ترکیبی از تقسیم و ادغام ممکن است منجر به یک روش با مزایای هر دو شود.

تقسیم و ادغام رویکرد کار با استفاده از نمایش تصویر هرم; مناطق مربع شکل و مربوط به عناصر از سطح هرم مناسب است.

اگر هر منطقه ای در هر سطح هرم همگن نیست (به استثنای پایین ترین سطح)، آن را به چهار زیر منطقه تقسیم می شود این عناصر با وضوح بالاتر در سطح زیر هستند. اگر چهار منطقه در هر سطح هرمی با مقدار تقریبی یکسان اندازه گیری همگنی وجود داشته باشند، در یک منطقه واحد در سطح هرم فوقانی ادغام می شوند (شکل ۶٫۴۱ را ببینید).

فرایند بخش بندی را می توان به عنوان ساخت چهار درخت بخش که در آن هر گره برگ نشان دهنده یک منطقه همگن درک شده است، که یک عنصر از سطح هرم است. تقسیم و ادغام مربوط به حذف یا ساخت بخش هایی از چهار درخت بخش تعداد گره های برگ درخت مربوط به تعداد مناطق بخش بندی شده پس از فرایند بخش بندی به پایان رسید.

روش های تقسیم و ادغام معمولاً اطلاعات مجاورت را در مجاورت منطقه ذخیره می کنند

گراف ها (یا ساختارهای داده مشابه). با استفاده از درختان بخش بندی، که در آن مناطق نمی

باید به هم باشد، هم به صورت پیاده سازی و هم از نظر محاسباتی آسان تر است.

روش های تقسیم و ادغام معمولاً اطلاعات مجاورت را در گراف های مجاور منطقه (یا ساختارهای داده مشابه) ذخیره می کنند. استفاده از درخت های بخش بندی، که در آن مناطق مجبور به هم بودن نیستند، هم به صورت پیاده سازی و هم از نظر محاسباتی آسان تر است.

اشکال ناخوشایند از چهار درخت های بخش بندی فرض shap مربع منطقه است (نگاه کنید به شکل 6.42) ، و بنابراین سودمند است برای اضافه کردن مراحل پردازش بیشتر است که اجازه ادغام مناطق که بخشی از همان شاخه از درخت بخش بندی نیست. شروع مناطق تصویر یا می تواند به صورت خودسرانه انتخاب شود یا می تواند بر اساس دانش قبلی باشد.

از آنجا که هر دو گزینه پردازش تقسیم و ادغام در دسترس هستند، بخش بندی شروع مجبور به برآورده کردن هر دو شرط (6.22) و یا (6.23).

معیار همگنی نقش عمده ای در الگوریتم های تقسیم و ادغام دارد، همان طور که در تمام روش های رو به رشد منطقه دیگر انجام می دهد. [Chen et al., 1991] را برای یک الگوریتم انشعاب و ادغام تطبیقی و بررسی تجزیه و تحلیل همگنی منطقه ببینید. برای تصاویر ساده، یک رویکرد تقسیم و ادغام می تواند بر اساس خواص تصویر محلی باشد، اما اگر تصویر پیچیده باشد، حتی معیارهای استادانه از جمله اطلاعات معنایی ممکن است نتایج قابل قبولی به دست نآورند.

الگوریتم split and merge :

1-یک بخش بندی اولیه را به مناطق، یک معیار همگنی، و یک ساختار داده هرم تعریف کنید.

2-اگر هر منطقه R در ساختار داده های هرم همگن نیست [H(R) = FALSE]، آن را به چهار منطقه کودک تقسیم کنید؛ اگر هر چهار منطقه با والد یکسان را می توان در یک منطقه همگن واحد ادغام کرد، آنها را ادغام کنید. اگر هیچ منطقه ای را نمی توان تقسیم یا ادغام کرد، به مرحله ۳ بروید.

3- اگر هر دو منطقه مجاور Ri , Rj (حتی اگر در سطوح هرم های مختلف باشند یا والد یکسانی داشته باشند) را می توان در یک منطقه همگن ادغام کرد، آن ها را با هم ادغام کرد.

4- در صورت لزوم حذف مناطق با اندازه کوچک، مناطق کوچک را با مشابه ترین منطقه مجاور ادغام کنید.

یک ساختار داده هرم با مناطق همپوشان (بخش ۴٫۳٫۳) اصلاح جالبی از این روش [Pietikainen و همکاران، ۱۹۸۲] است. هر منطقه دارای چهار عنصر والد بالقوه در سطح هرم فوقانی و ۱۶ عنصر فرزند ممکن در سطح هرم پایین تر است. تولید درخت بخش بندی در پایین ترین سطح آغاز می شود. خواص هر منطقه با خواص هر یک از والدین بالقوه آن مقایسه می شود و شاخه بخش بندی با مشابه ترین آن ها مرتبط است.

پس از کامل شدن ساخت درخت، تمام مقادیر همگنی تمام عناصر موجود در ساختار داده های هرم دوباره کامپوشن می شوند تا تنها بر اساس خواص کودک-منطقه باشند.

این ساختار داده هرم بازپس گرفته شده برای تولید یک درخت بخش بندی جدید استفاده می شود که دوباره در پایین ترین سطح آغاز می شود. فرایند به روز رسانی هرم و تولید درخت بخش بندی جدید تکرار می شود تا زمانی که هیچ تغییر بخش بندی قابل توجهی را نمی توان بین مراحل تشخیص داد.

Rigion Splitting:

مخالف رشد ناحیه است

ایده: تقسیم هر ناحیه به ۴ ناحیه ی کاملا جدا از هم بدون نقطه ی مشترک. بعد از این میایم ۴ ناحیه ی ایجاد شده و همسایه با هم رو با یکدیگر مقایسه میکنیم که چه قدر به هم شبیه هستند. ناحیه هایی که شبیه هم بودند را نیازی نیست split کنیم و اگر ناحیه ای متفاوت بود آن را Split میکنیم و همین سنجش شباهت را انجام میدهیم تا جایی که یا همه ی ۴ زیر ناحیه برای یک ناحیه مشابه باشند یا هم دیگر امکان split نباشد.

زمانی که دیگر هیچ تقسیم و جداسازی ای در ناحیه ها ممکن نبود ناحیه های همسایه ی یکدیگر را به هم وصل میکنیم. زمانی متوقف میشویم که دیگر merging ممکن نباشد.

یک الگوریتم بالا به پایین محسوب میشه.

در یک ناحیه باید پیکسل های شبیه به هم را در یک گروه قرار دهیم.



