

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فضای سایبر

جلسه ۸

ارکان سیستم‌های سایبرنتیکی و مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

**The Pillars of Cybernetic Systems
and the Infrastructure Components of Cyberspace**

کاظم فولادی قلعه
دانشکده مهندسی، دانشکدگان فارابی
دانشگاه تهران

<http://courses.fouladi.ir/cyber>

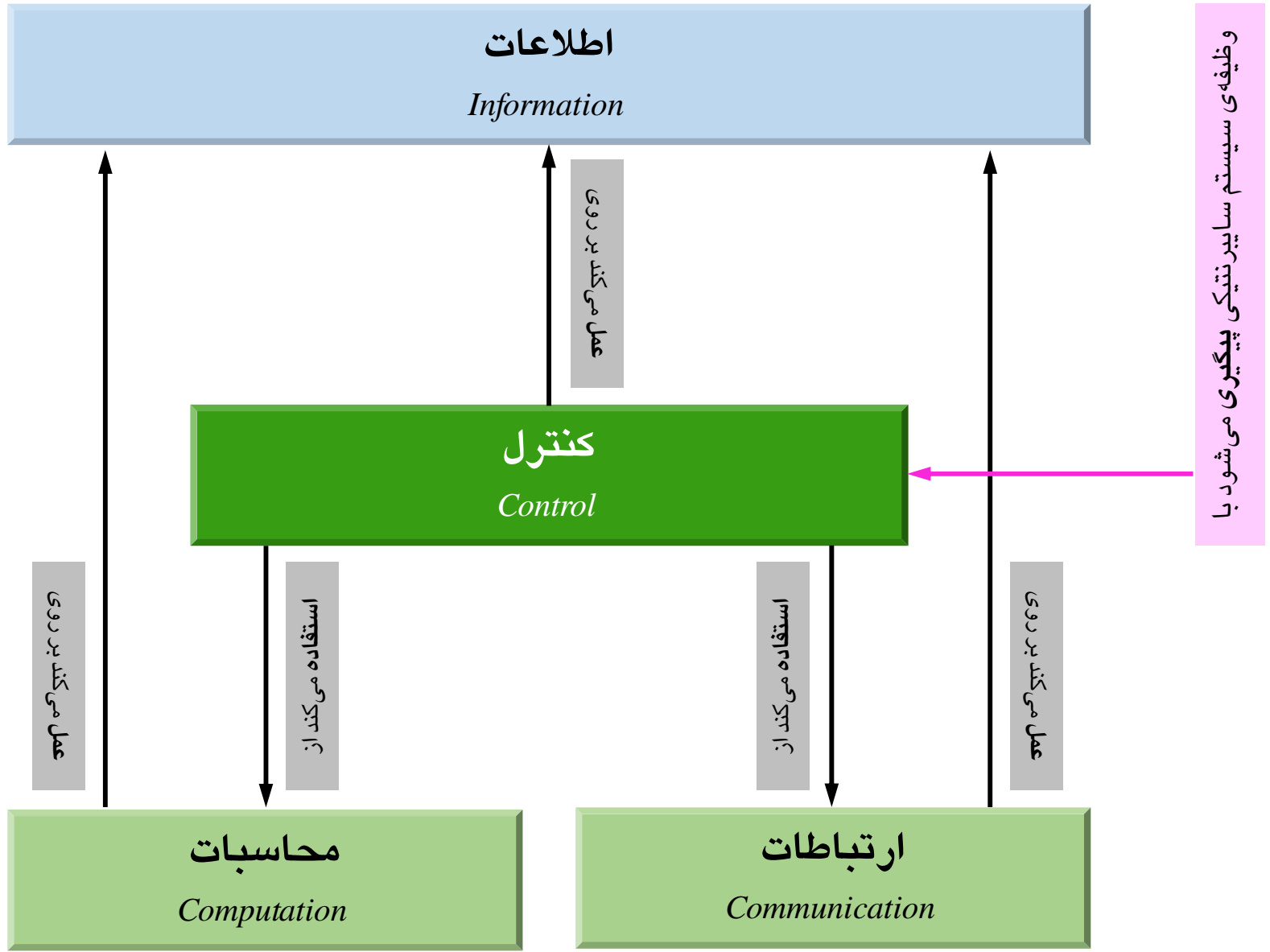
ارکان سیستم‌های سایبرنتیکی
و مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر



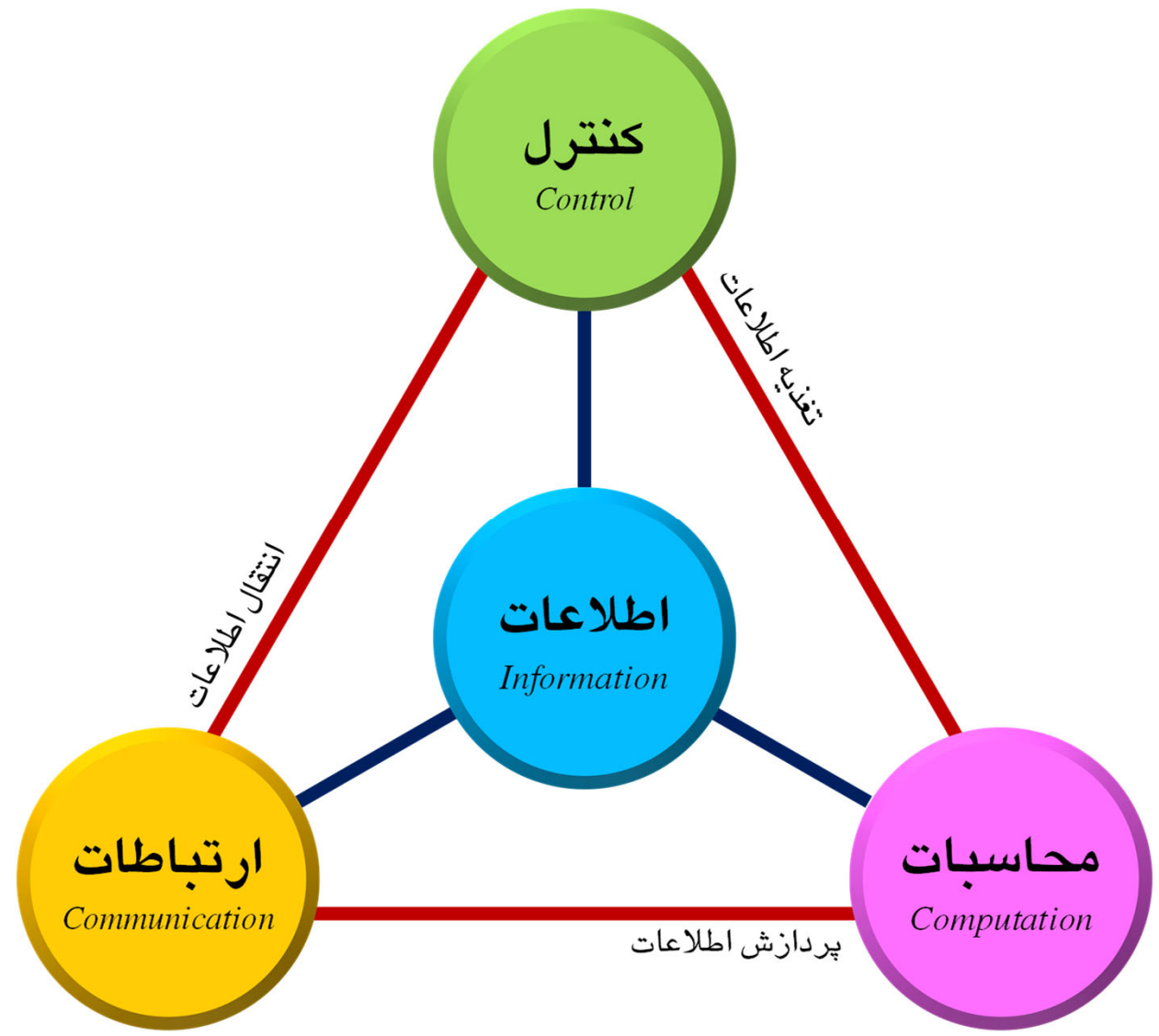
ارکان سیستم‌های سایبرنتیکی

ارکان سایبرنتیک

نسبت ارکان



ارکان سیستم سایبرنتیکی



ارکان سیستم‌های سایبرنتیکی
و مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

۲

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

مبتنی بر ارکان سیستم‌های سایبرنتیکی

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر			
محاسبات <i>Computation</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	کنترل <i>Control</i>	اطلاعات <i>Information</i>
پردازش اطلاعات	انتقال اطلاعات	تغذیه اطلاعات	محتوا

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

ارکان ماشینی - ارکان انسانی

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر				
محاسبات <i>Computation</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	کنترل <i>Control</i>	اطلاعات <i>Information</i>	
پردازش اطلاعات	انتقال اطلاعات	تغذیه اطلاعات	محتوا	
محاسبات ماشینی	ارتباطات ماشینی	کنترل ماشینی	اطلاعات ماشینی	ماشین
محاسبات انسانی	ارتباطات انسانی	کنترل انسانی	اطلاعات انسانی	انسان

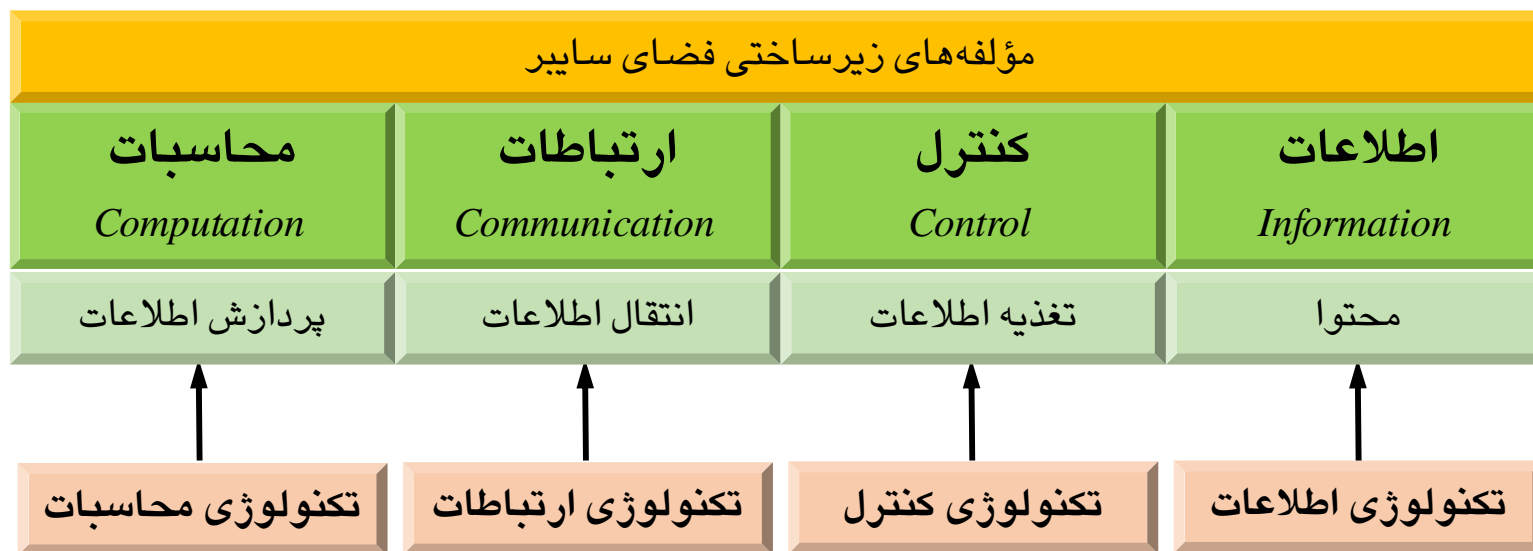
مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

ارکان ماشینی - ارکان انسانی - ارکان حیوانی - ارکان طبیعی

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر				
اطلاعات <i>Information</i>	کنترل <i>Control</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	محاسبات <i>Computation</i>	
محتوا	تغذیه اطلاعات	انتقال اطلاعات	پردازش اطلاعات	
اطلاعات ماشینی	کنترل ماشینی	ارتباطات ماشینی	محاسبات ماشینی	ماشین
اطلاعات انسانی	کنترل انسانی	ارتباطات انسانی	محاسبات انسانی	انسان
اطلاعات حیوانی	کنترل حیوانی	ارتباطات حیوانی	محاسبات حیوانی	حیوان
اطلاعات طبیعی	کنترل طبیعی	ارتباطات طبیعی	محاسبات طبیعی	طبیعت

نقش تکنولوژی در فضای سایبر

زیرساخت تکنولوژیکی فضای سایبر



مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

مصادق‌های تکنولوژیکی

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر			
محاسبات <i>Computation</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	کنترل <i>Control</i>	اطلاعات <i>Information</i>
پردازش اطلاعات	انتقال اطلاعات	تغذیه اطلاعات	محتوا
کامپیوتر (پردازش / حافظه)	مخابرات و شبکه	فرماندهی و کنترل	محتوا

(۱) اطلاعات

محتوا

محتوایی که در فضا به گردش در می آید

لایه‌های اطلاعات

یک اطلاعات



کنترل

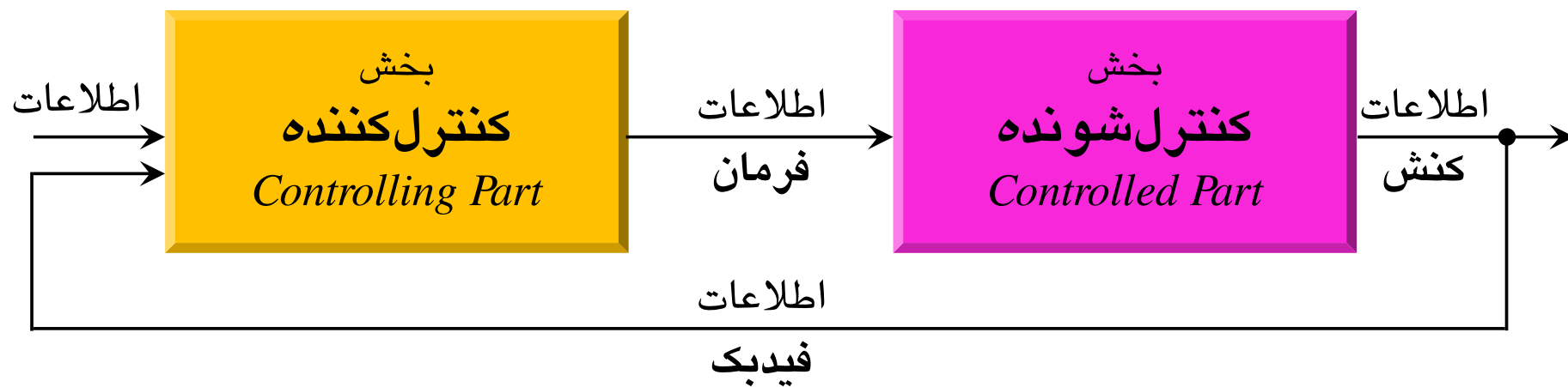
(۲) کنترل

فرماندهی و کنترل (قلب سایبر)

تغذیه‌ی جهت‌مند اطلاعات

سیستم سایبرنتیکی

تشکیل مدار اطلاعاتی



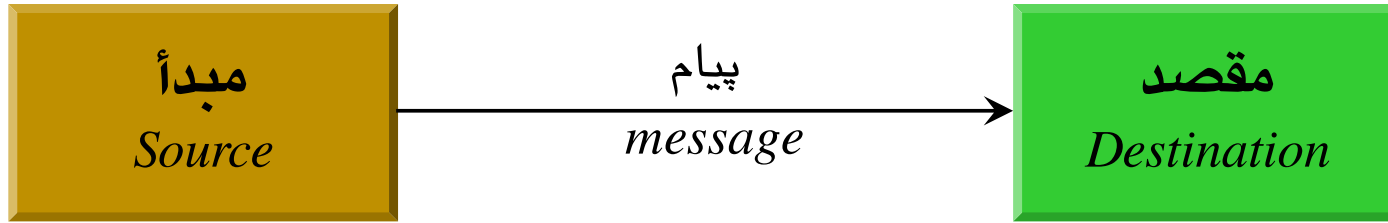
ارتباطات

(۳) ارتباطات

مخابرات و شبکه	حسگرها و تراگذرها
انتقال اطلاعات درون سیستم	انتقال اطلاعات بین محیط و سیستم
شبکه‌های کامپیوتری سیستم مخابراتی	حسگر: از محیط پیرامونی به درون سیستم تراگذر: از درون سیستم به محیط پیرامونی

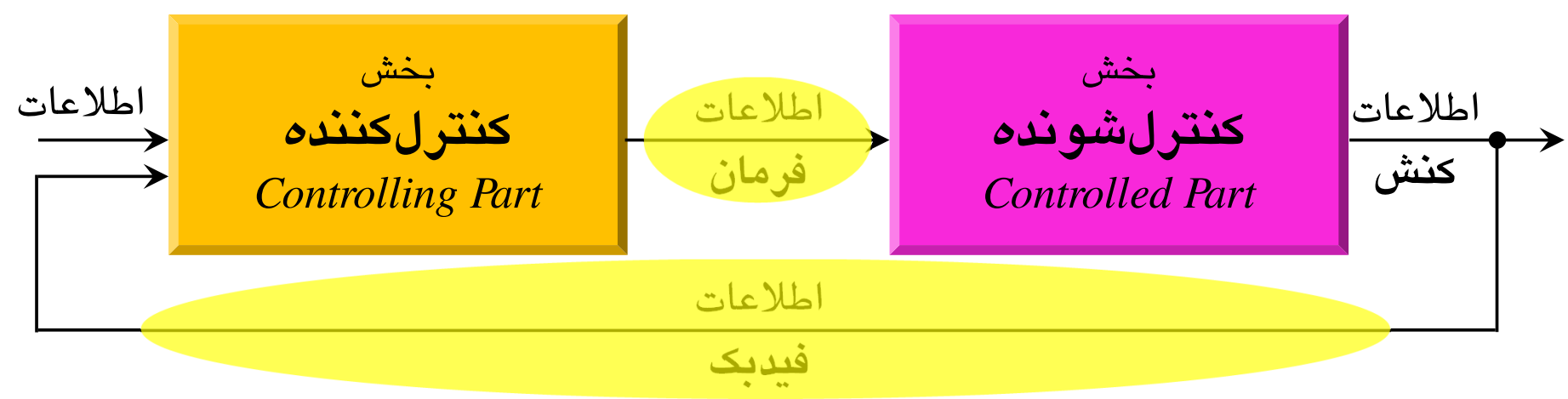
سیستم سایبرنتیکی

زیرسیستم ارتباطات (انتقال اطلاعات)



سیستم سایبرنتیکی

نقش ارتباطات



محاسبات

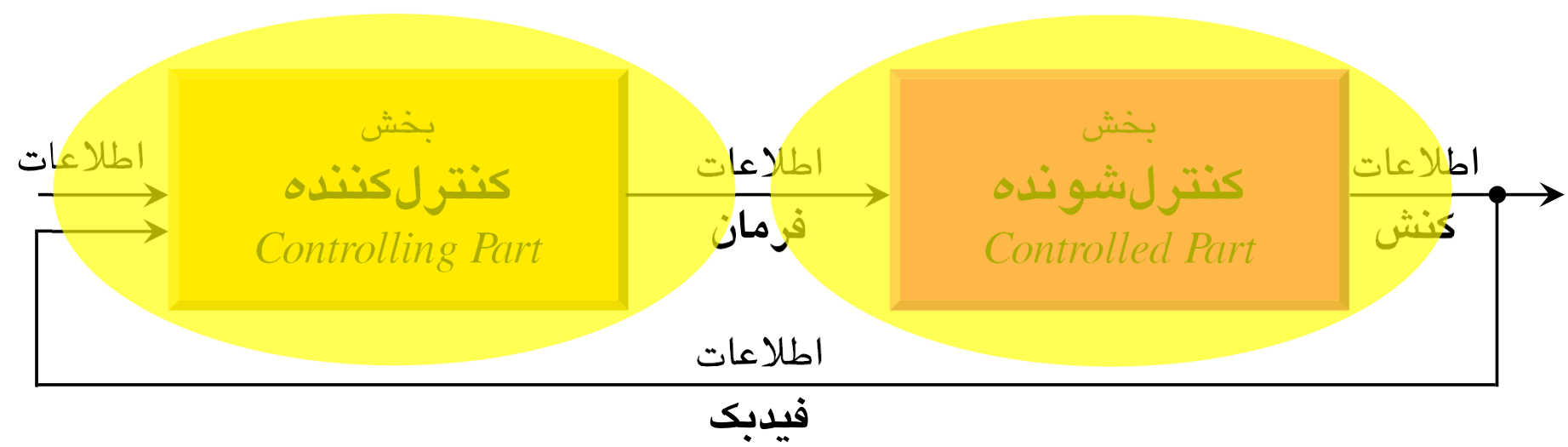
مغز سیستم

(۴) محاسبات

حافظه	پردازش
ذخیره و بازیابی اطلاعات	پردازش و تبدیل اطلاعات
رسانه‌ی ذخیره‌سازی انبار داده سیستم مدیریت پایگاه داده سیستم ذخیره و بازیابی موتور جستجو	پردازنده سرور

سیستم سایبرنتیکی

نقش محاسبات



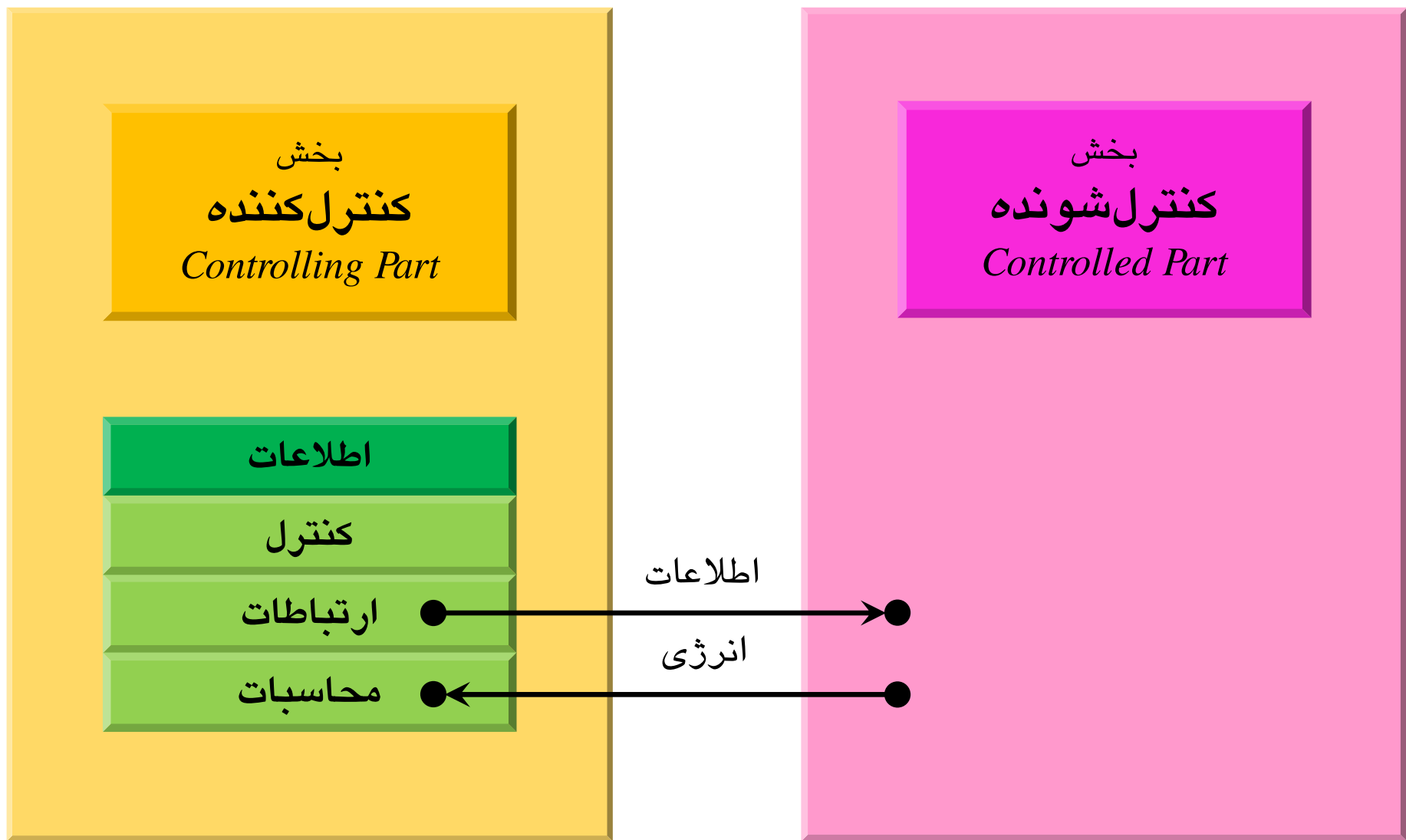
سیستم سایبرنتیکی

زیرسیستم محاسبات (پردازش اطلاعات)



نسبت ارکان با اجزای سیستم سایبرنتیکی

دریافت انرژی برای محاسبات؛ تغذیه‌ی اطلاعات توسط ارتباطات



مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

سخت‌افزار و نرم‌افزار

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر				
محاسبات <i>Computation</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	کنترل <i>Control</i>	اطلاعات <i>Information</i>	
پردازش اطلاعات	انتقال اطلاعات	تغذیه اطلاعات	محتوا	
محاسبات سخت‌افزاری	ارتباطات سخت‌افزاری	کنترل سخت‌افزاری	اطلاعات سخت‌افزاری	سخت‌افزار
محاسبات نرم‌افزاری	ارتباطات نرم‌افزاری	کنترل نرم‌افزاری	اطلاعات نرم‌افزاری	نرم‌افزار

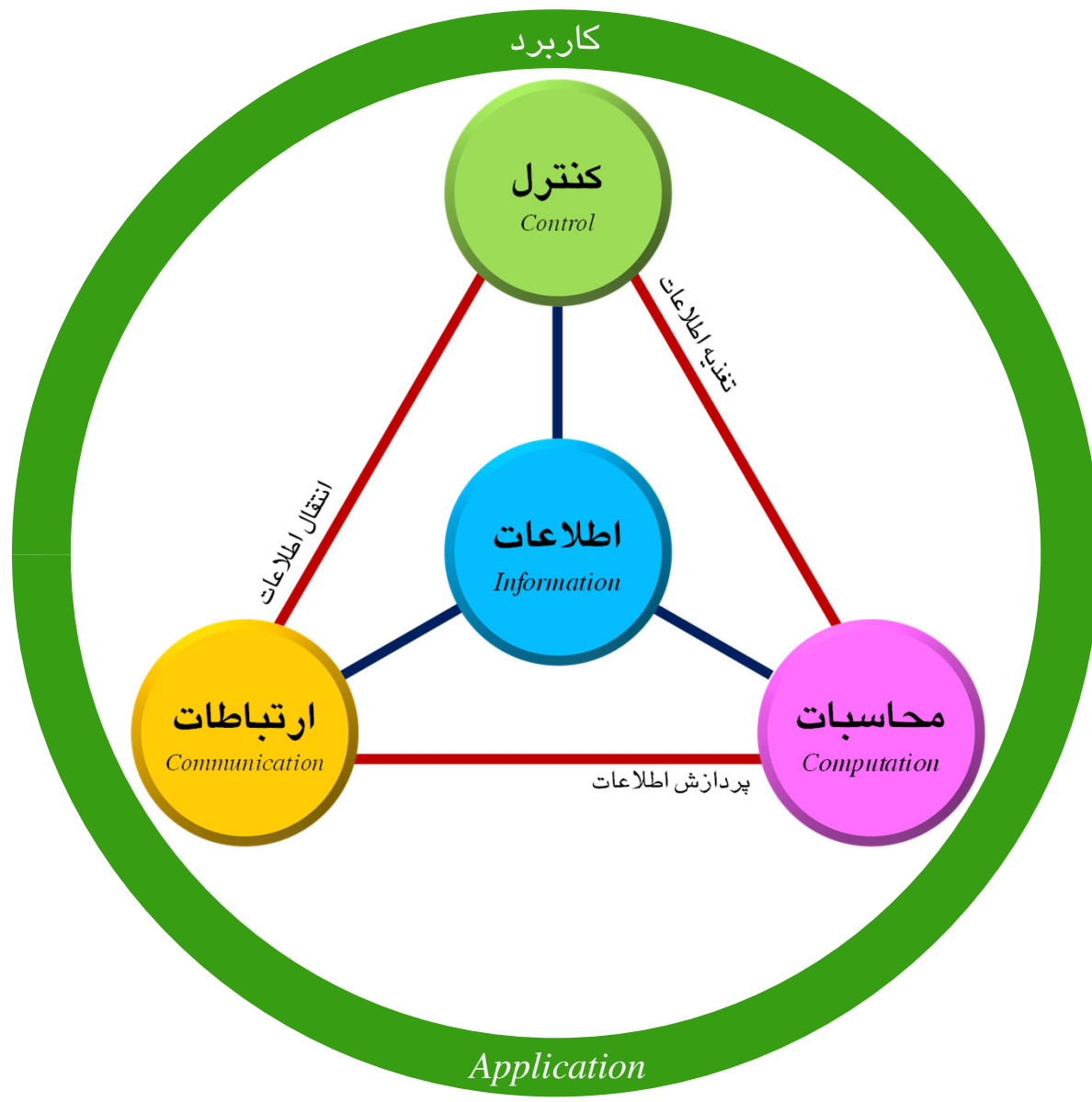
مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

مفاهیم مصداقی در علوم اطلاعات

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر			
محاسبات <i>Computation</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	کنترل <i>Control</i>	اطلاعات <i>Information</i>
پردازش اطلاعات	انتقال اطلاعات	تغذیه اطلاعات	محتوا
سرور انبارهای داده حافظه پردازنده ذخیره و بازیابی اطلاعات موتور جستجو پایگاه داده‌ها ...	تجهیزات شبکه رسانه‌های انتقال حسگرها و تراگذرها پروتکل‌ها رمزنگاری فشرده‌سازی تعامل انسان با کامپیوتر ...	سیستم عامل آنتی‌ویروس (پادبدافزار) برنامه‌ی سیستمی میان‌افزار ...	گردآوری اطلاعات تولید اطلاعات گزینش اطلاعات اشاعه‌ی اطلاعات اندازه‌گیری اطلاعات ارزشیابی اطلاعات رده‌بندی اطلاعات طبقه‌بندی اطلاعات ...
			سخت‌افزار
			نرم‌افزار

کاربرد

APPLICATION

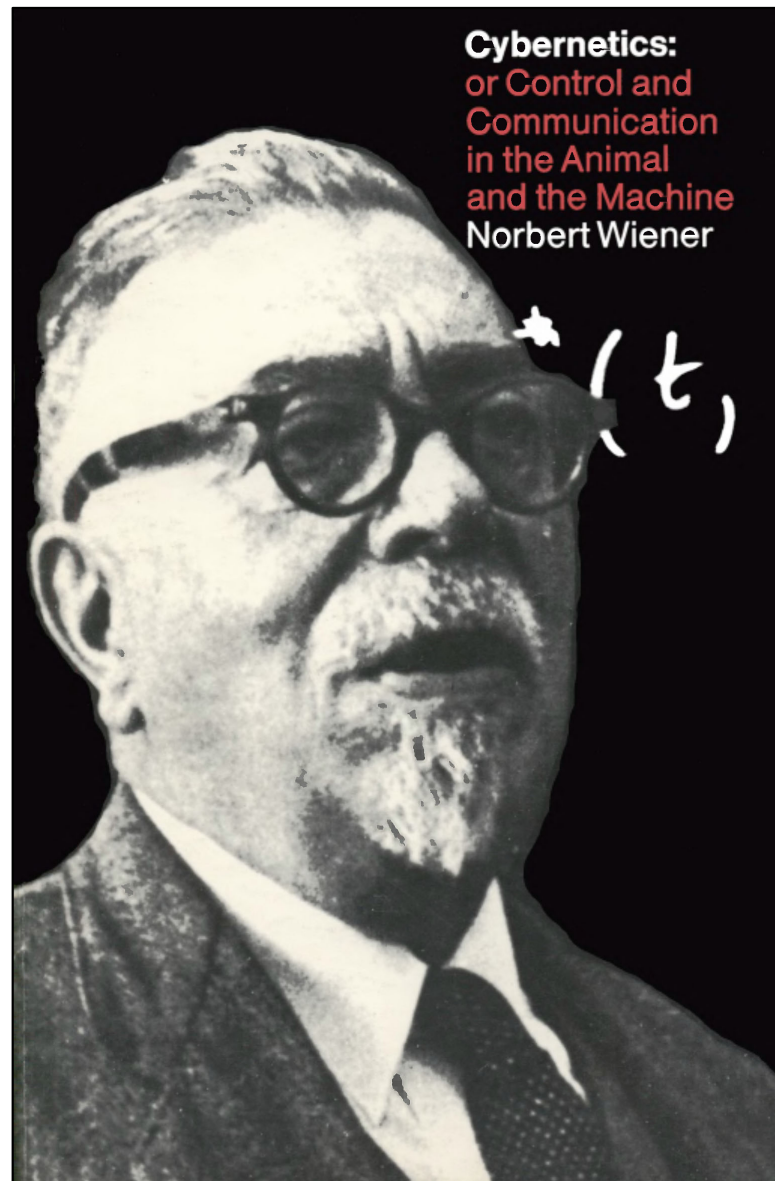


ارکان سیستم‌های سایبرنتیکی
و مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

۳

منابع
و
مراجع

کتاب مرجع



کتاب مرجع

"It appears impossible for anyone seriously interested in our civilization to ignore this book."

Saturday Review

Cybernetics

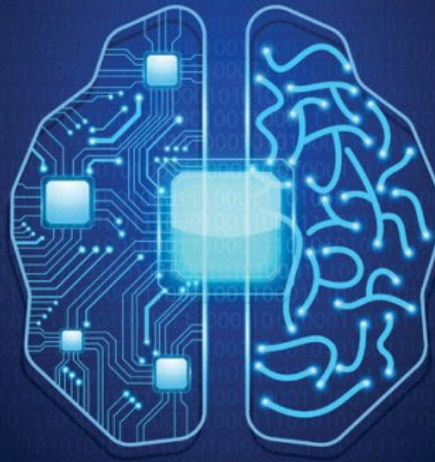
or Control and Communication in
the Animal and the Machine

Reissue of the 1961 second edition

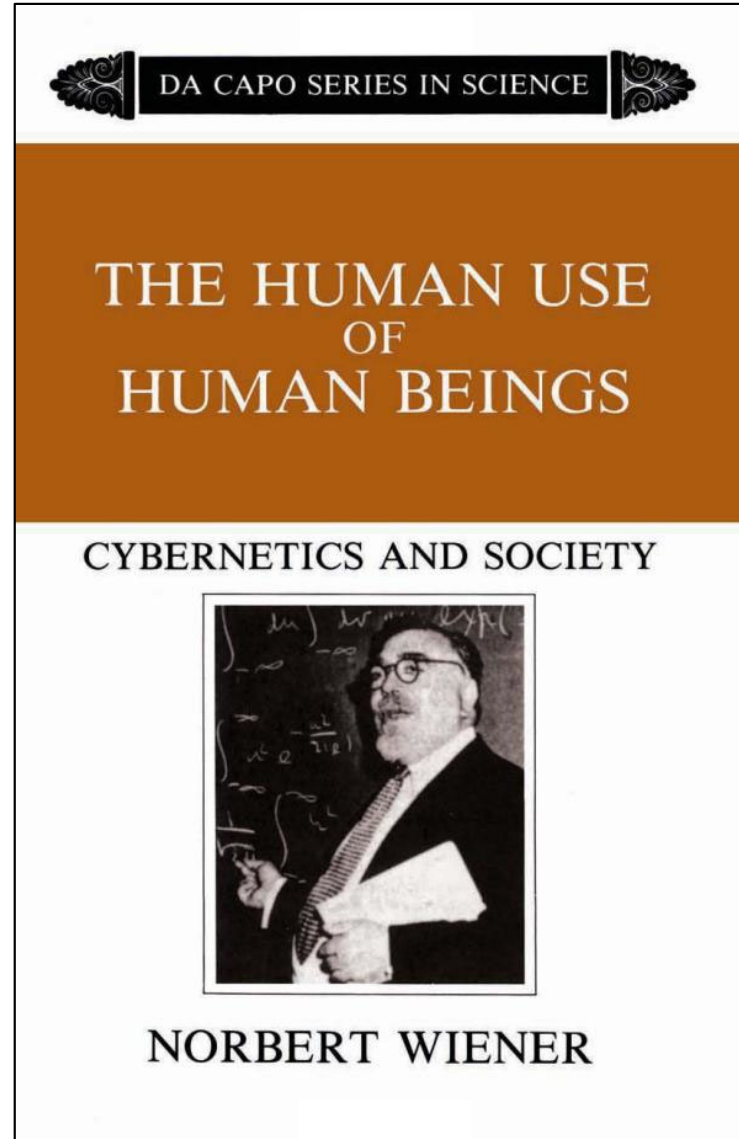
Norbert Wiener

Recipient of the 1963 National Medal of Science

forewords by
Doug Hill and Sanjoy Mitter



کتاب مرجع



کتاب مرجع

