

پروژه مخابرات دیجیتال

ياسمن حقيقي 94106157

زمستان97

1-ياسخ سوالات:

الف)

نتایج به شرح زیر است:

SNR	تعداد بیت	خطا با متلب	خطا با فرمول	اعوجاج	
	كووانتيزاسيون				
8	6	0.04433333333333333333333333333333	0.0469	0.33003043337127169198907949976274	
8	12	0.3291666666666666666666666666666666666666	0.1371	1.3683355441296189969335728164879	
9	6	0.020333333333333333333333333333333	0.0254	0.13390943011467243417556005624647	
9	12	0.30841666666666666666666666666666666666666	0.1252	1.3218825014956201435722960013663	
10	6	0.01483333333333333333333333333333	0.0117	0.10248026679292367158158327811179	
10	12	0.274833333333333333333333333333	0.1125	1.0163112122801536418847945242305	
11	6	0.001333333333333333333333333333333	0.00445	0.0085952701190969097583272073848093	
11	12	0.258833333333333333333333333333	0.0991	0.98028804733396479598184214410139	
12	6	0.0005	0.00131	0.0014061225835150510492244091409475	
12	12	0.24475	0.0854	0.97531332545287741098150036123116	
13	6	0	0.00028	0.00073835200820208653302995083222982	
13	12	0.2029166666666666666666666666666666666666	0.0715	0.83094220031378906998753564039362	
14	6	0	0.0000405	0.00073835200820208653302995083222982	
14	12	0.186416666666666666666666666666666666	0.0578	0.6851722066696874779978543301695	
15	6	0	0.0000035389	0.00073835200820208653302995083222982	
15	12	0.14491666666666666666666666666666666666	0.0448	0.42808910618267576042583755224769	

*کد مربوط به این قسمت با نام project در پوشه قرار دارد.در این کد از 4 تابع استفاده شده :

-توابع quantizer و dequantizer عمل كووانتيزاسيون و ديكووانتيزاسيون را انجام مي دهند.

-توابع desicion4 وdesicion متناسب با نوع مدولاتور به دمدوله کردن کمک میکنند.

*انتخاب SNR و نوع مدولاسیون در ابتدای کد توسط متغیر های SNr و modb (که مقدارش برابر تعداد بیت های مدولاسیون یعنی 2 یا 4 است.)انجام میشود.

*برای محاسبه خطا از فرمول خطای PSK استفاده شده با این تفاوت که توان نویز را 2 برابر در نظر گرفته ام . در ابتدا به جای محاسبه Q از تقریب آن استفاده کردم که چون دقیق نبود به محاسبه خود مقدار Q پرداختم.

*همانطور که مشاهده میشود احتمال خطا 16DPSK بیشتر از 4DPSK است اما چون تعداد بیت کووانتیزاسیون در 4DPSK برابر 6 است مقدار اعوجاج از عدد 0.0007 کمتر نمیشود لذا برای کاهش اعوجاج باید از مدولاسیون ۱6DPSK استفاده کرد تا تعداد بیت کووانتیزاسیون بیشتر از 6 شود و برای کاهش خطا آن از کدینگ استفاده کرد.

نتایج به شرح زیر است:

SNR	تعداد بیت	تعداد بیت	خطا با	خطا با فرمول	اعوجاج	تعداد
	كووانتيزاسيون	تصحيح	متلب			بيت
		خطا				دمدولاتور
8	9	4	0	7.46*10^(-6)	0.00001164459371861303474480608260988	4
8	8	6	0	9.266*10^(-5)	0.000048264347481848217391326577585531	4

*کد مربوط به این قسمت با نام coding در پوشه قرار دارد.در این کد از 4 تابع گفته شده استفاده شده است.

*انتخاب SNR و نوع کدینگ در ابتدای کد توسط متغیر های SNr و SNr و SNr و SNR و is است.)انجام میشود.

*مشاهده میشود که با استفاده از کدینگ خطا 0 شده و کدینگی که تعداد بیت کووانتیزاسیون آن بیشتر است یعنی 99 کد بهتری است.