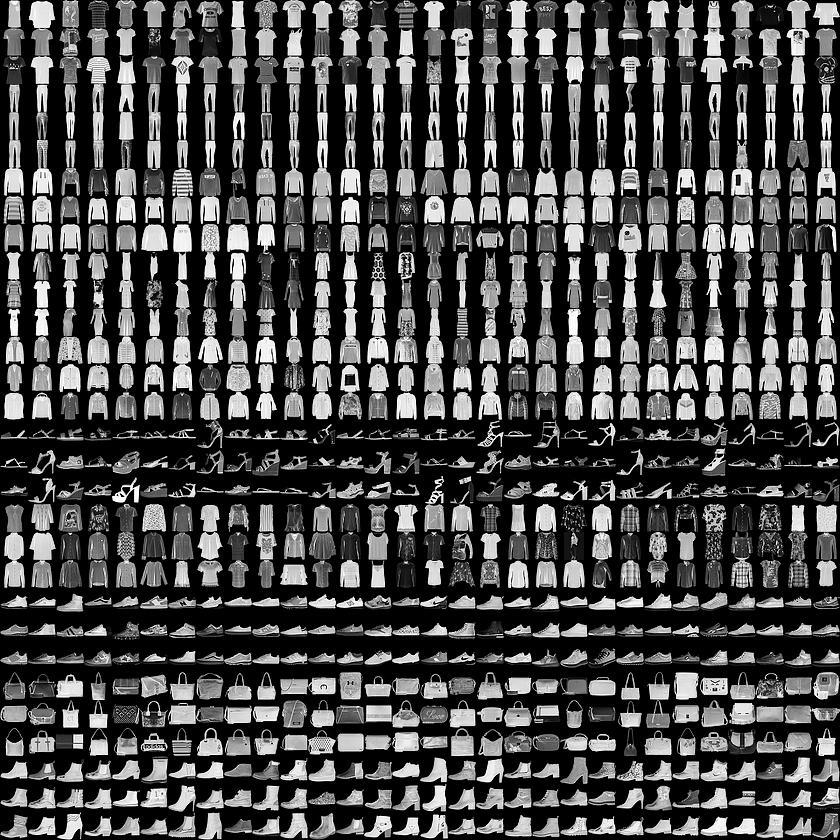
این دیتاست از 60000 تصویر برای آموزش و 10000 تصویر برای تست تشکیل شده است. ابعاد تصاویر در این دیتاست 28\*28 است. این دیتاست از 10 کلاس تشکیل شده است.



در <https://paperswithcode.com/sota/image-clustering-on-mnist-full> بالاترین نتایجی که بر روی این دیتاست در حوزه image clustering به دست آمده قابل مشاهده است.

## Fashion-MNIST

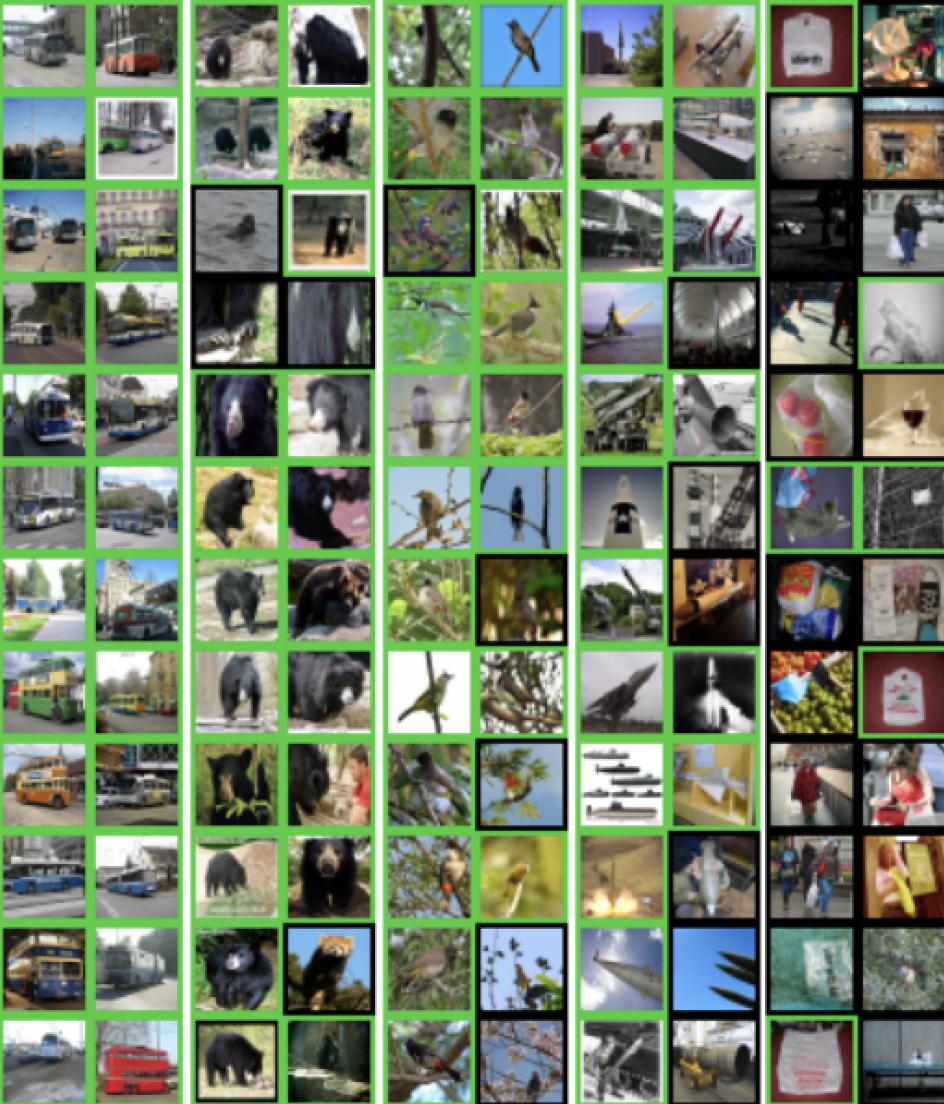
این دیتاست از 60000 تصویر برای آموزش و 10000 تصویر برای تست تشکیل شده است. ابعاد تصاویر در این دیتاست 28\*28 است. این دیتاست از 10 کلاس تشکیل شده است.



در <https://paperswithcode.com/sota/image-clustering-on-fashion-mnist> بالاترین نتایجی که بر روی این دیتاست در حوزه image clustering به دست آمده قابل مشاهده است.

## Tiny ImageNet

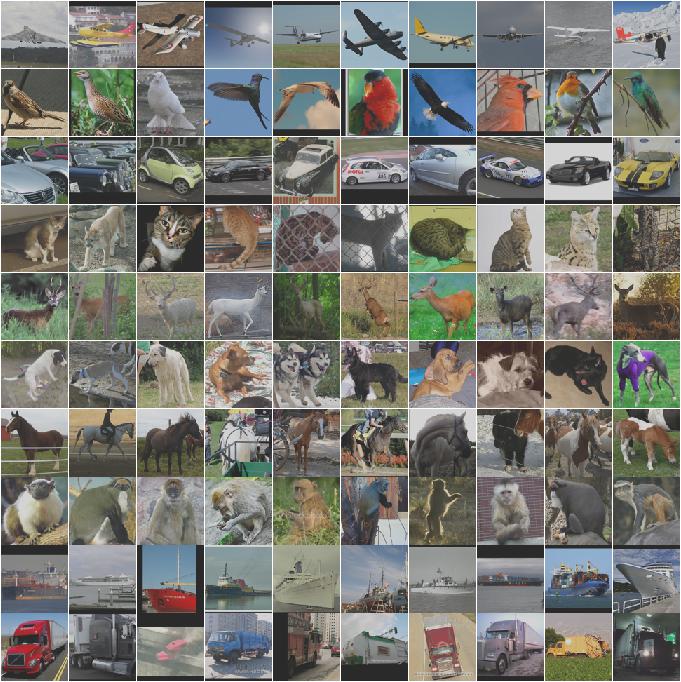
این دیتاست از 100000 تصویر برای آموزش و 10000 تصویر برای ارزیابی و 10000 تصویر برای تست تشکیل شده است. ابعاد تصاویر در این دیتاست 64\*64 است. این دیتاست از 200 کلاس تشکیل شده است.



در <https://paperswithcode.com/sota/image-clustering-on-tiny-imagenet> بالاترین نتایجی که بر روی این دیتاست در حوزه image clustering به دست آمده قابل مشاهده است.

## STL-10

این دیتاست از 100000 تصویر بدون لیبل و همچنین 5000 تصویر برای آموزش و 8000 تصویر برای تست تشکیل شده است. ابعاد تصاویر در این دیتاست 96\*96 است. این دیتاست از 10 کلاس تشکیل شده است.



در <https://paperswithcode.com/sota/image-clustering-on-stl-10> بالاترین نتایجی که بر روی این دیتاست در حوزه image clustering به دست آمده قابل مشاهده است.

# نکات و نتیجه‌گیری

1. برای انجام تسک خوشه بندی با شبکه های عصبی به تعداد زیادی داده نیاز داریم و یکی از عواملی که این روش ها به نتایج خوبی دست پیدا کرده اند این تعداد داده زیاد است.
2. ابعاد تصاویری که در این دیتاست های معروف میباشد حداقل 28\*28 میباشد. در تصاویر با ابعاد کم استخراج ویژگی به درستی انجام نمیگیرد و ممکن است اصلا ویژگی های معنا دار و زیادی وجود نداشته باشد.
3. دقت خوشه‌بندی تقریبا در همه موارد کمتر یا مساوی دسته بندی میباشد.
4. به نظر میرسد با توجه به تعداد و ابعاد و ویژگی های تصاویر ، دیتاست CIFAR-10 شبیه ترین دیتاست به مسئله ما باشد.