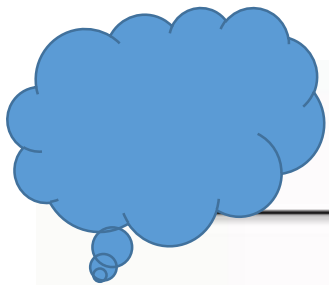


ساختمان داده ها و الگوریتم ها

فصل ششم

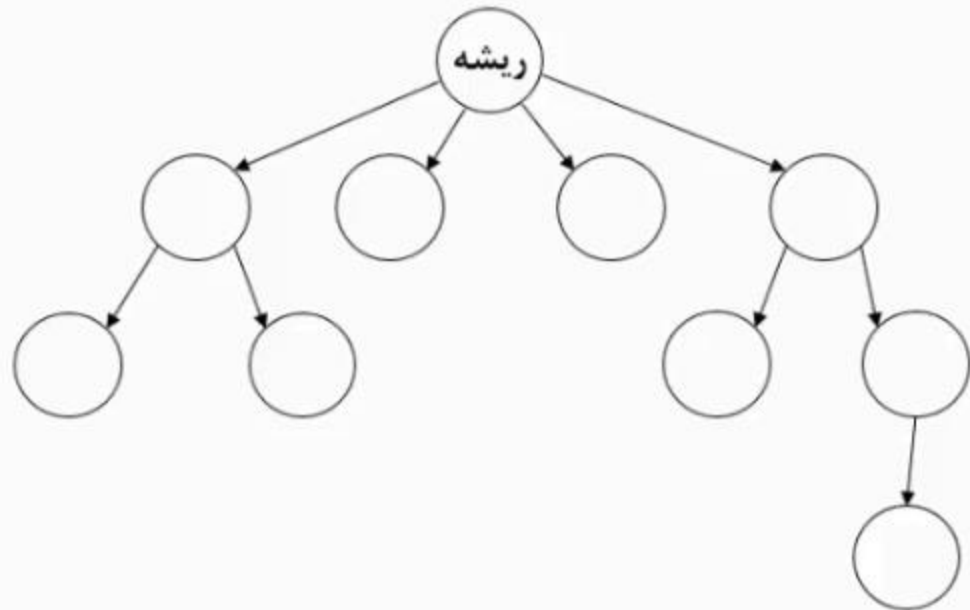
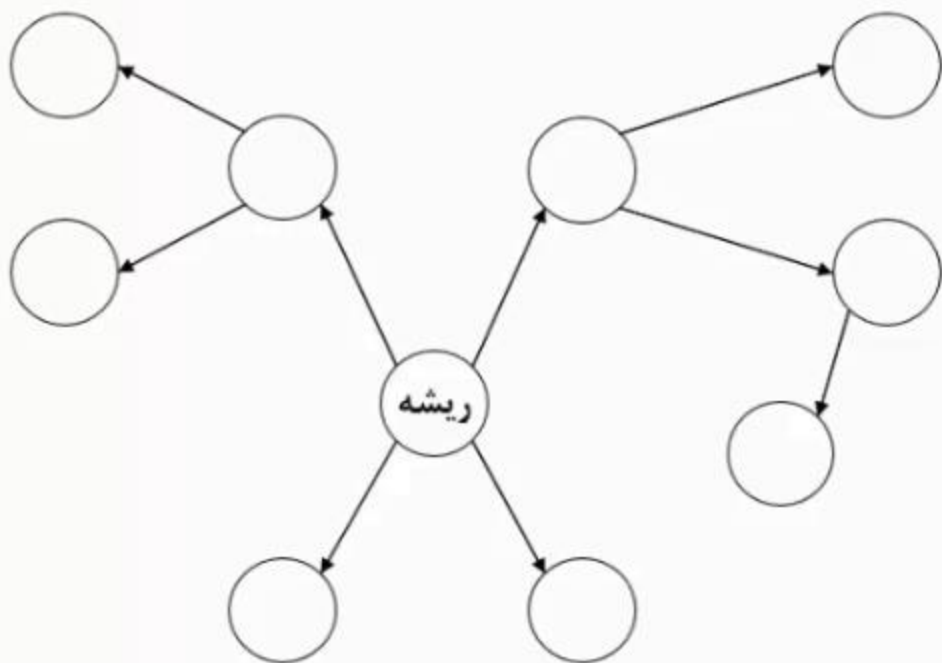
درخت ها



تعاریف اولیه

درخت آزاد: گرافی است که دور نداشته باشد.

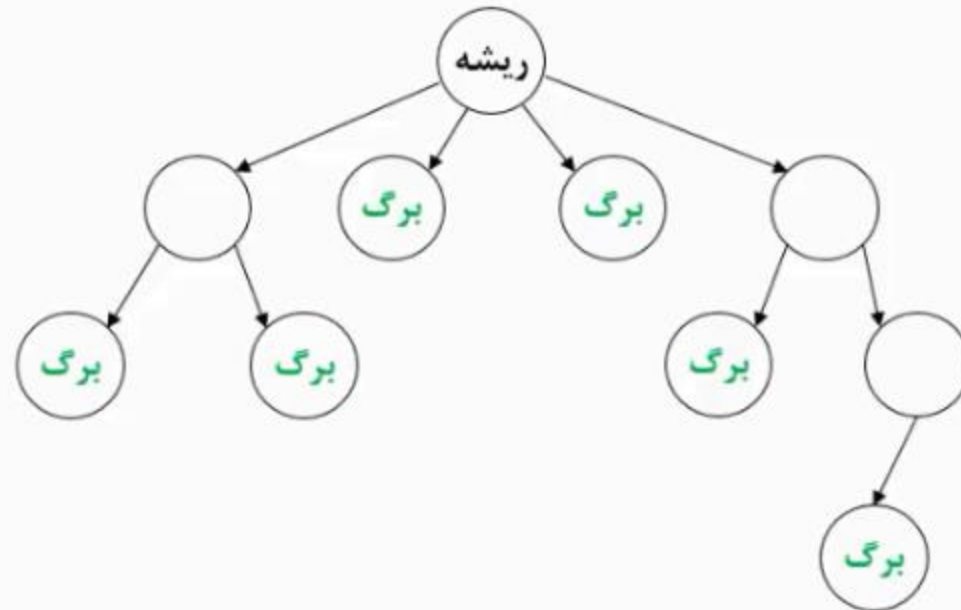
درخت ریشه دار: درختی که یک گره آن به عنوان ریشه در نظر گرفته می شود و یال های درخت را طوری جهت دار می کنند که به غیر از ریشه درجه ورودی بقیه گره ها یک باشد. (درجه ریشه صفر است)

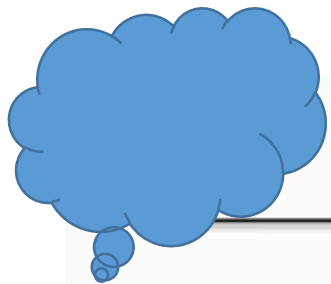


تعاریف اولیه

رابطه پدر و فرزندی: اگر بین دو گره یالی وجود داشته باشد، به گره ای که یال از آن خارج شده پدر، و به گره ای که یال به آن وارد شده است فرزند می گویند.

برگ: گره هایی که هیچ فرزندی ندارند.



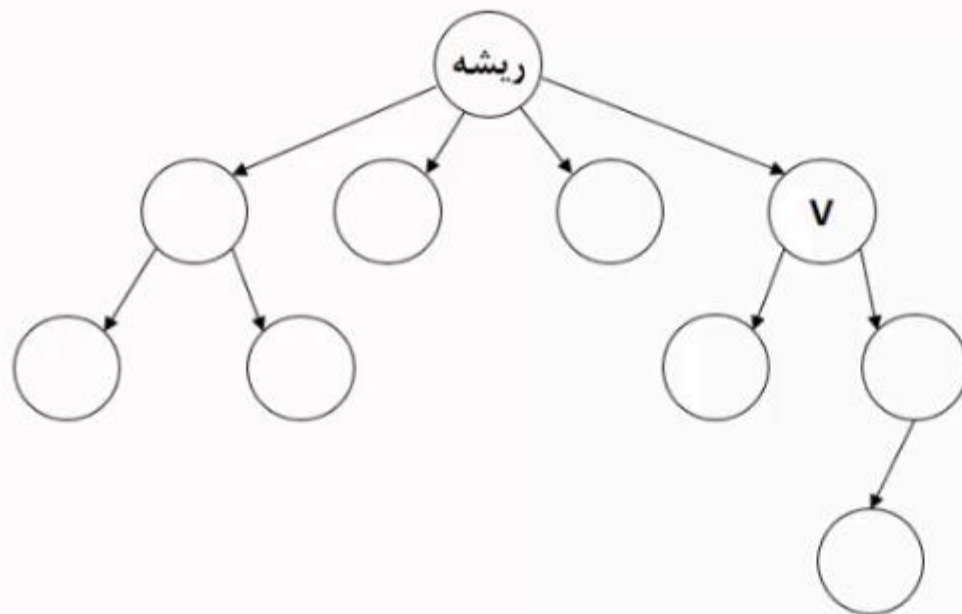


تعاریف اولیه

ارتفاع گره: بزرگترین مسیر از گره تا یک برگ

ارتفاع درخت: ارتفاع گره ریشه

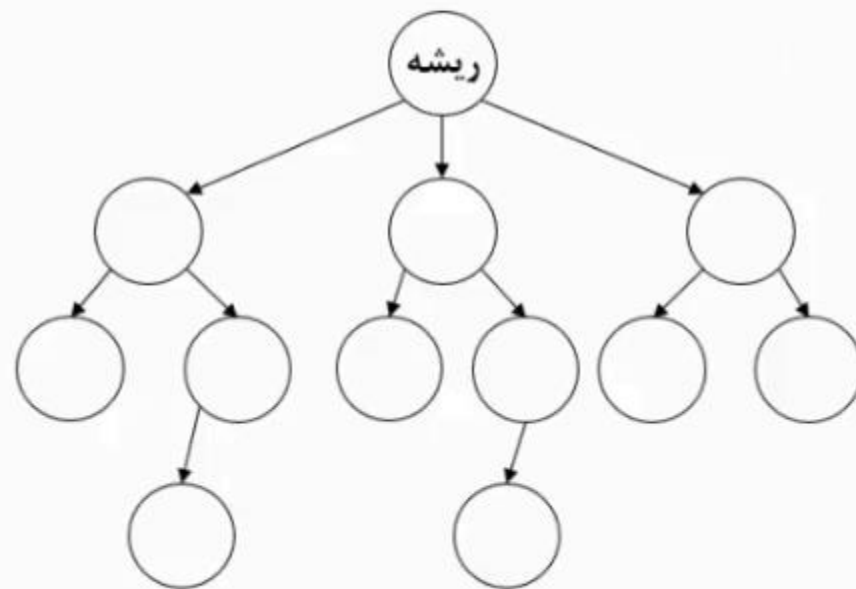
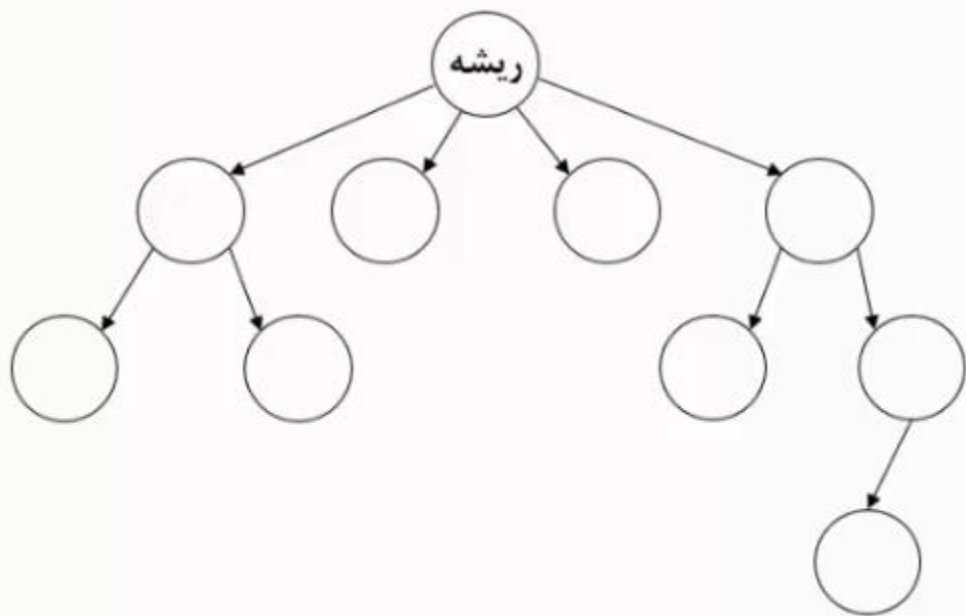
عمق گره: فاصله گره تا ریشه





تعاریف اولیه

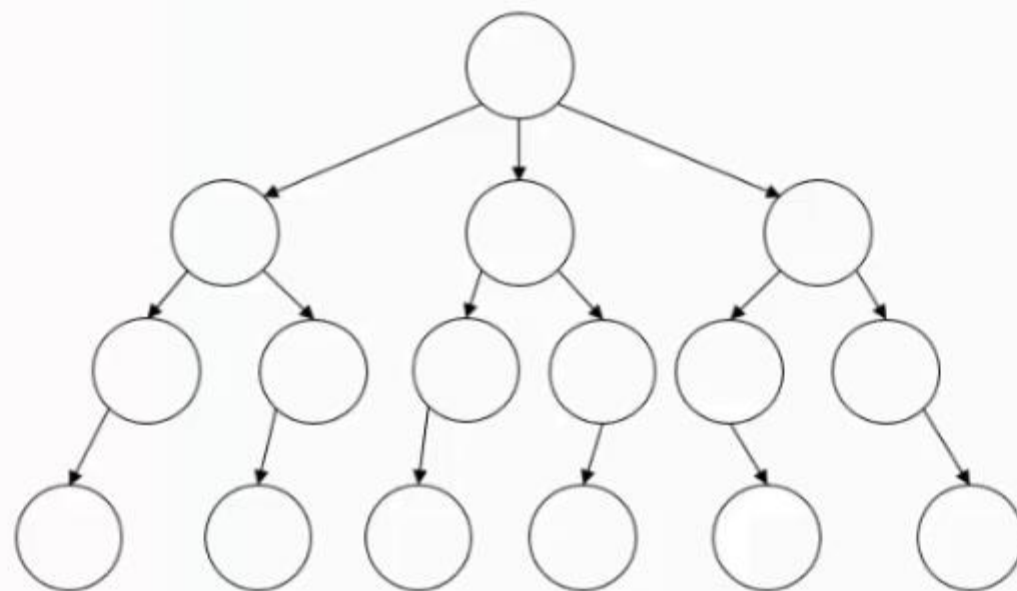
درخت متوازن: درختی است که اختلاف عمق برگ های آن حداکثر یک باشد.





تعاریف اولیه

درخت کاملاً متوازن: درختی است که اختلاف عمق برگ‌های آن صفر باشد.

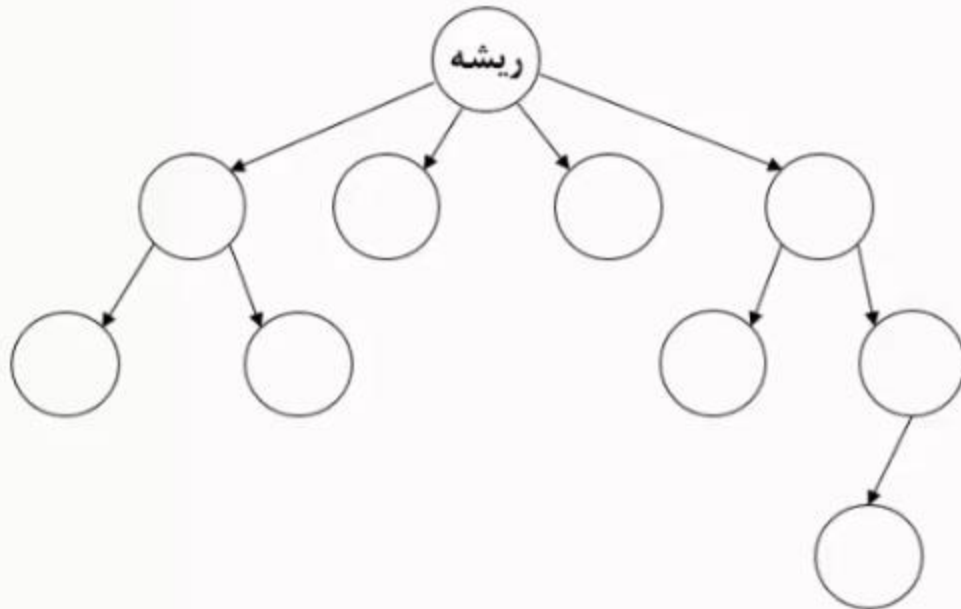


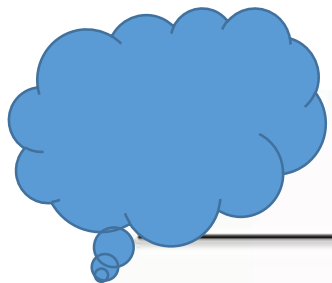
تعاریف اولیه

درخت k تایی: درختی که هر گره آن حداکثر k فرزند داشته باشد.

درخت مرتب: درختی است که برای فرزندان آن ترتیب قائل بشیم.

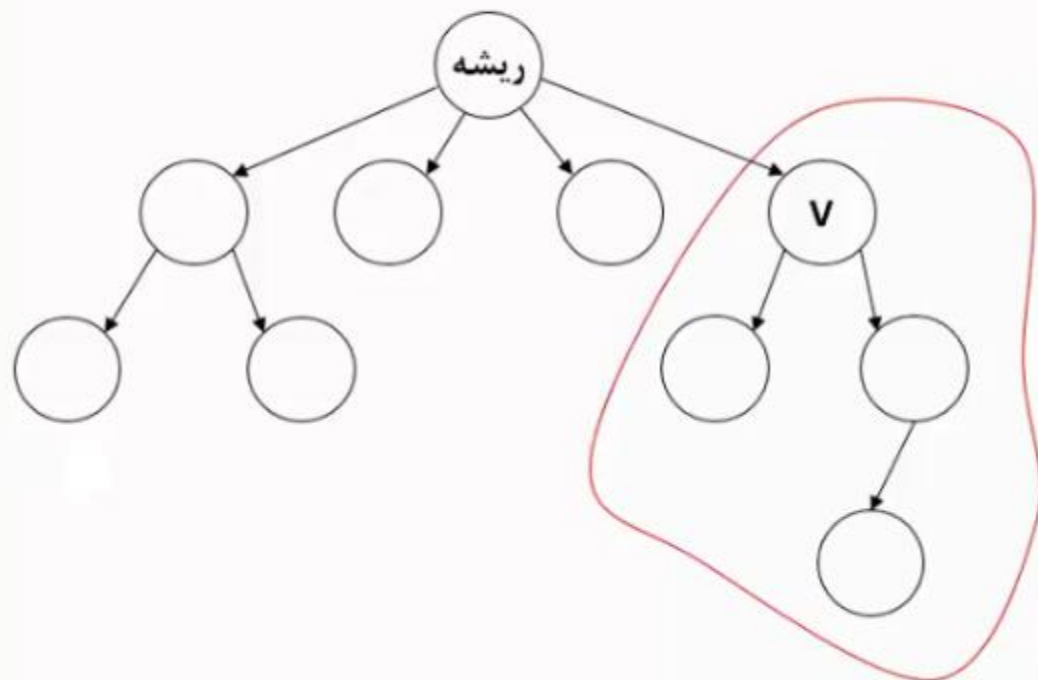
درخت برجسب دار: درختی که به هر گره آن برجسب خاصی بدهیم.





تعاریف اولیه

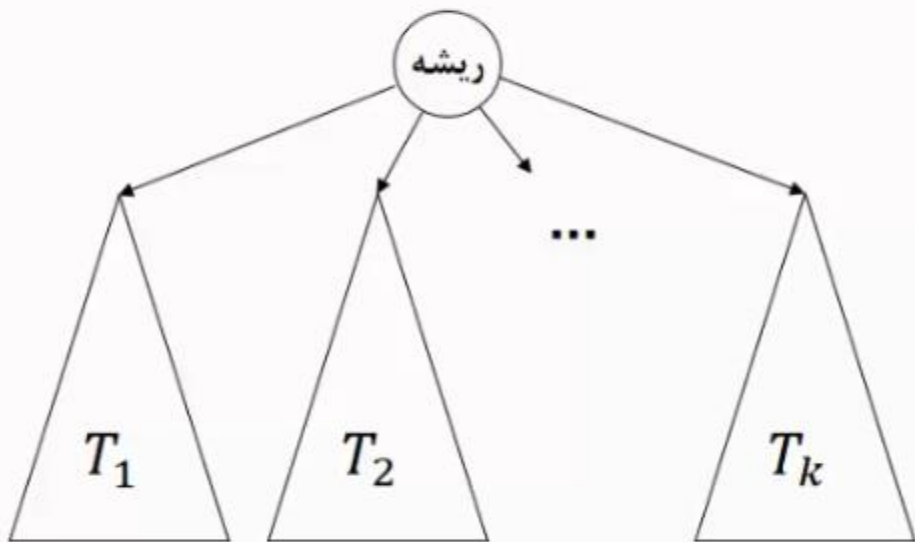
اولاد یک گره:



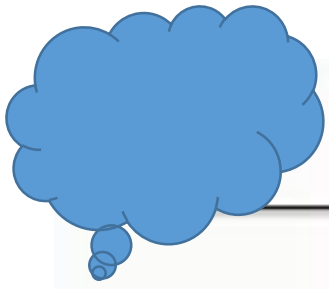
اجداد یک گره:

تعاریف اولیه

تعریف بازگشتی از درخت ریشه دار:



جنگل: مجموعه ای از درخت های ریشه دار

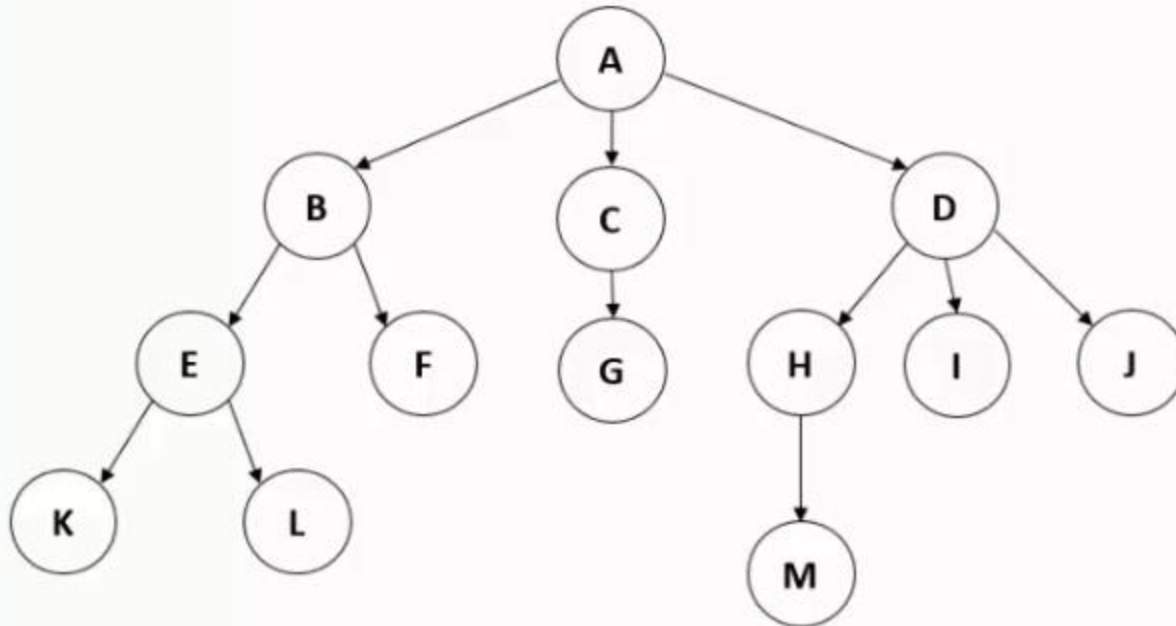


نمایش درختان

۱) نمایش درخت ها به صورت لیست پیوندی:

در این روش نمایش، اطلاعات موجود در گره ریشه، اول و بعد از آن لیست زیر درختان آن گره می آید.

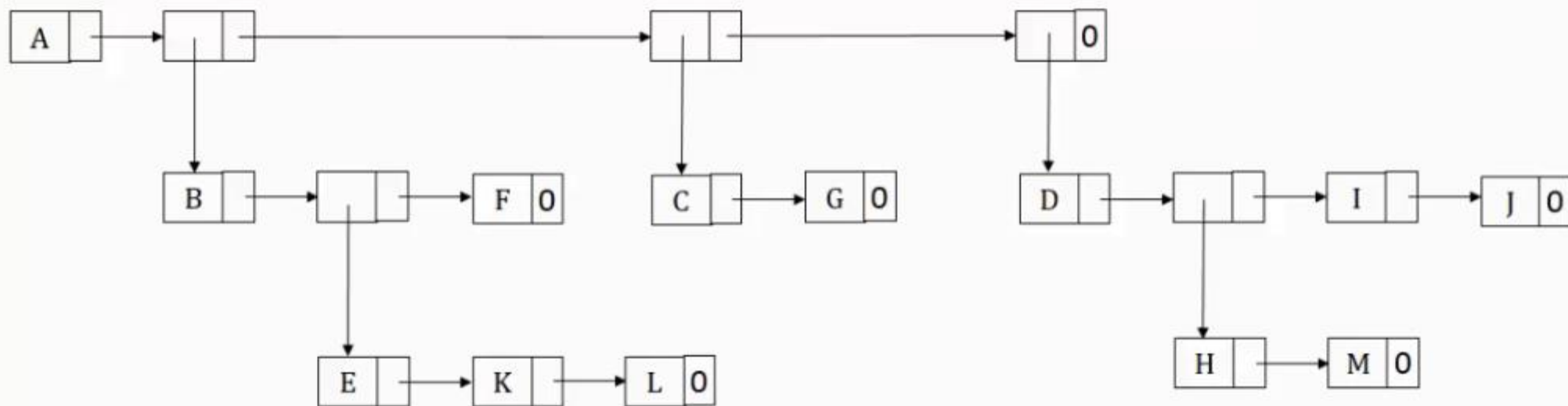
(A (B (E (K,L) ,F) ,C (G) ,D (H (M) ,I ,J)))



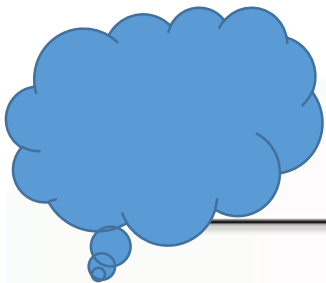


نمایش درختان

(۱) نمایش درخت ها به صورت لیست پیوندی:

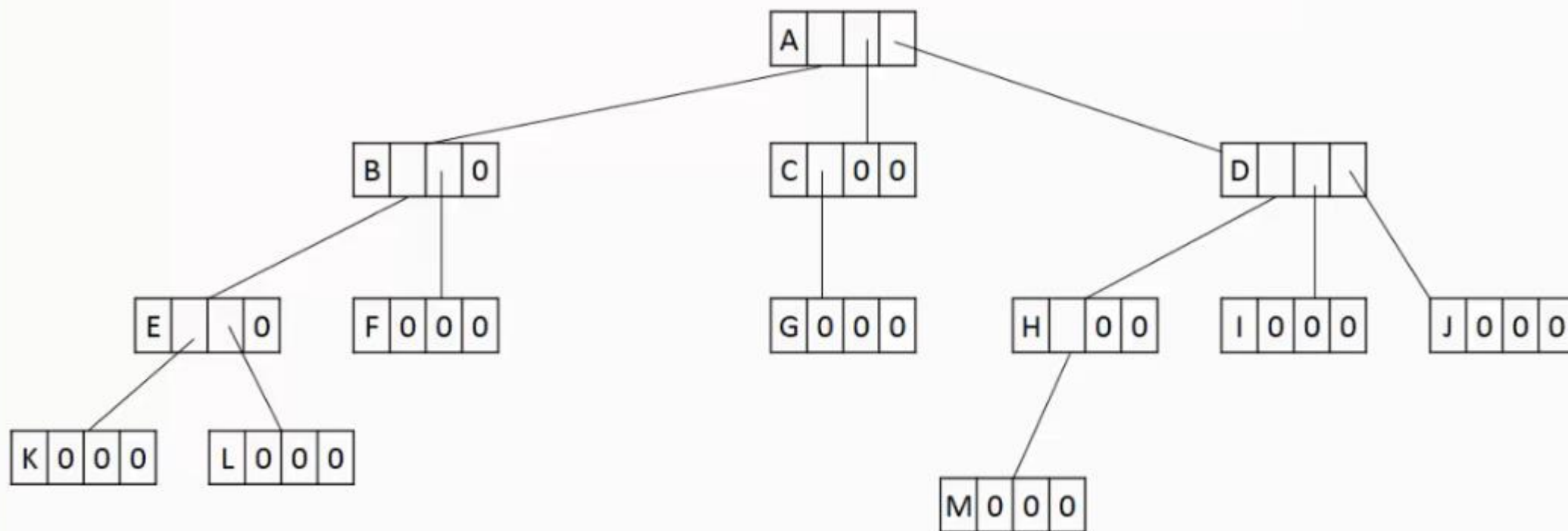


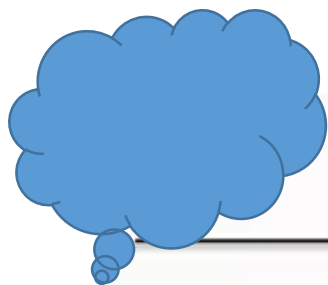
Data	Child 1	Child 2	Child k
------	---------	---------	------	---------



نمایش درختان

قضیه: اگر T یک درخت K -طرفه با n گره باشد، برای هر گره به طول ثابت، از کل $n(k)$ فیلد فرزند، $n(k-1)+1$ فیلد آن خالی خواهد بود.





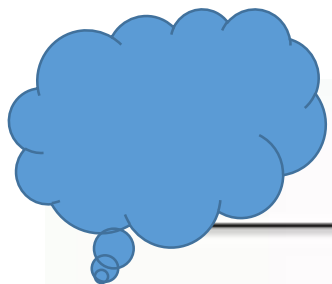
نمایش درختان

(۲) نمایش فرزند چپ - همزاد راست:

★ برای اینطور نمایش هر گره باید حداقل یک سمت چپ ترین فرزند و حداقل

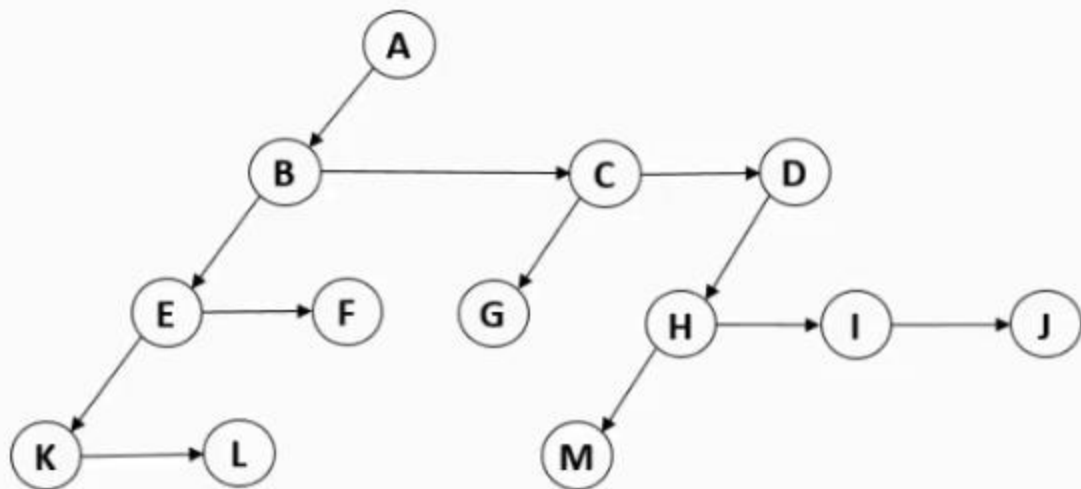
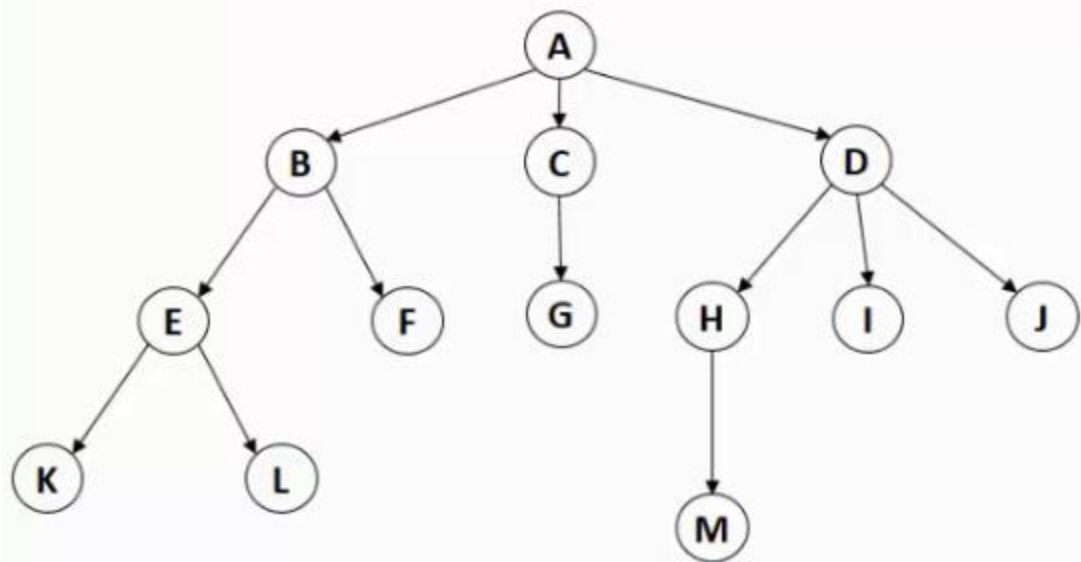
یک همزاد راست را داشته باشد.

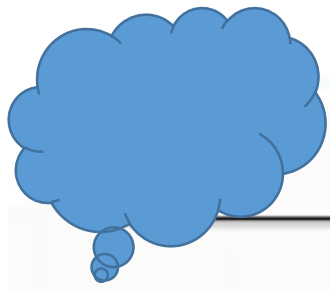
Data	
Left child	Right child



نمایش درختان

۲) نمایش فرزند چپ - همزاد راست:





نمایش درختان

۳) نمایش درخت به صورت یک درخت درجه دو:

برای اینکار کافیست درخت فرزند چپ - همزاد راست را به اندازه ۴۵ درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخانیم.

