



دانشگاه آزاد اسلامی – واحدمشهد

پايان نامه دوره كارشناسی برق

گرايش مخابرات

**موضوع :**

**مطالعه و بررسی پردازنده های DSPو امکان سنجی یک سامانه­ی**

 **حداقل جهت کار با آنها**

**استاد راهنما :**

**گرد آورندگان :**

**فهرست مطالب**

**عنوان صفحه** چکیده ز

**فصل اول : مشخصات عمومي پردازنده هاي DSP**  1

1-1) تحليل سيستم هاي DSP 2

1-2) معماري پردازشگرهاي ديجيتال 7

1-3) مشخصات پردازشگرهاي DSP 11

1-4) بهبود كارايي پردازنده هاي DSP معمولي 15

1-5) ساختار SIMD 16

**فصل دوم : معرفي پردازنده هاي DSP و سخت افزار لازم جهت کار با آنها** 20

2-1) مقدمه 21

2-2) خانواده ي پردازنده هاي Texas Instrument 24

2-2-الف( خانواده ي TMS320C2000 29

2-2-ب ( سري C5000 31

2-2-ج( سري C6000 33

2-3) تجهیزات سخت افزاری جهت کار با پردازنده هاي ديجيتال 38

2-3- الف( نحوه ي راه اندازي و تست اوليه بورد هاي DSK 42

2-3-ب) EVM 43

2-3-ج) DVEM 44

2-3- د) بورد هاي TDK 45

2-4) خانواده ي پردازنده هاي Motorola يا به عبارتي Free scale 49

2-4- الف) سري DSP56000 49

2-4-ب) سري DSP56100 49

2-5) خانواده ي پردازنده ي Analog Devices 53

2-5- الف) پردازنده های سري BLACFIN 54

2-5- ب) پردازنده های سري SHARC 56

2-5- ج) پردازنده های سري Tiger SAHRC 58

**فصل سوم : معرفي نرم افزارهاي DSP**  60

3-1) مقدمه 61

3-2) تقسيم بندي انواع نرم افزارهاي DSP 62

3-3) مقدمه اي بر ابزارهاي توسعه يافته ي DSP 63

3-3- الف) کامپايلر C 64

3-3- ب) اسمبلر 65

3-3- ج) پيوند دهنده 65

3-4) بقيه ابزارهاي توسعه 67

3-5) نرم افزار Code Composer Studio 68

3-6)نرم افزار هاي با محيط گرا فيکي براي نوشتن کد 74

**فصل چهارم : کاربردهاي پردازنده هاي DSP** 76

4-1) کاربردهايي از رادار 78

4-2) آماده كردن سيگنال آنالوگ براي برقراري ارتباط از طريق يك كانال مخابراتي 82

4-3) تحليل سيگنال آنالوگ براي استفاده از شناسايي صدا در سيستم تلفن 83

4-4) کاربرد DSPدر پردازش سيگنال هاي زلزله ثبت شده در شبکه ملي لرزه نگاري ايران 84

4-5) لنز به عنوان يک ابزار قدرتمند براي محاسبه تبديل فوريه جهت پردازش سيگنال هاي دريافتي 85

4-6) کاربرد پردازنده هاي DSP و تبديل فوريه چند بعدي در تصوير برداري MRI 87

4-7**) استفاده از پردازنده هاي** DSP **در تشخيص الگوي گاز** 88

4-8) کاربرد پردازنده هاي DSP در پردازش تصوير 89

4-9) فيلترهاي تطبيقي و نقش آنها در پردازش سيگنال هاي ديجيتال 89

4-10) توموگرافي 90

4-11)كاربرد پردازنده هاي DSPدر سيستم هاي قدرت و رله هاي حفاظتي 91

ضمیمه ی الف: شماتیک بورد DSP STARTER KIT (DSK)TMS320C6711.................................93

**مراجع** 116

**چکیده:**

 دراین پایان نامه مراحل طراحی یک سیستم دیجیتال و کاربردهای آن شرح داده شده است.

 در فصل اول با مشخص کردن نیازهای هر سیستم پردازشگر دیجیتال و مشخصات پردازنده های DSP لزوم استفاده از این نوع پردازنده ها، بیان شده است.

 در فصل دوم به معرفی پردازنده های DSP و مقایسه آنها از جهات گوناگون پرداخته شده است و اجزای جانبی آنها برای تولید سیگنال های خارجی و ارتباط با محیط خارج مورد بررسی قرار گرفته است. پس از معرفی کارت های آموزشی و صنعتی با استفاده از مهندسی معکوس امکانات مورد نیاز برای طراحی یک سامانه حداقلی بیان شده است.

 در فصل سوم با معرفی انواع نرم افزارهای پردازش سیگنال ها به صورت دیجیتال چگونگی یکپارچه کردن سیستم، به کمک دستورات پیوند دهنده شرح داده شده است که پس از این مرحله سیستم
آماده ی تحویل به مشتری است.

 برای بیان نقش پردازنده های DSP در زندگی روزمره ، چندین مثال از کاربردهای بیشمار پردازش دیجیتال در فصل چهارم آورده شده است. این کاربرد ها را می توان به دو دسته آنالیز/ فیلتر اطلاعات و فرآیندهای کنترلی تقسیم بندی کرد. بنابراین هر کاربرد به سخت افزار و نرم افزار خاصی نیاز دارد که در این مجموعه تا حدودی معرفی شده اند.