

RecPOID: POI Recommendation with Friendship Aware and Deep CNN

Sadaf Safavi, Mehrdad Jalali 2021

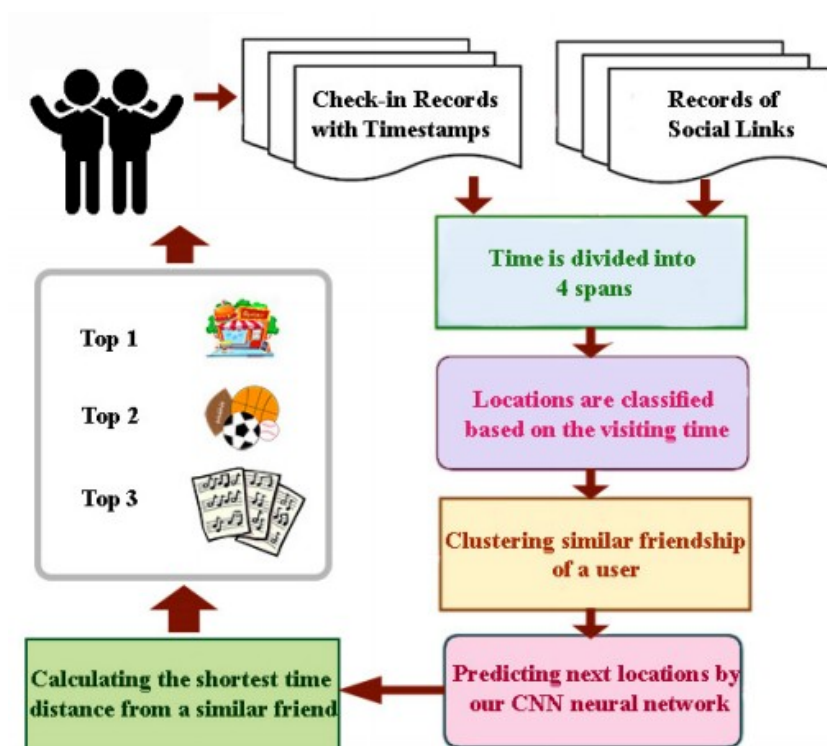
پیشنهاد کردن اماکن مورد علاقه احتمالی (POI)
با استفاده از الگوهای دوستی و شبکه عصبی کانولوشنی عمیق



Mehrdad Mohammadian 2021

هدف مقاله

ارائه یک پایپ لاین جدید برای پیشنهاد مکان های مورد علاقه احتمالی در شبکه های اجتماعی مبتنی بر مکان بر اساس شبکه های عصبی کانولوشنی، که می تواند با دقت خوبی top-k POI ها را بر اساس شبیه ترین الگو های دوستی پیشنهاد دهد.



خلاصه متد استفاده شده

برای پیدا کردن شباهت ها از روش خوشه بندی فازی c-mean استفاده شده است سپس ویژگی های مکانی و زمانی دوستان شبیه به هم را به شبکه عصبی کانولوشنی می دهد، و شبکه عصبی می تواند طول و عرض مکان های مناسب بعدی را پیش بینی کند.

بعد از آن بر اساس کمترین فاصله زمانی از یک الگوی دوستی شبیه مکان هایی با کمترین فاصله را انتخاب می کند.

الگوریتم فریمورک RecPOID

وکتور ورودی:

user's ID, month, day, hour, minute, and second

وکتور خروجی:

top-k POI برای هر کاربر بر اساس دوستی هایش

تعداد کلاستر ها: ۵

تعداد epoch ها: ۸۰۰

نرخ یادگیری: ۰.۰۱

احتمال رخداد برای انجام dropout: درصد ۰.۰۱

تشخیص دوستان هر کاربر

زمان ۲۴ ساعت روز به ۴ رنج زمانی تقسیم می‌شود:

(0.00-06.00, 6.01-12.00, 12.01, 18.00, 18.01-24.00)

برای هر رنج زمانی:

خوشه بندی کاربران و دوستی های آن ها بر اساس الگوریتم خوشه بندی فازی c-means

انتخاب ۱۰ درصد از بیشترین همپوشانی های بین خوشه های کاربران و دوستی ها استفاده از شبکه عصبی مصنوعی cnn

برگرداندن پیش بینی کردن مکان ها

محاسبه ارور: محاسبه تفاوت بین مکان پیش بینی شده و مکان های دوستان کاربر

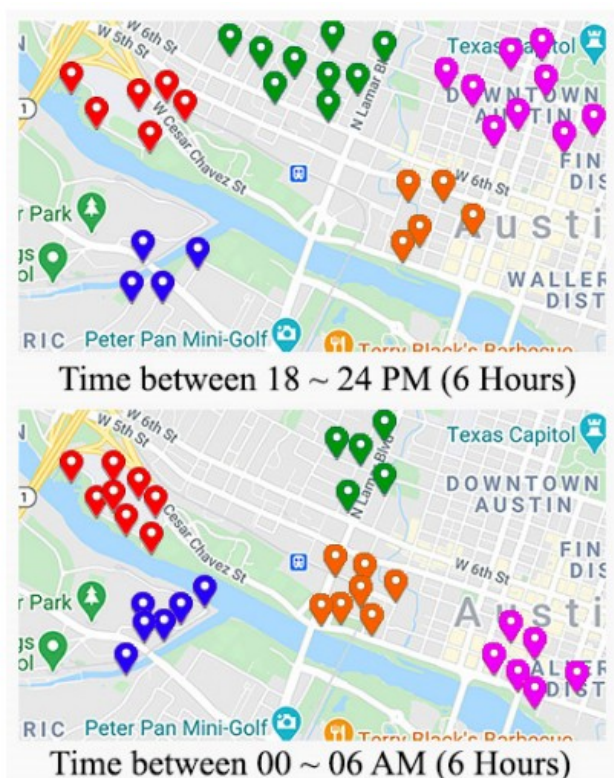
اگر ارور برابر با ۰ باشد:

top-k POIs برگشت دادن

در غیر این صورت:

محاسبه کوتاه ترین فاصله زمانی با یک دوستی مشابه و برگشت دادن top-k POIs

تمام



بعد از به دست آوردن همپوشانی بین خوشه های کاربران و دوستان برای هر کاربر فقط ۱۰ درصد از بیشترین همپوشانی در خوشه ها را انتخاب می کند.

تفاوت این مقاله با کارهای مشابه

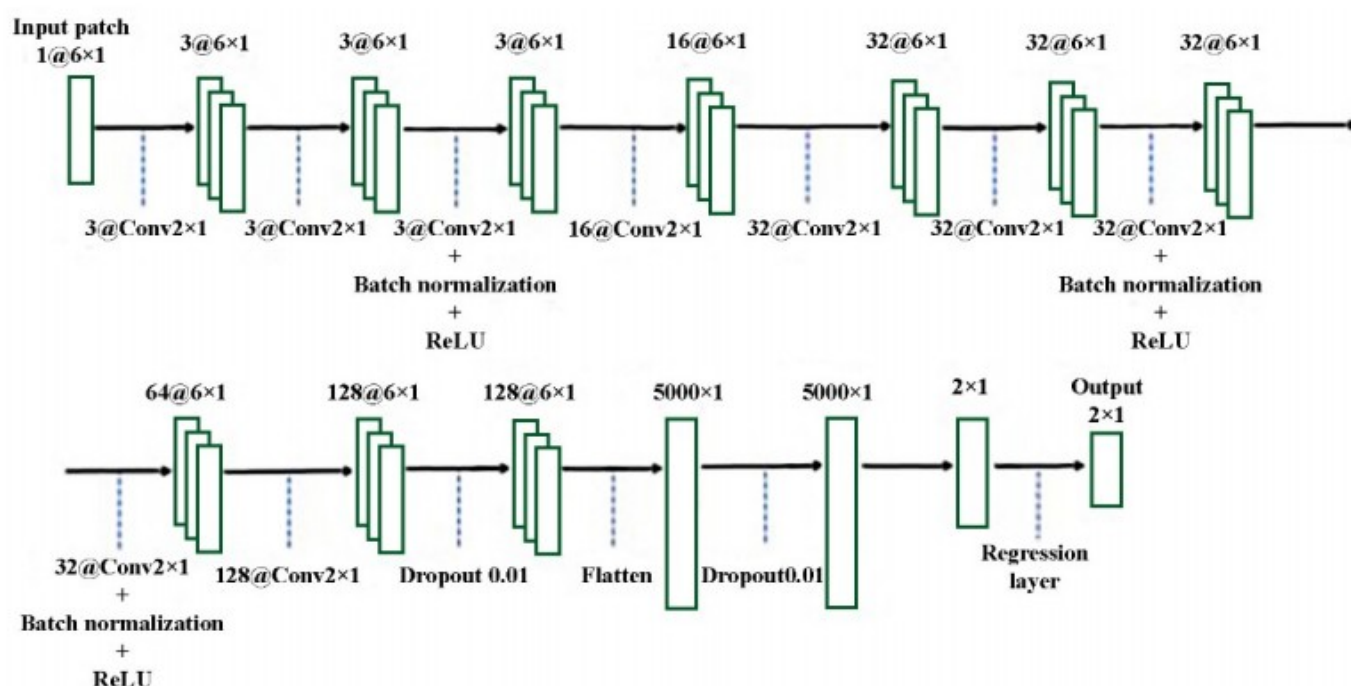
اکثر مطالعات در زمینه سیستم های پیشنهاد دهنده مبتنی بر مکان تمام دوستان در شبکه اجتماعی را برای پیشنهاد دادن در نظر می گیرند، اما در این مقاله روابط دوستی با بیشترین شباهت در نظر گرفته شده است که باعث افزایش دقت پیشنهاد ها طبق علایق کاربر می شود.

تعداد کمی از سیستم های پیشنهاد دهنده مبتنی بر مکان تحقیقات خود را با کمک هوش مصنوعی و دیپ لرنینگ انجام داده اند، دیپ لرنینگ کمک می کند که ویژگی های کلیدی به خوبی استخراج شوند.

دیتاست ها

Yelp, Gowalla

معماری شبکه عصبی CNN



input	output	Activation function	Loss function	Batch normalization	Optimizer	Dropout
وکتور ۶ در ۱	وکتور ۲ در ۱	ReLU	RMSE	Applied	GD	0.01%

مشکلات و پیشنهادات برای کار های آینده

برای پیشنهاد دادن رستوران ها اگر یکسری از رستوران ها بسته باشند، الگوریتم به اشتباه آن ها را در یک خوشه قرار می دهد. استفاده از یادگیری تقویتی به جای شبکه عصبی کانولوشنی، زیرا مزیت یادگیری با مقدار کمی داده را دارد. همچنین استفاده از دیتاست های دیگر.