

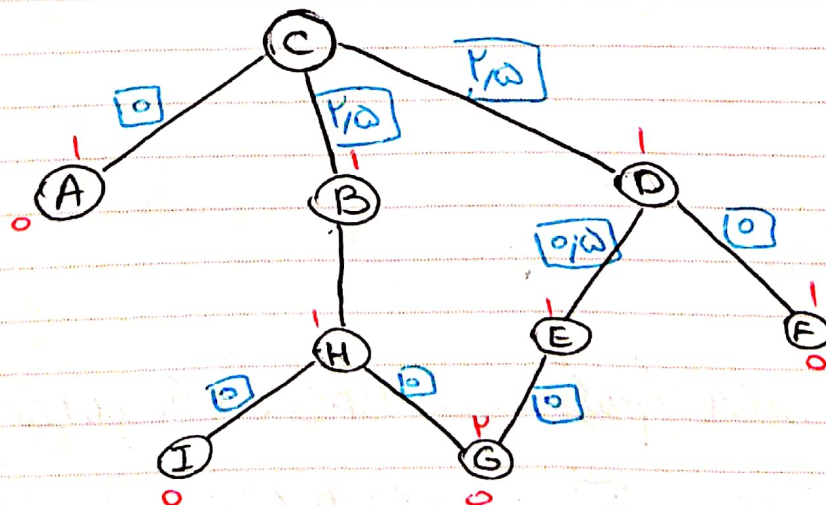
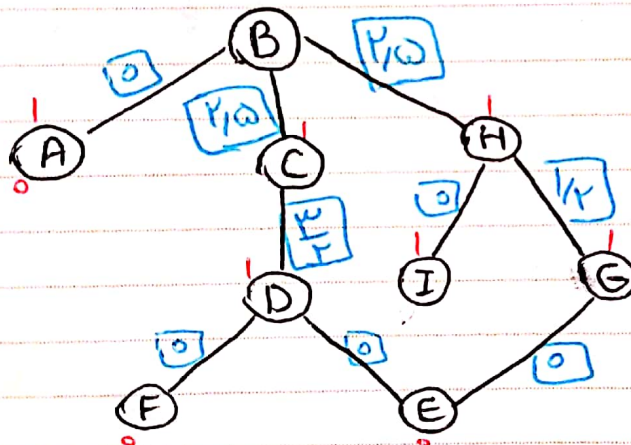
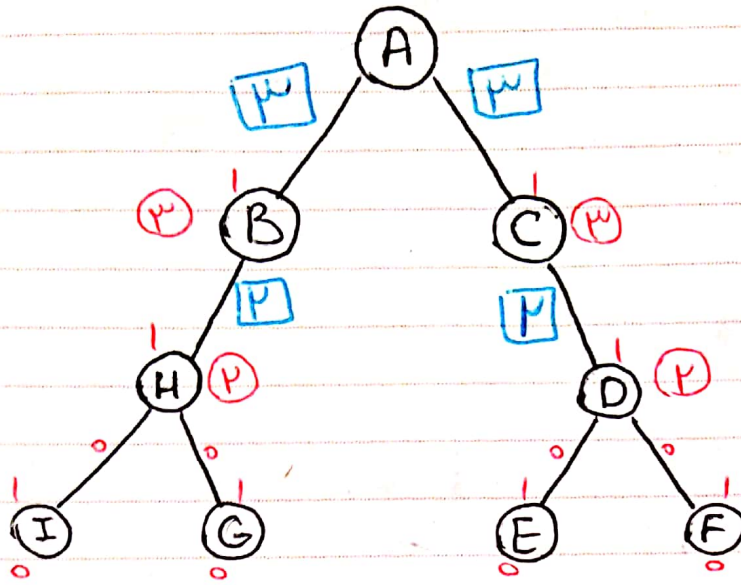
سوال ۱

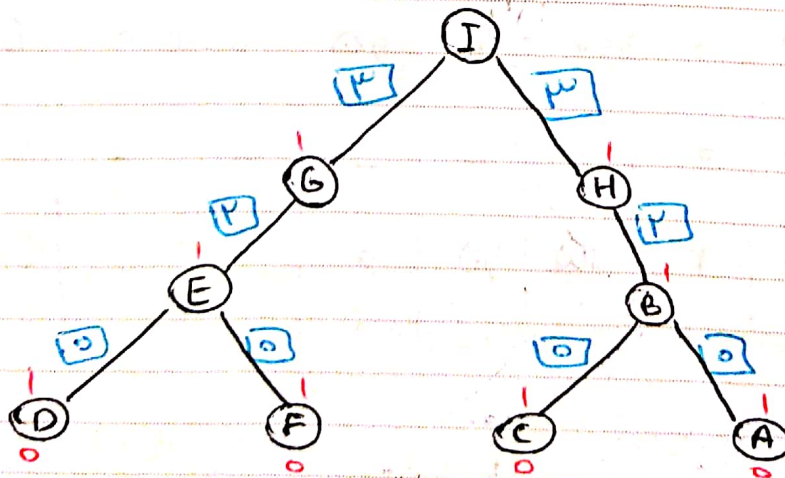
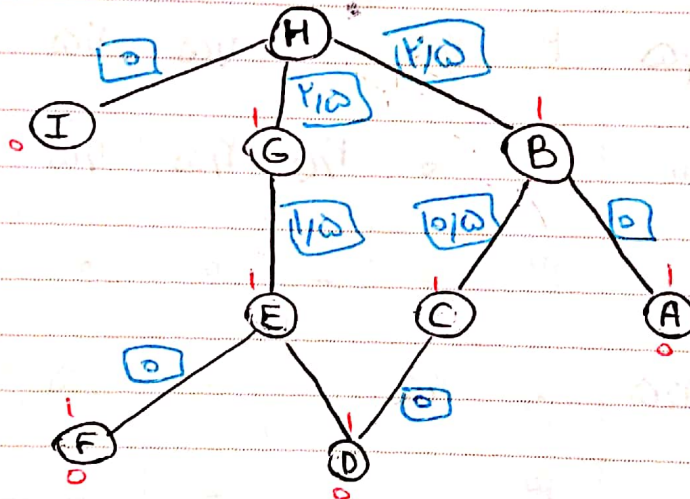
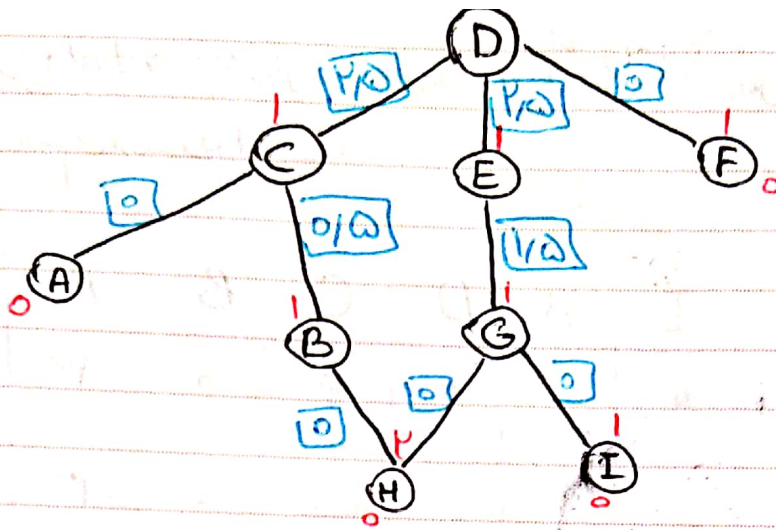
ابتدا باید ۹ گراف DAG باشد شروع از هر کدام از ۹ تا نور تشکیل بدهیم و مقدار

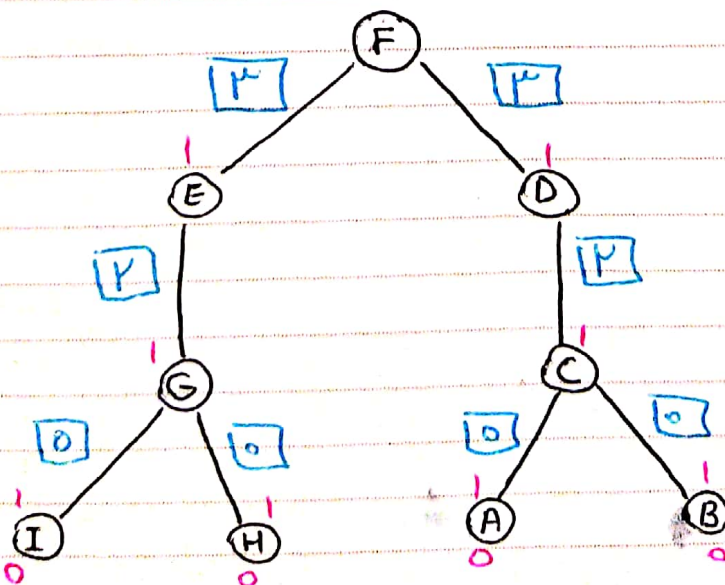
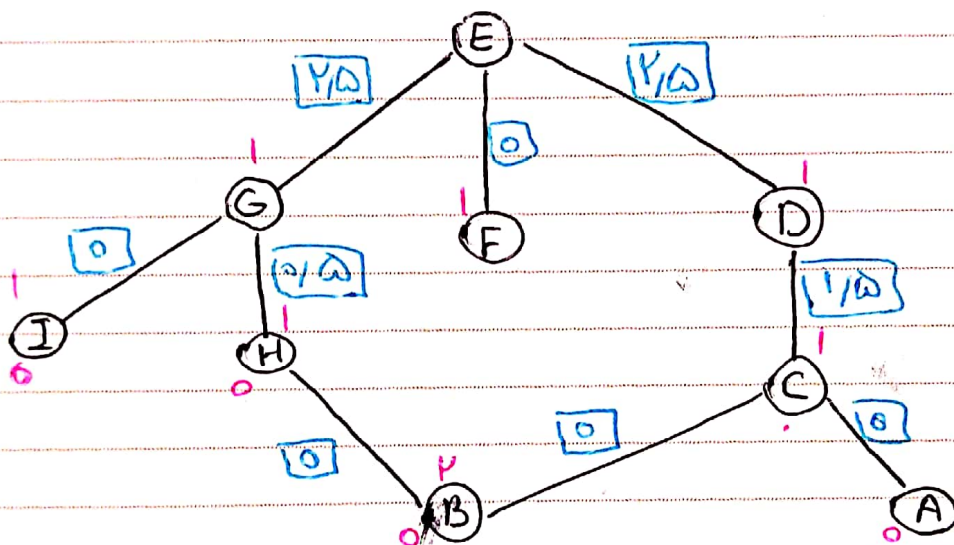
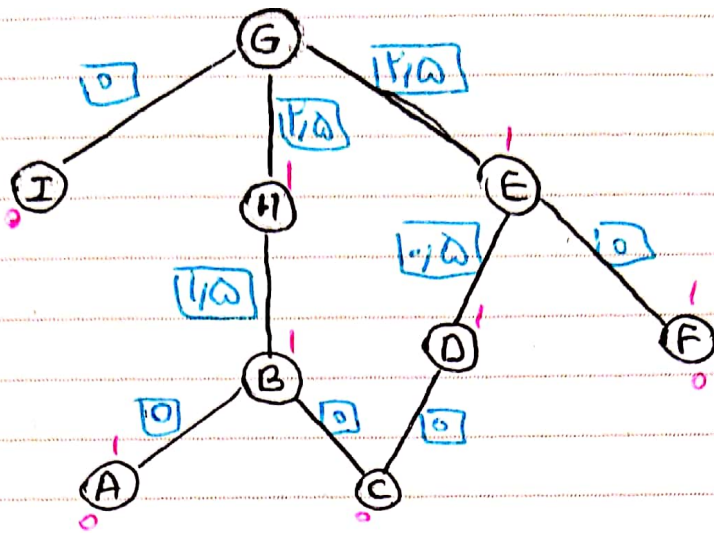
betweenness Centrality هر پال را در هر یک از ۹ گراف به دست آوریم. در نهایت میزان Centrality یک پال

برابر با جمع Centrality ها پس در این ۹ گراف است.

روز فناوری فضایی







در جدول زیر Centralities هر یال در هر یک از ۹ گراف مشخص شده و برای به دست آوردن نتیجه‌های این ۹ عدد با هم جمع شده است.

جمع	F	E	G	I	H	D	C	B	A	
۳	-	-	۰	۰		۰	۰	۰	۳	AB
۳	۰	۰	-	-		۰	۰	-	۳	AC
۴	۰	۰	۰	۰	۰/۵	۰/۵	۲/۵	۲/۵	-	BC
۱۲	-	۰	۱/۵	۲	۲/۵	۰	۱/۵	۲/۵	۲	BH
۱۲	۲	۱/۵	۰	-	۰	۲/۵	۲/۵	۱/۵	۲	CD
۳	-	-	-	۳	۰	-	۰	۰	۰	HI
۴	۰	۰/۵	۲/۵	-	۲/۵	۰	۰	۰/۵	۰	HG
۳	۰	۰	۰	۳	-	۰	-	-	-	IG
۳	۳	-	۰	-	-	۰	۰	۰	۰	DF
۴	-	۲/۵	۰/۵	۰	۰	۲/۵	۰/۵	۰	۰	DE
۳	۳	۰	۰	۰	۰	-	-	-	-	EF
۱۲	۲	۲/۵	۲/۵	۲	۱/۵	۱/۵	۰	۰	-	GE

۱۶:۰۰

شکل گرافی گراف:

۱۷:۰۰

عددهایی که روی یال ها نوشته شده اند میزان

۱۸:۰۰

betweenness Centrality گرافی به دست آمده

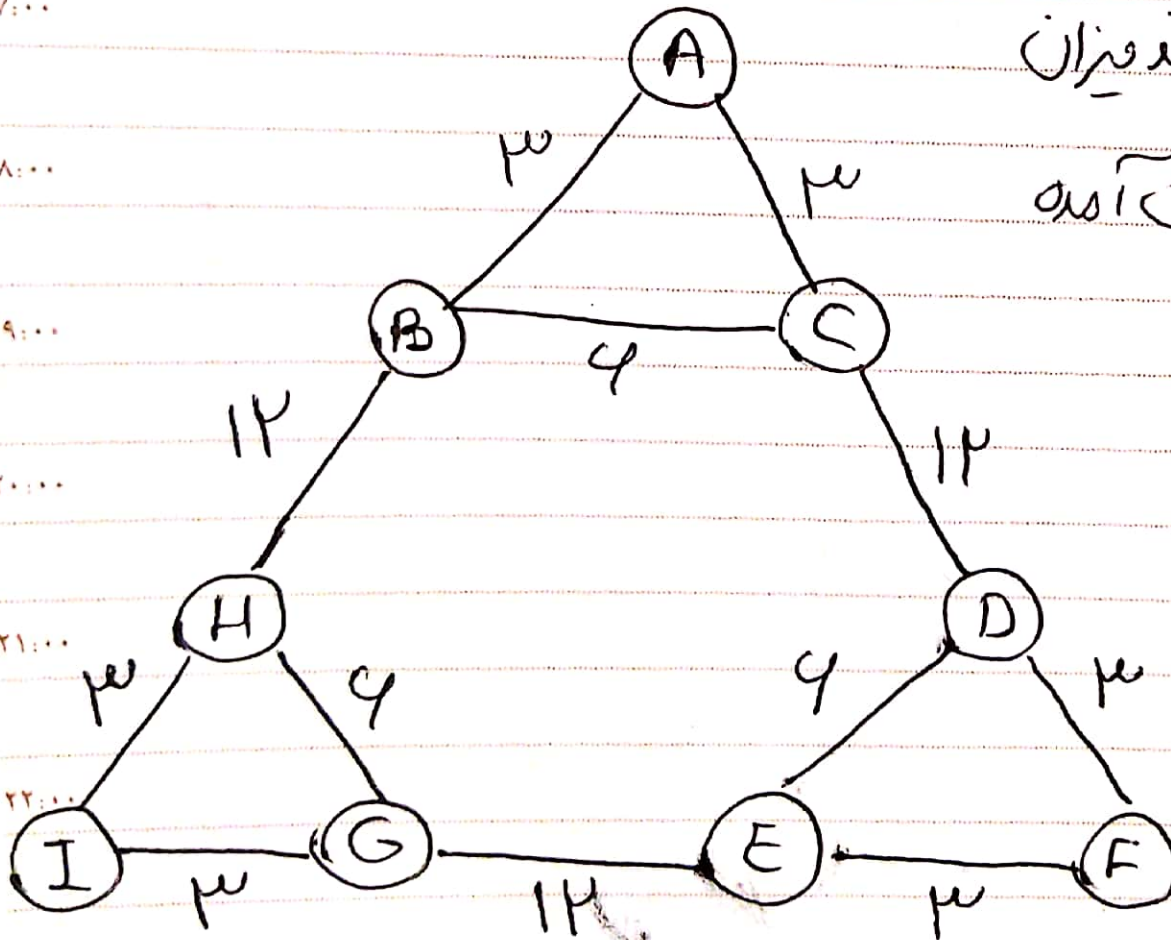
۱۹:۰۰

برای آن یال است.

۲۰:۰۰

۲۱:۰۰

۲۲:۰۰



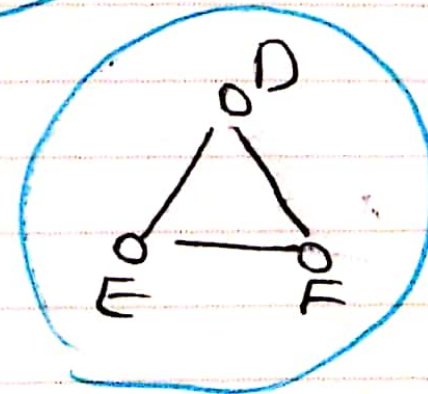
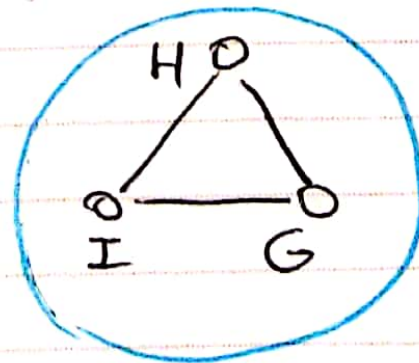
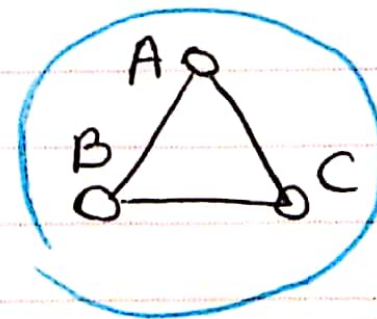
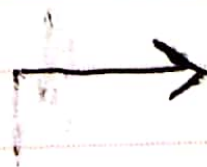
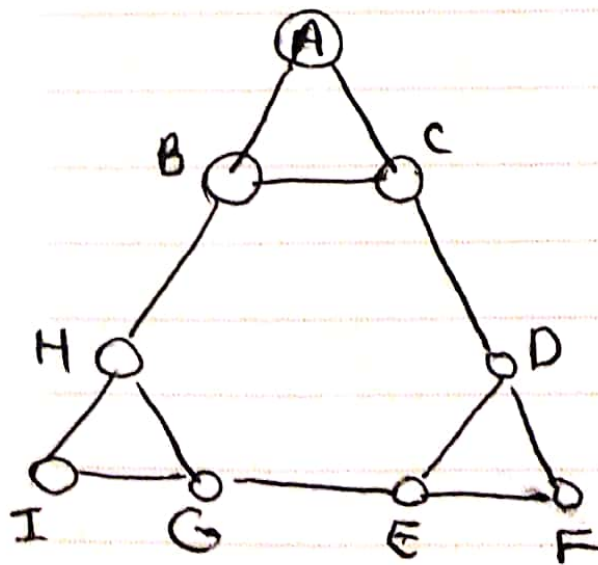
برای مشخص کردن Community های گراف، حد ستانی ۵ را برای

betweenness Centrality های ۳ را در نظر می گیریم و هر بانی که میزان

آن از ۱۰ بیشتر باشد را حذف می کنیم. در نتیجه ۳ بانی که دارای $betweenness = 12$

هستند یعنی بانی های BH، CD و GF حذف می شوند. مولفه های هم بندی

گراف حاصل در واقع Community های گراف را نشان می دهند:



۳ Community داریم: