

حساب کامپیوتری

COMPUTER ARITHMETIC

www.ketab.ir
تألیف:

فاطمه صالح احمدی

فاطمه حاجی علی حسگری

سرشناسه	: صالح احمدی، فاطمه، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام بدیادآور	: حساب کامپیوتری = Computer Arithmetic / تألیف فاطمه صالح احمدی، فاطمه حاجی علی عسگری.
مشخصات نشر	: تهران: نشر پونه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۵۰۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۶۸۱۷۳-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: محاسبات رایانه
موضوع	: Computer arithmetic
شناسه افزوده	: حاجی علی عسگری، فاطمه، ۱۳۵۲ -
رده بندی کنگره	: QA۷۶۹
رده بندی دیویی	: ۰۰۴/۰۱۵۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۰۹۱۰۹۳


خ طالقانی شرقی - خ جهان - ساختمان پونه - شماره ۶ - طبقه سوم
نشر پونه تلفن ۷۷۶۰۵۷۹۸

نام کتاب	حساب کامپیوتری
مؤلف	فاطمه صالح احمدی، فاطمه حاجی علی عسگری
ناشر	پونه
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۸
چاپ و صحافی	کسری
شمارگان	۱۰۰۰ جلد
قیمت	۳۵۰۰۰۰ ریال
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۶۶۸۱۷۳-۳

مؤلفین:

فاطمه صالح احمدی، دانشجوی دکتری مهندسی معماری کامپیوتر دانشگاه آزاد تهران
میکر^۱

فاطمه حاجی علی عسگری، استاد دیپارتمان فناوری اطلاعات دانشگاه علوم پزشکی
تهران^۲

www.ketab.ir

مدرس گروه کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر - دشتستان، کارشناس انوماسیون و هوشمندسازی آموزش و^۱
پرورش شهرستان دشتستان (بrazjan)

Fatemehsalehahmadi[✉]@gmail.com

دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، استاد دانشگاه و هیات علمی گروه سلامت الکترونیک دانشکده مجازی دانشگاه^۲
علوم پزشکی تهران

F-HajialiAsgari@Tums.ac.ir

۱۸	 مقدمه مؤلف
۱۹	 فصل اول: سیستم اعداد، مبنا ها و کاربرد آن در مدارات دیجیتال
۲۰	 ۱. سیستم های دیجیتال
۲۱	 ۱،۱. سیستم اعداد و کاربرد آن در مدارات دیجیتال
۲۴	 ۱،۱،۱. عناصر گسسته در سیستم های دیجیتال
۲۷	 ۱،۲. مبنا
۲۹	 ۱،۲،۱. روش های نمایش اعداد
۳۱	 ۱،۲،۲. انواع سیستم های عددی
۳۱	 ۱،۲،۲،۱. سیستم اعداد دودویی باینری
۳۵	 ۱،۲،۲،۱،۱. اصطلاحات رایج در سیستم های باینری
۳۷	 ۱،۲،۲،۱،۲. چهار عمل محاسباتی اصلی در سیستم دودویی
۳۷	 ۱،۲،۲،۱،۲،۱. عملیات محاسباتی جمع
۳۹	 ۱،۲،۲،۱،۲،۲. عملیات محاسباتی تفریق
۴۳	 ۱،۲،۲،۱،۲،۳. ضرب اعداد باینری
۴۴	 ۱،۲،۲،۱،۲،۴. تقسیم اعداد باینری
۴۵	 ۱،۲،۲،۱،۳. تبدیل های مبنای باینری
۴۵	 ۱،۲،۲،۱،۳،۱. تبدیل مبنای دو به هشت (اکتال)
۴۶	 ۱،۲،۲،۱،۳،۲. تبدیل مبنای دو به ده

- ۴۶.....تبدیل مبنای ۲ به ۱۶ و بالعکس.....۱,۲,۳,۱,۳,۳
- ۴۷.....تبدیل مبنای باینری اعداد اعشاری.....۱,۲,۳,۱,۳,۴
- ۴۷.....تبدیل اعداد دودویی منفی، به دهدهی.....۱,۲,۳,۱,۳,۵
- ۴۸.....سیستم اعداد دهدهی.....۱,۲,۳
- ۵۱.....قانون کلی تبدیل اعداد دهدهی به مبناهای دیگر.....۱,۲,۳,۱
- ۵۱.....قانون کلی تبدیل اعداد مبنای دلخواه به مبنای ده.....۱,۲,۳,۲
- ۵۲.....تبدیل از دسیمال به هگزا دسیمال.....۱,۲,۳,۳
- ۵۲.....تبدیل از مبنای دسیمال بدون علامت به مبنای باینری.....۱,۲,۳,۴
- ۵۳.....تبدیل از مبنای باینری به مبنای دسیمال و بالعکس.....۱,۲,۳,۵
- ۵۷.....تبدیل مبنای ۱۰ به ۸.....۱,۲,۳,۶
- ۵۷.....سیستم اعداد مبنای شانزدهی.....۱,۲,۴
- ۵۸.....تبدیل اعداد بدون علامت باینری به هگزا دسیمال.....۱,۲,۴,۱
- ۶۰.....تبدیل از مبنای ۱۰ به مبنای ۱۶.....۱,۲,۴,۲
- ۶۱.....جمع اعداد هگزا دسیمال.....۱,۲,۴,۳
- ۶۲.....تفریق اعداد هگزا دسیمال.....۱,۲,۴,۴
- ۶۲.....اعداد هشتایی یا اکتال.....۱,۲,۵
- ۶۵.....نمایش اعداد اکتال.....۱,۲,۵,۱
- ۶۷.....تبدیل مبنای ۸ به ۱۶ و بالعکس.....۱,۲,۵,۲
- ۶۷.....تبدیل مبنای ۸ به ۱۰.....۱,۲,۵,۳
- ۶۸.....جمع و تفریق اعداد در مبنای هشت.....۱,۲,۵,۴
- ۶۹.....کدهای عددی.....۱,۲,۶

- ۷۰ BCD کد ۱،۲،۶،۱
- ۷۵ BCD جمع اعداد ۱،۲،۶،۱،۱
- ۷۸ تبدیل BCD به دهدهی ۱،۲،۶،۱،۲
- ۷۸ کد سه افزا ۱،۲،۶،۲
- ۷۹ کدگری (انعکاسی) ۱،۲،۶،۳
- ۸۲ تبدیل باینری به گری و بالعکس ۱،۲،۶،۳،۱
- ۸۳ BCD به گری ۱،۲،۶،۳،۲
- ۸۵ کد اسکی ۱،۲،۶،۴
- ۹۰ کد همینگ ۱،۲،۶،۵
- ۹۴ Excess-k یا کد Biased ۱،۲،۶،۶
- ۹۴ نمایش اعداد علامت دار (منفی) ۱،۲،۷
- ۹۵ سیستم نمایش اعداد صحیح علامت دار روش علامت مقدار ۱،۲،۷،۱
- ۹۷ کوچکترین و بزرگترین عدد قابل نمایش در سیستم علامت مقدار ۱،۲،۷،۱،۱
- ۹۹ روش متمم دو یا مکمل مبنای ۱،۲،۷،۲
- ۱۰۱ انجام عمل تفریق به کمک مکمل دو ۱،۲،۷،۲،۱
- ۱۰۲ بیت سرریز ۱،۲،۷،۱،۲
- ۱۰۳ تشخیص رخداد سرریز ۱،۲،۷،۱،۲،۱
- ۱۰۵ سیستم مکمل مبنای کاهش یافته یا مکمل یک ۱،۲،۷،۳
- ۱۰۶ بزرگ ترین و کوچک ترین عدد در سیستم مکمل مبنای کاهش یافته ۱،۲،۷،۳،۱
- ۱۰۶ جمع و تفریق با استفاده از مکمل یک ۱،۲،۷،۳،۲
- ۱۰۹ نمایش اعداد اعشاری ۱،۲،۸

- ۱,۲,۸,۱. اعداد اعشاری با ممیز ثابت و اعداد اعشاری با ممیز شناور..... ۱۰۹
- ۱,۲,۸,۱,۱. نمایش اعداد دودویی با روش ممیز ثابت..... ۱۰۹
- ۱,۲,۸,۱,۲. نماد علمی..... ۱۱۰
- ۱,۲,۸,۱,۲,۱. روش تبدیل اعداد به نماد علمی..... ۱۱۲
- ۱,۲,۸,۱,۳. ممیز شناور..... ۱۱۳
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱. اعداد ممیز شناور..... ۱۱۴
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۱. استاندارد IEEE۷۵۴..... ۱۱۵
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۲. فرمول کلی نمایش اعداد ممیز شناور..... ۱۱۷
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۳. دقت..... ۱۲۲
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۳,۱. دقت ساده..... ۱۲۳
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۳,۱,۱. اعداد ممیز شناور در استاندارد Single Precision IEEE۷۵۴..... ۱۲۶
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۳,۱,۲. نمایش عدد صفر در سیستم Single precision..... ۱۲۸
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۳,۱,۳. بزرگترین و کوچکترین اعداد ممیز شناور مثبت..... ۱۳۰
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۳,۲. دقت مضاعف..... ۱۳۱
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۴. روش ذخیره‌سازی ممیز شناور برای اعداد اعشاری..... ۱۳۶
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۵. اعداد خاص..... ۱۳۸
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۶. جمع اعداد ممیز شناور..... ۱۴۰
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۷. ضرب اعداد ممیز شناور..... ۱۴۲
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۸. تفریق اعداد ممیز شناور..... ۱۴۵
- ۱,۲,۸,۱,۳,۱,۹. تقسیم اعداد ممیز شناور..... ۱۴۹

۱۵۲.....	۱،۲،۸،۱،۳،۱،۱۰. نرمال کردن عدد
۱۵۳.....	۱،۲،۹. عملیات بیتی
۱۵۳.....	۱،۲،۹،۱. عملیات NOT
۱۵۴.....	۱،۲،۹،۲. عملیات AND
۱۵۴.....	۱،۲،۹،۳. عملیات OR
۱۵۵.....	۱،۲،۹،۴. XOR
۱۵۶.....	۱،۲،۱۰. دستورات شیفت
۱۵۶.....	۱،۲،۱۰،۱. شیفت منطقی
۱۵۷.....	۱،۲،۱۰،۲. شیفت حسابی یا محاسباتی
۱۵۹.....	۱،۲،۱۰،۳. شیفت چرخشی
۱۶۰.....	۱،۲،۱۰،۳،۱. Rcl Dest, Count
۱۶۱.....	۱،۲،۱۰،۳،۲. ROR
۱۶۲.....	۱،۲،۱۰،۳،۳. Ror Dest, Count
۱۶۳.....	۱،۲،۱۰،۴. RCL
۱۶۳.....	۱،۲،۱۰،۳،۵. RCR
۱۶۵.....	فصل دوم: سیستم های عددی با مبنای منفی
۱۶۶.....	۲. سیستم های عددی نامتعارف با مبنای ثابت
۱۶۶.....	۲،۱. سیستم های عددی با مبنای منفی اعداد
۱۷۰.....	۲،۲. سیستم های عددی علامت دار
۱۷۰.....	۲،۲،۱. ویژگی های سیستم های عددی علامت دار
۱۷۴.....	۲،۲،۲. جمع و تفریق اعداد علامت دار

۱۷۶.....	۲,۲,۱ جمع اعداد باینری SD
۱۷۸.....	۲,۲,۳ حذف زنجیره انتشار رقم نقلی در اعداد علامت دار
۱۸۰.....	۲,۲,۴ تبدیل اعداد مبنای دسیمال به SD
۱۸۰.....	۲,۲,۵ روش های تبدیل SD به سیستم مکمل ۲
۱۸۲.....	۲,۳ اعداد افزونه ای
۱۸۵.....	۲,۴ سیستم عددی باقی مانده
۱۸۵.....	۲,۴,۱ تاریخچه سیستم عددی باقیمانده
۱۸۶.....	۲,۴,۱,۱ قضیه باقی مانده های چینی
۱۸۷.....	۲,۴,۲ مفهوم و پیاده سازی سیستم های عددی باقیمانده
۱۹۲.....	۲,۴,۳ عملیات محاسباتی RNS
۱۹۶.....	۲,۴,۳,۱ وارون ضربی
۱۹۷.....	۲,۴,۴ کاربرد RNS
۱۹۸.....	۲,۴,۵ اصول ضرب RNS
۱۹۸.....	۲,۴,۵,۱ روش های ضرب پیمانه ای
۱۹۸.....	۲,۴,۵,۱,۱ روش مونتگمری
۱۹۹.....	۲,۴,۵,۱,۲ روش بهینه ضرب پیمانه ای
۲۰۴.....	۲,۴,۵,۱,۲,۱ محاسبه پیچیدگی مساحت و تأخیر روش بهینه
۲۰۷.....	۲,۴,۵,۱,۲,۱,۱ جمع کننده پیمانه ای چند عملوندی
۲۱۰.....	فصل سوم: عملیات ضرب و تقسیم
۲۱۱.....	۳ عملیات ضرب و تقسیم
۲۱۱.....	۳,۱ عملیات ضرب

۲۱۳.....	۳، ۱، ۱. انواع ضرب کننده ها.....
۲۱۴.....	۳، ۱، ۱، ۱. ضرب کننده ترتیبی.....
۲۲۰.....	۳، ۱، ۱، ۲. ضرب کننده شیف و جمع.....
۲۲۷.....	۳، ۱، ۱، ۳. ضرب کننده درخت والاس.....
۲۳۳.....	۳، ۱، ۱، ۳، ۱. مزایا.....
۲۳۳.....	۳، ۱، ۱، ۳، ۲. معایب.....
۲۳۳.....	۳، ۱، ۱، ۴. ضرب بوث.....
۲۳۹.....	۳، ۱، ۱، ۵. ضرب کننده های آرایه ای.....
۲۴۵.....	۳، ۱، ۱، ۶. ضرب کننده دادا.....
۲۵۴.....	۳، ۲. عملیات تقسیم.....
۲۵۸.....	۳، ۲، ۱. الگوریتم تقسیم با تفریق های متوالی.....
۲۶۱.....	۳، ۲، ۲. الگوریتم تقسیم اعداد به روش طولانی (Long Division).....
۲۶۲.....	۳، ۲، ۲، ۱. الگوریتم تقسیم اعداد دو دویی به روش طولانی.....
۲۶۳.....	۳، ۲، ۳. الگوریتم تقسیم اعداد به روش آهسته.....
۲۶۴.....	۳، ۲، ۴. تقسیم به روش بازیابی.....
۲۶۸.....	۳، ۲، ۵. تقسیم به روش غیربازیابی.....
۲۷۳.....	۳، ۲، ۶. الگوریتم تقسیم اعداد SRT.....
۲۷۸.....	۳، ۲، ۷. تقسیم آرایه ای.....
۲۸۲.....	۳، ۳. استخراج سریع ریشه دوم.....
۲۸۵.....	فصل چهارم: مدارات ترکیبی و ترتیبی.....

۴.	مدارات منطقی	۲۸۶
۴,۱	جدول درستی	۲۸۸
۴,۲	منطق بولی نوشتاری	۲۸۸
۴,۳	منطق ترکیبی	۲۸۸
۴,۳,۱	گیت AND	۲۸۸
۴,۳,۲	گیت OR	۲۸۹
۴,۳,۳	گیت XOR	۲۸۹
۴,۳,۴	گیت XNOR	۲۹۰
۴,۳,۵	گیت NAND	۲۹۰
۴,۳,۶	گیت NOR	۲۹۱
۴,۳,۷	وارونگر	۲۹۱
۴,۳,۸	بافر و منطق چند مقداری	۲۹۲
۴,۳,۹	روش های کلی طراحی مدارهای ترکیبی	۲۹۹
۴,۳,۹,۱	روش سنتی و روش بلاکی	۲۹۹
۴,۳,۹,۱,۱	روش سنتی	۲۹۹
۴,۳,۹,۱,۲	روش بلاکی	۳۰۰
۴,۳,۱۰	انواع مدارهای ترکیبی	۳۰۷
۴,۳,۱۰,۱	جمع کننده ها	۳۰۷
۴,۳,۱۰,۲,۱	روش جمع کردن دو عدد به صورت دستی	۳۰۸
۴,۳,۱۰,۱,۱	نیم جمع کننده	۳۰۸
۴,۳,۱۰,۱,۲	تمام جمع کننده	۳۱۱

- ۳۱۵.....جمع کننده های چند بیتی. ۴,۳,۱۰,۱,۲,۱
- ۳۱۵.....جمع کننده ی باینری هشت بیتی. ۴,۳,۱۰,۱,۲,۲
- ۳۱۶.....جمع کننده ی باینری Π بیتی. ۴,۳,۱۰,۱,۲,۳
- ۳۱۷.....جمع کننده های موازی. ۴,۳,۱۰,۱,۲
- ۳۲۰.....جمع کننده با رقم نقلی موجی یا پله ای. ۴,۳,۱۰,۱,۴
- ۳۳۴.....جمع کننده با قابلیت پیش بینی رقم نقلی. ۴,۳,۱۰,۱,۵
- ۳۴۴.....انتشار رقم نقلی. ۴,۳,۱۰,۱,۵,۱
- ۳۴۵.....زنجیره بیت نقلی منچستر. ۴,۳,۱۰,۱,۶
- ۳۵۰.....جمع کننده های شرطی (دو گزاره ای). ۴,۳,۱۰,۱,۷
- ۳۵۴.....جمع کننده برش یا جهش بیت نقلی. ۴,۳,۱۰,۱,۸
- ۳۶۲.....جمع کننده با قابلیت گزینش رقم نقلی. ۴,۳,۱۰,۱,۹
- ۳۶۴.....جمع کننده ذخیره رقم نقلی. ۴,۳,۱۰,۱,۱۰
- ۳۷۶.....مقایسه گر ها. ۴,۳,۱۰,۲
- ۳۸۰.....مقایسه گر مقدار دوبیتی. ۴,۳,۱۰,۲,۱
- طراحی بلاکی مدار مقایسه کننده اعداد بدون علامت ۸ بیتی با استفاده از یک بلاک مقایسه کننده ۴ بیتی. ۴,۳,۱۰,۲,۲
- ۳۸۸.....مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر. ۴,۳,۱۰,۳
- ۳۹۱.....مالتی پلکسر. ۴,۳,۱۰,۳,۱
- طراحی مالتی پلکسر با ۲ ورودی. ۴,۳,۱۰,۳,۱,۱
- ۳۹۵.....دی مالتی پلکسر. ۴,۳,۱۰,۳,۲
- ۴۰۳.....کمپرسورها. ۴,۳,۱۰,۳,۳
- ۴۰۷.....کمپرسورها. ۴,۳,۱۰,۳,۳

.....	انواع کمپرسورها	.....	۴،۳،۱۰،۳،۳،۱	۴۱۴
.....	دیکدر ها انکودرها	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴	۴۱۶
.....	دیکدر یا رمزگشا	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۱	۴۱۶
.....	پیاده سازی توابع بولین با استفاده از دیکدر	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۱،۱	۴۱۸
.....	پیاده سازی تمام جمع کننده با دیکدر	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۱،۲	۴۲۰
.....	انکدرها	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۲	۴۲۰
.....	انکدر اولویت	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۲،۱	۴۲۳
.....	کاربردهای انکدر دیجیتال	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۲،۲	۴۲۷
.....	انکدو کیبرد	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۲،۳	۴۲۸
.....	انکدرهای موقعیتی	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۲،۴	۴۲۹
.....	درخواست وقفه	.....	۴،۳،۱۰،۳،۴،۲،۱،۱	۴۳۰
.....	تفریق کننده ها	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵	۴۳۲
.....	نیم تفریق کننده	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵،۱	۴۳۲
.....	طراحی یک بلاک HA/HS با استفاده از طراحی های HA در HS	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵،۱،۱	۴۳۳
.....	تمام تفریق کننده	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵،۲	۴۳۴
.....	طراحی مدار تمام تفریق کننده با نیم تفریق کننده	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵،۲،۱	۴۳۸
.....	تفریق دو عدد باینری	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵،۲،۲	۴۳۹
.....	تفریق کننده ی چهار بیتی	.....	۴،۳،۱۰،۳،۵،۲،۳	۴۳۹
.....	مدارات ترتیبی و انواع آن	.....	۴،۳،۱۱	۴۴۲
.....	فلیپ فلاپ	.....	۴،۳،۱۱،۱	۴۵۱

۴۵۳.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱..... فلیپ فلاپ SR
۴۵۸.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱,۱..... مشکلات فلیپ فلاپ‌های SR
۴۵۹.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱,۱..... دیاگرام زمان بندی
۴۶۱.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱,۱,۱..... فلیپ فلاپ SR کلاک دار
۴۶۳.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱,۱,۱..... فلیپ فلاپ T
۴۶۵.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱,۱,۱,۱..... فلیپ فلاپ D
۴۷۰.....	۴,۳,۱۱,۱,۱,۱,۱,۱,۱,۱..... رجیستر RS
۴۷۳.....	فصل پنجم: توابع نمایی و لگاریتمی
۴۷۴.....	۵. ارزیابی توابع اولیه
۴۷۶.....	۵.۱. تابع نمایی
۴۸۳.....	۵.۲. توابع لگاریتمی
۴۸۳.....	۵.۲.۱. تاریخچه و تعریف لگاریتم
۴۸۵.....	۵.۲.۲. مفهوم توابع لگاریتمی
۴۹۰.....	۵.۲.۳.۱. الگوریتم کوردیک
۴۹۴.....	منابع

مقدمه مؤلف

آلبرت انیشتین : "به خاطر داشته باشید هر چه در مدارس خود یاد می گیرید نتیجه کار نسل های بیشماری است که در اثر کوشش آرزومندانه همه مردم جهان به ثمر رسیده است و سپرده ای است در دست شما ، از آن استفاده ببرید و به آن بیفزایید تا روزی که آنرا با کمال امانت و وفاداری به فرزندانان بسپارید".

حساب کامپیوتری فیلدی از علوم کامپیوتر می باشد که در مورد چگونگی نمایش اعداد در کامپیوتر و عملیاتی که بر روی آنها صورت می پذیرد بررسی انجام می دهد. با توجه به کاربرد گسترده محاسبات کامپیوتری در زمینه های گوناگون علمی (در هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و یادگیری عمیق ، داده های بزرگ ، پردازش سیگنال و تکنولوژی های فوری مانند دیوایس های همراه و هوشمند) و از طرفی نبود منبع غنی به زبان فارسی در این زمینه و نیاز شدید دانشجویان به این دست داده ها ما را بر آن داشت در زمینه آسان سازی فرآیند علم ورزی قلمی و قدمی برداشته و این کتاب را تقدیم حضور نماییم. از زحمات اساتید گرانقدرم جناب دکتر واهه آغازریان، جناب دکتر کوروش منوچهری و جناب دکتر کیوان ناوی کمال امتنان را دارم.

فاطمه صالح احمدی

فاطمه حاجی علی عسگری