

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مباحث ویژه پیرامون فضای سایبر

مبحث ۱

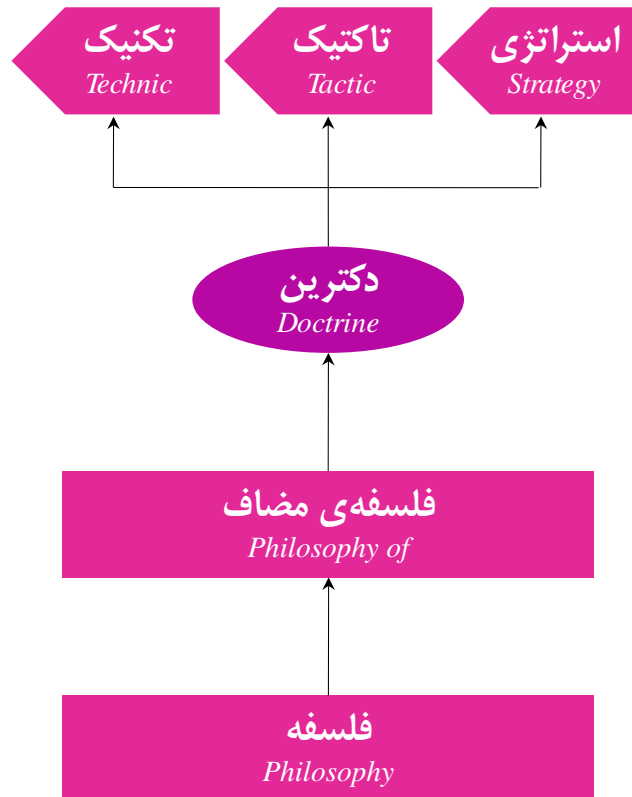
درآمدی بر دکترین جامع فضای سایبر

Introduction to the Comprehensive Doctrine of Cyberspace

کاظم فولادی
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
دانشگاه تهران

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

دکترین

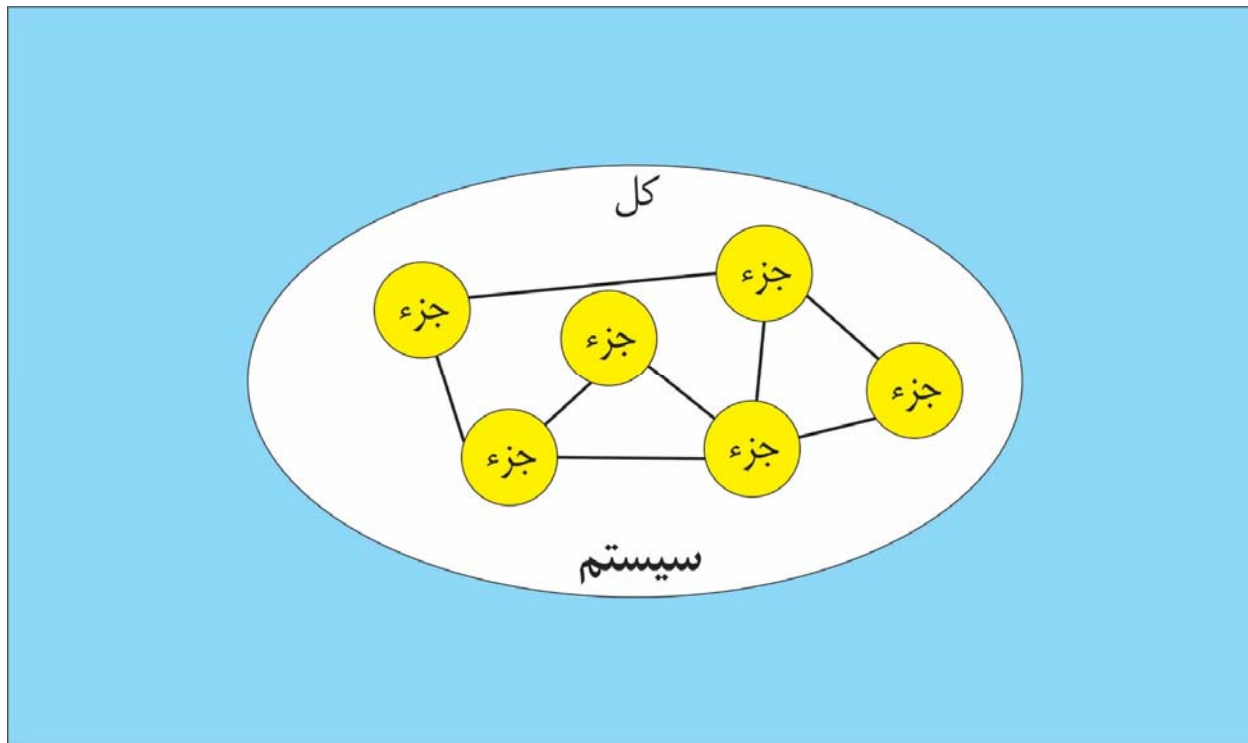


درآمدی بر دکتترین جامع فضای سایبر

۱

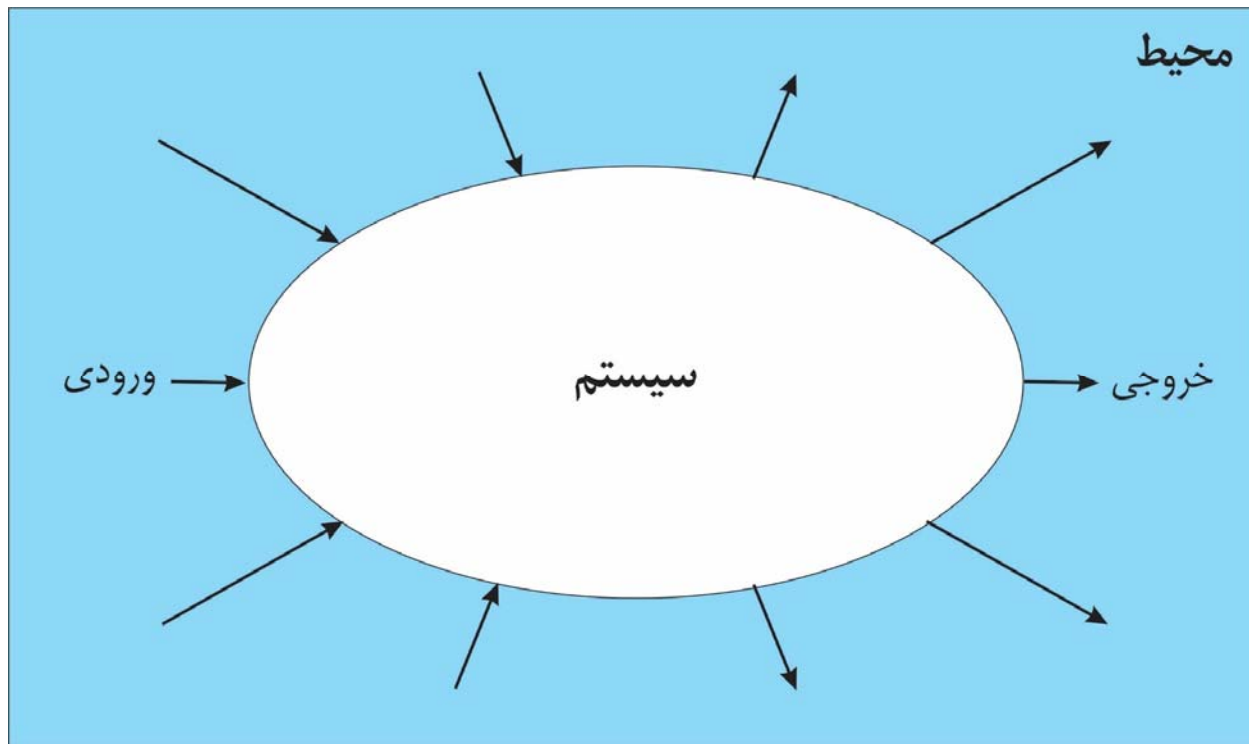
مروری بر نظریه‌ی جامع سیستم‌ها

سیستم



سیستم ارتباط معنادار میان اجزاء در یک کل است.

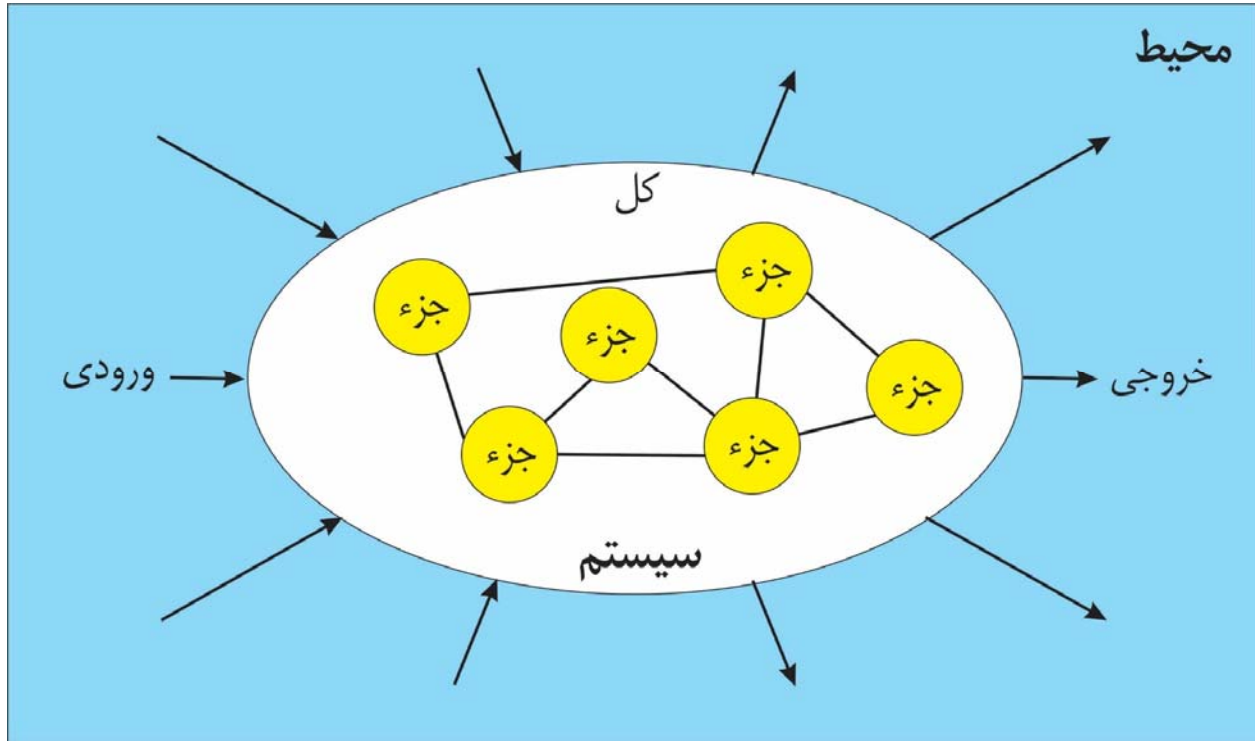
سیستم در محیط



سیستم به محیط خدمات ارائه می کند: دریافت ورودی - ارائه ی خروجی

ارتباط سیستم با محیط

ارائه‌ی ورودی و دریافت خروجی



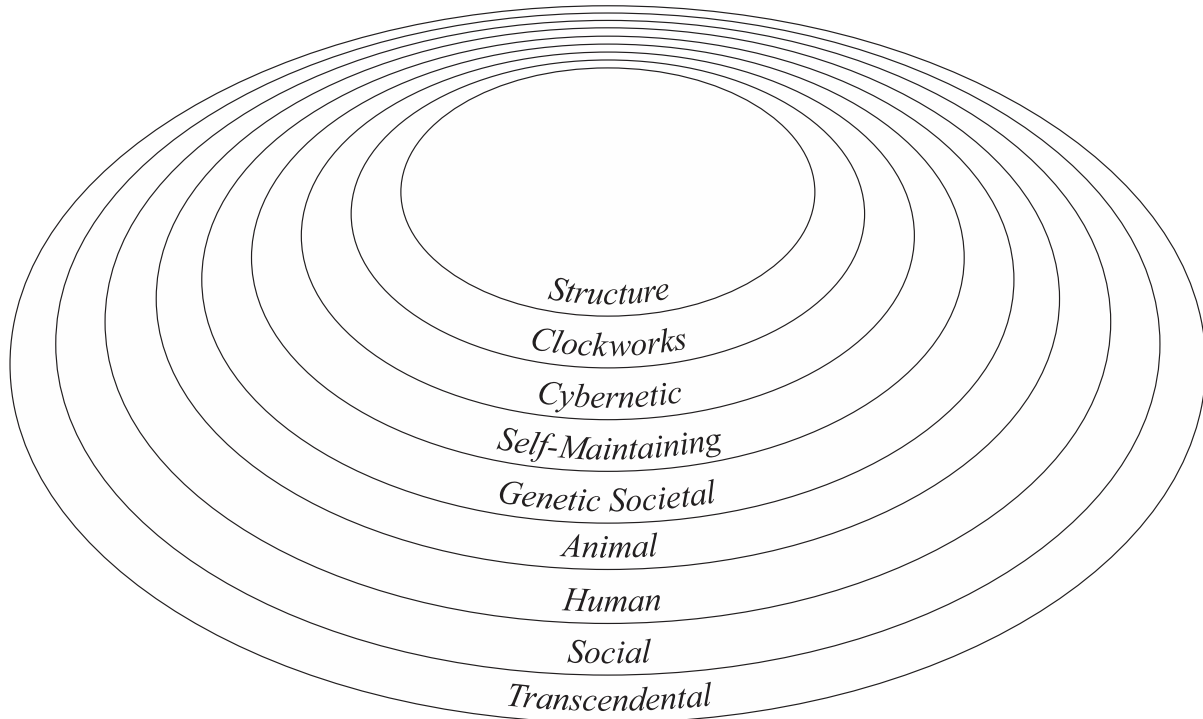
سیستم: ارتباط معنادار میان اجزاء در یک کل که در نسبت با محیط خدمات ارائه می‌کند.

ترمینولوژی «سیستم»

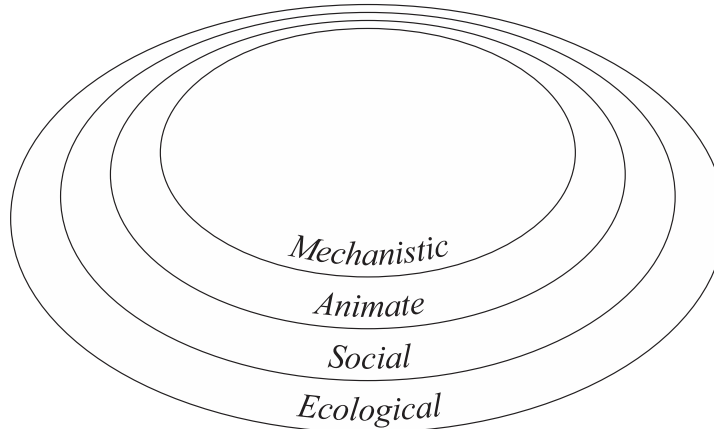
عربی	غربی	فارسی
نظم	اوردردر دیسپلین	سامان
نظام	سیستم	سامانه
انتظام	سیستماتیک	بسامان

طبقه‌بندی بولدینگ

دکترین جامع فضای سایبر

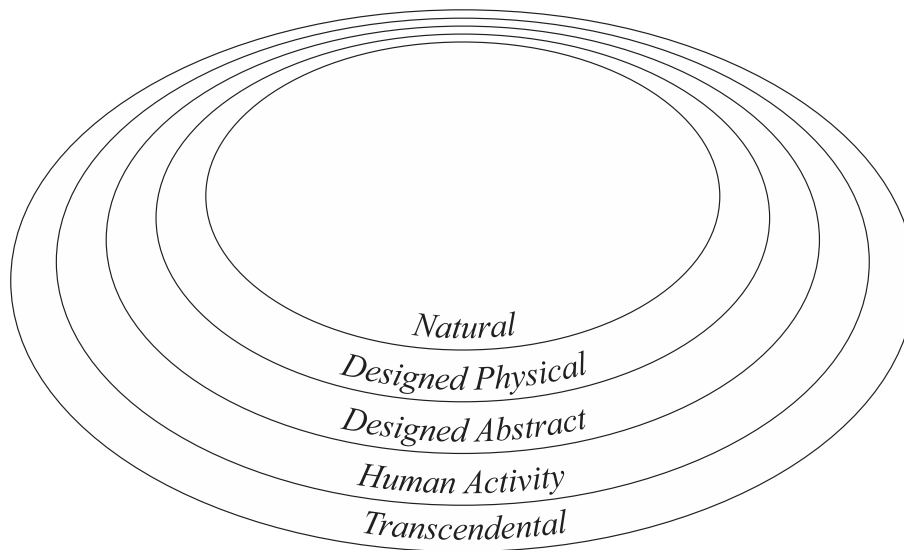
BOULDING'S CLASSIFICATION

طبقه‌بندی ایکاف

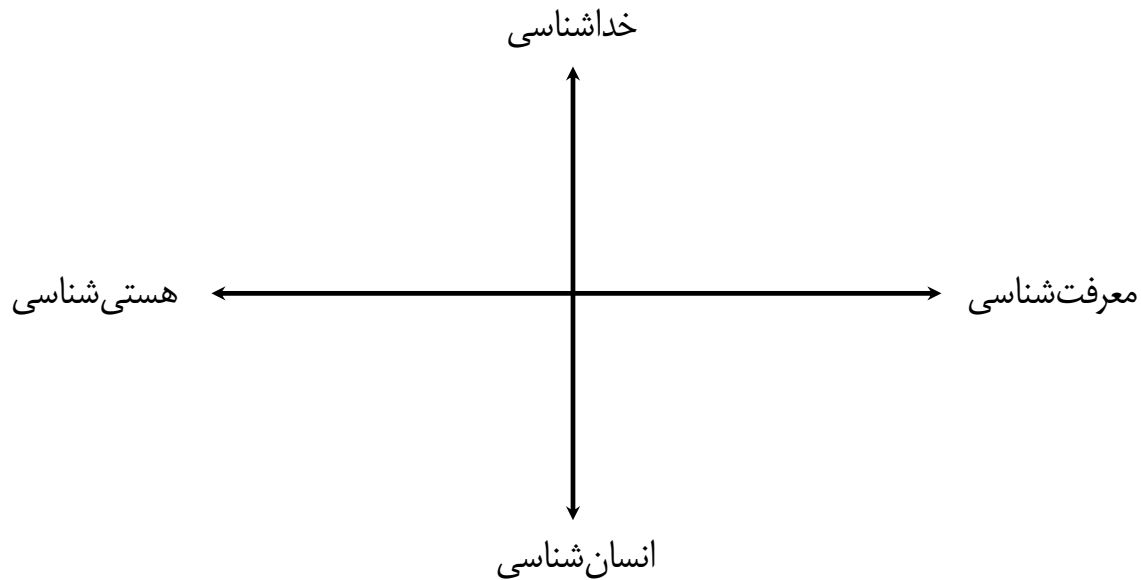
ACKOFF'S CLASSIFICATION

	Parts	Whole	Example
Mechanistic	<i>No choice</i>	<i>No choice</i>	Machines
Animate	<i>No choice</i>	<i>Choice</i>	Persons
Social	<i>Choice</i>	<i>Choice</i>	Corporations
Ecological	<i>Choice</i>	<i>No Choice</i>	Nature

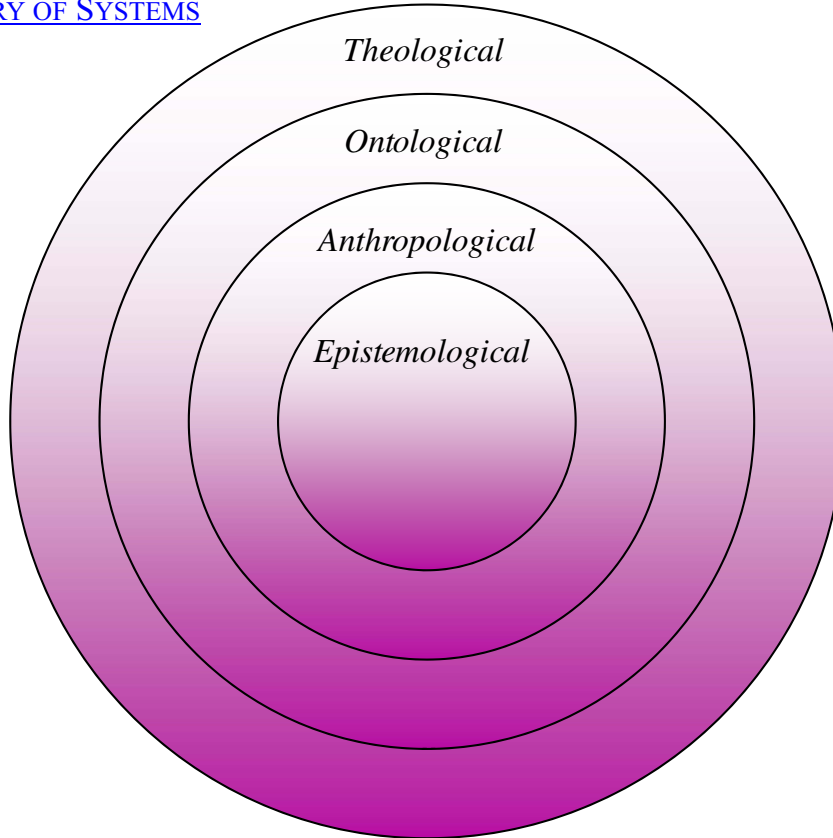
طبقه بندی چکلند

CHECKLAND'S CLASSIFICATION

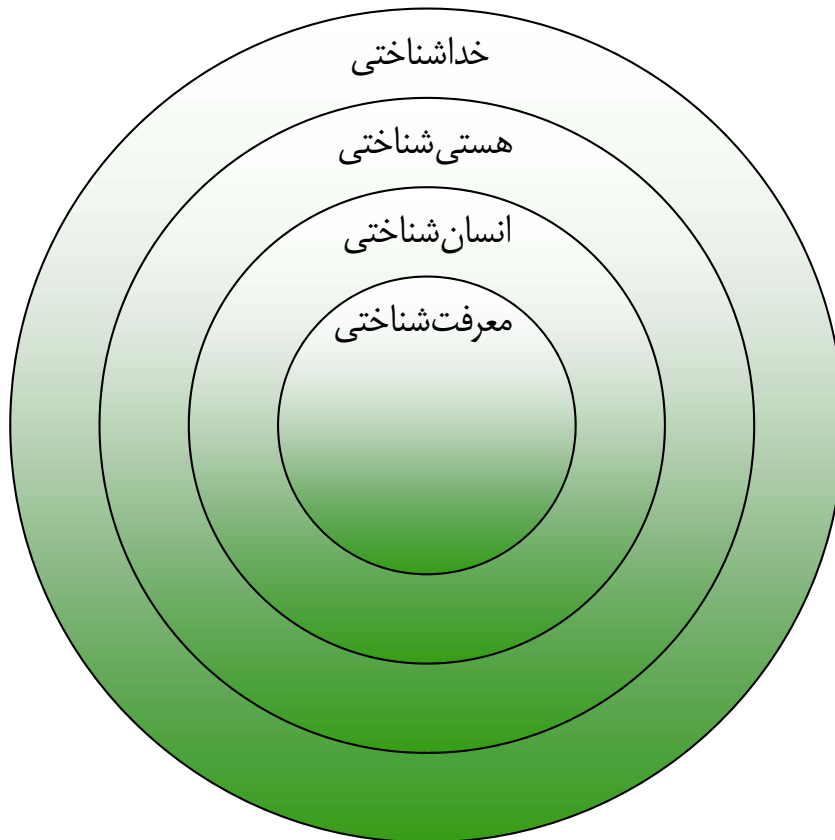
جهت‌گیری‌های فلسفه



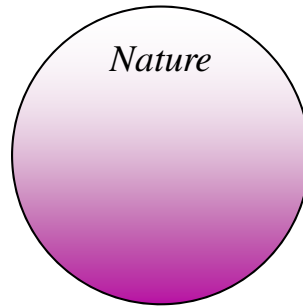
نظریه‌ی جامع سیستم‌ها

UNIVERSAL THEORY OF SYSTEMS

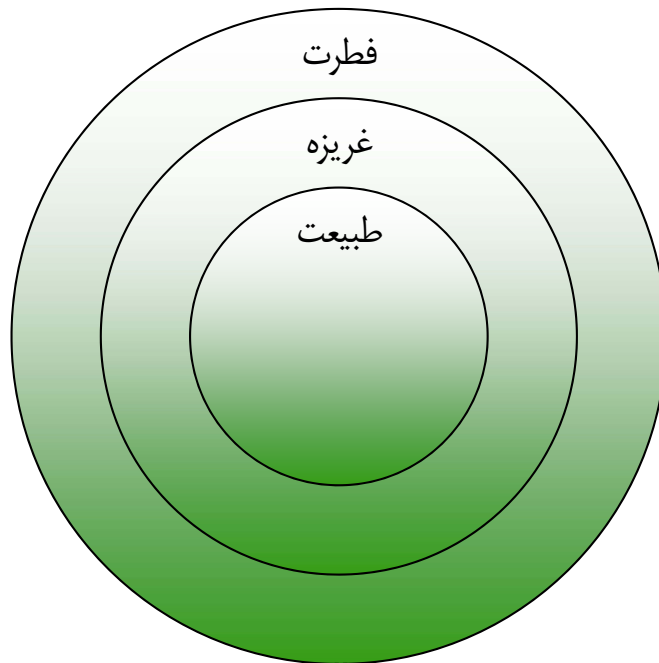
نظریه‌ی جامع سیستم‌ها



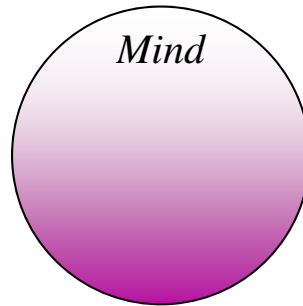
Ontological Systems



سیستم‌های هستی‌شناختی

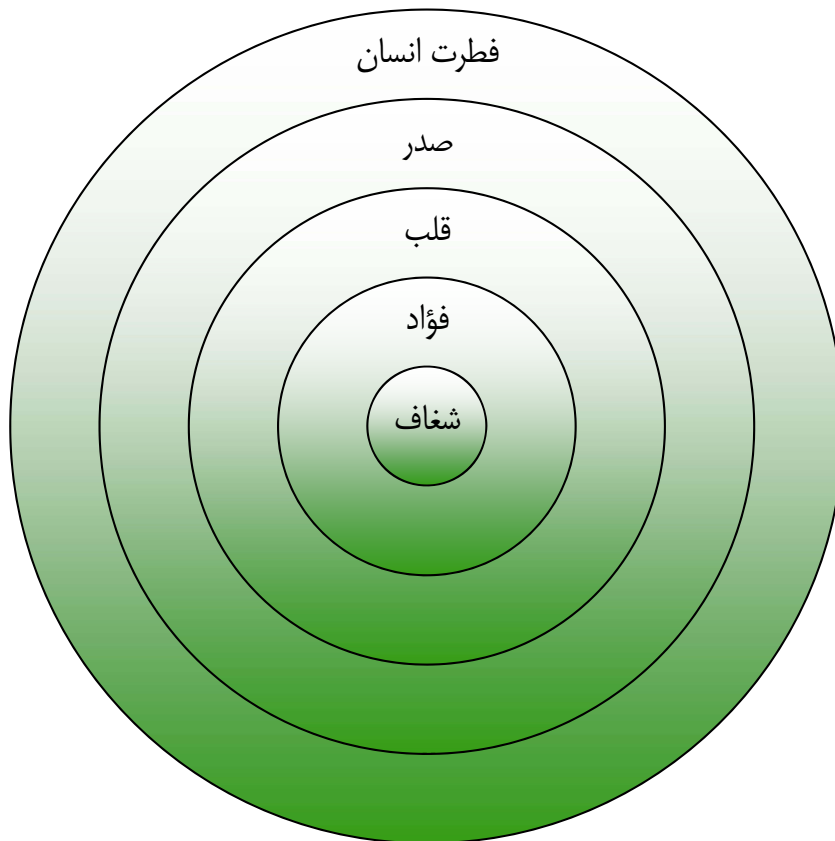


Anthropological Systems

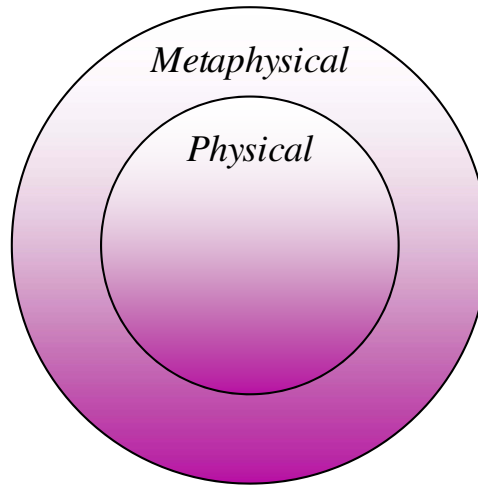


Mind

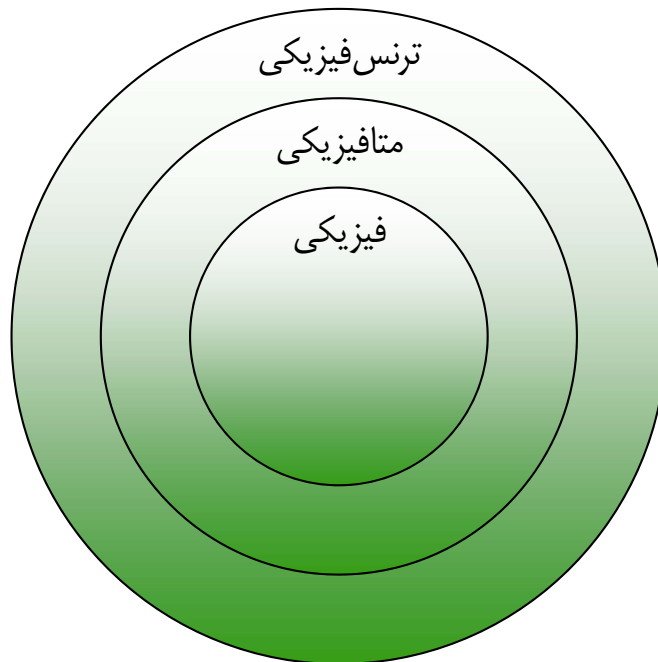
سیستم‌های انسان‌شناختی



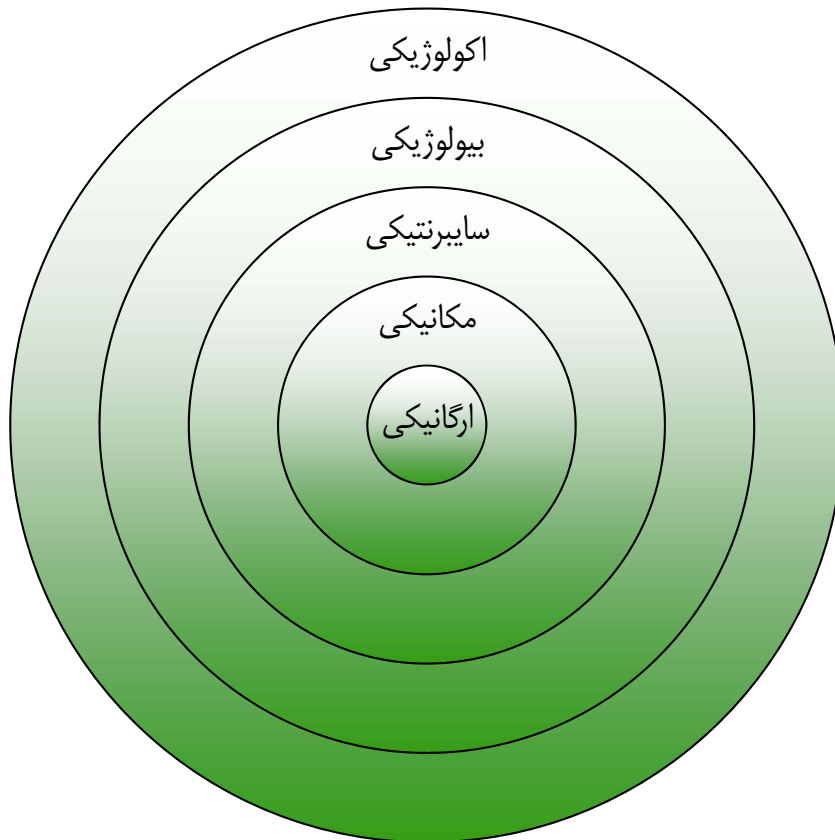
Epistemological Systems



سیستم‌های معرفت‌شناختی



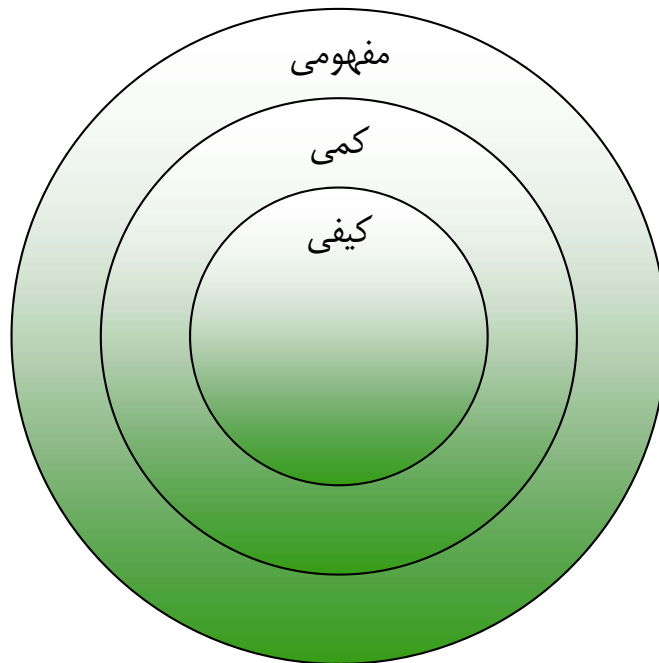
سیستم‌های فیزیکی



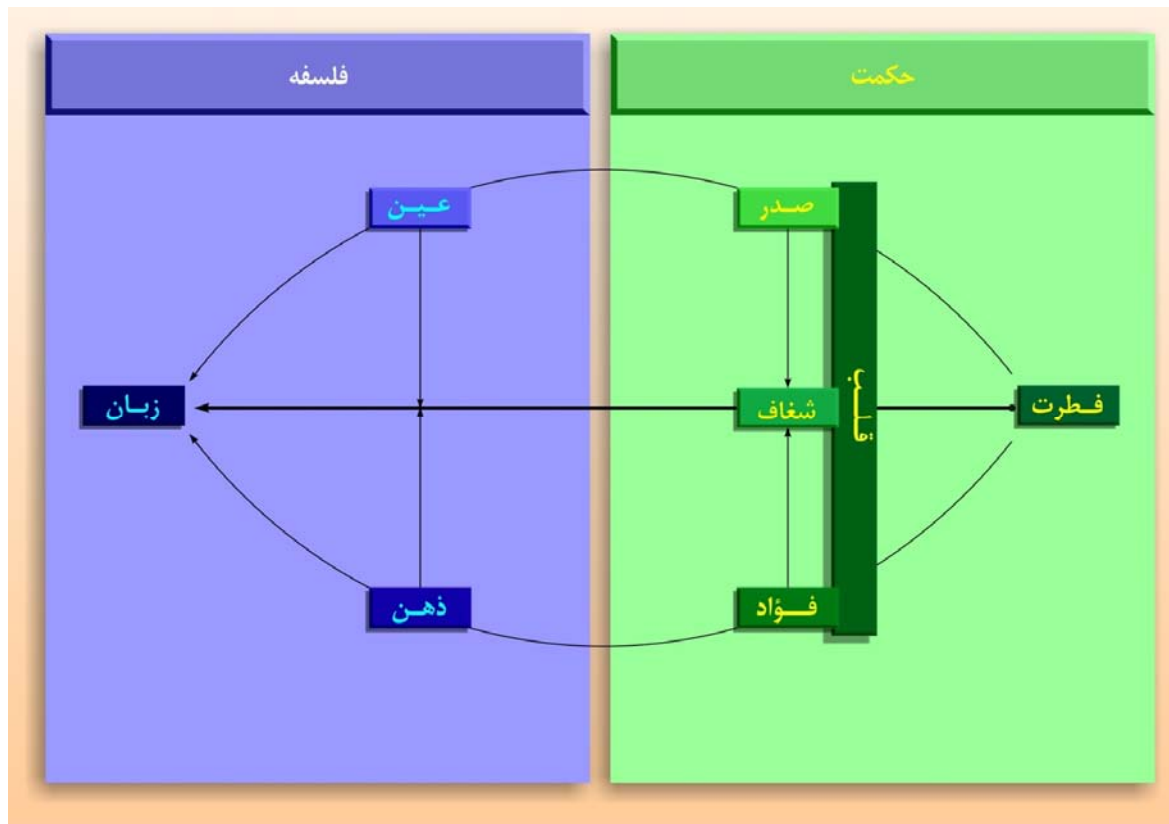
طیف‌شناسی سیستم‌های فیزیکی در مکتب «سیستم‌های معرفت‌شناختی»

طیف سیستم	سیطره	روح سیستم
مکانیکی	تکنیک تحت سیطره‌ی انسان انسان تحت سیطره‌ی تکنیک	تکنوکراسی
ارگانیکی	بورو تحت سیطره‌ی انسان انسان تحت سیطره‌ی بورو	بوروکراسی
سایبرنتیکی	مدار کنترل تحت سیطره‌ی انسان انسان تحت سیطره‌ی مدار سایبر	سایبوکراسی
بیولوژیکی	جان تحت سیطره‌ی انسان انسان تحت سیطره‌ی جان	بیوکراسی
اکولوژیکی	محیط زیست تحت سیطره‌ی انسان انسان تحت سیطره‌ی محیط زیست	اکوکراسی

سیستم‌های متافیزیکی



نظام فطرت



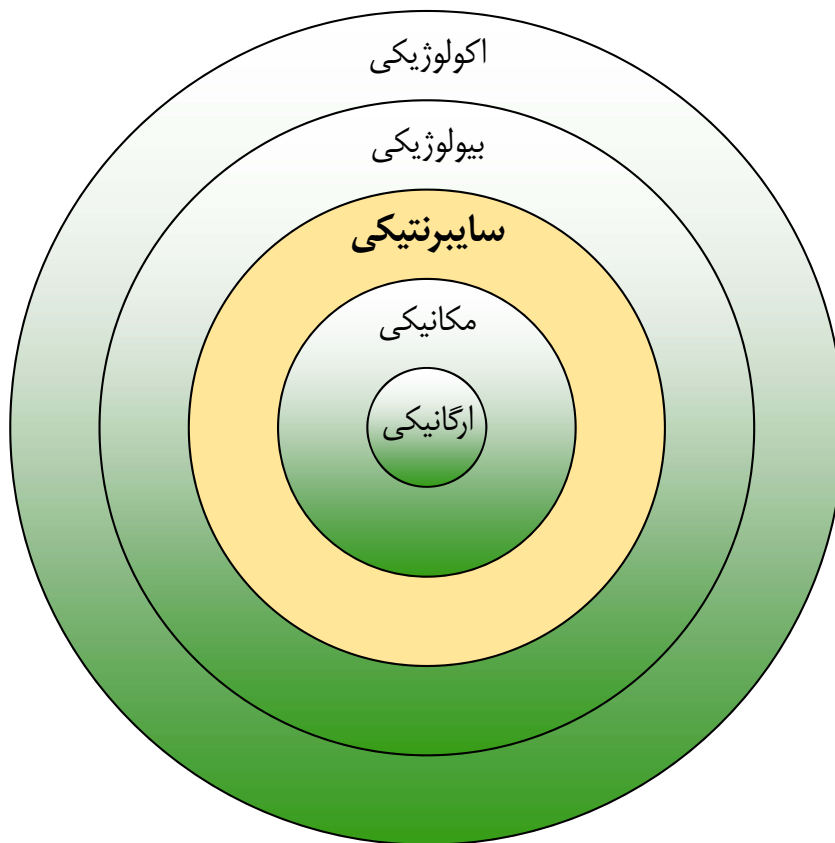
درآمدی بر دکترین جامع فضای سایبر

۲

سیستم سایبرنتیک

سیستم سایبرنتیکی

در سلسله مراتب سیستم های فیزیکی



سیستم سایبرنتیکی

بخش کنترل کننده و بخش کنترل شونده

بخش

کنترل کننده

controlling part

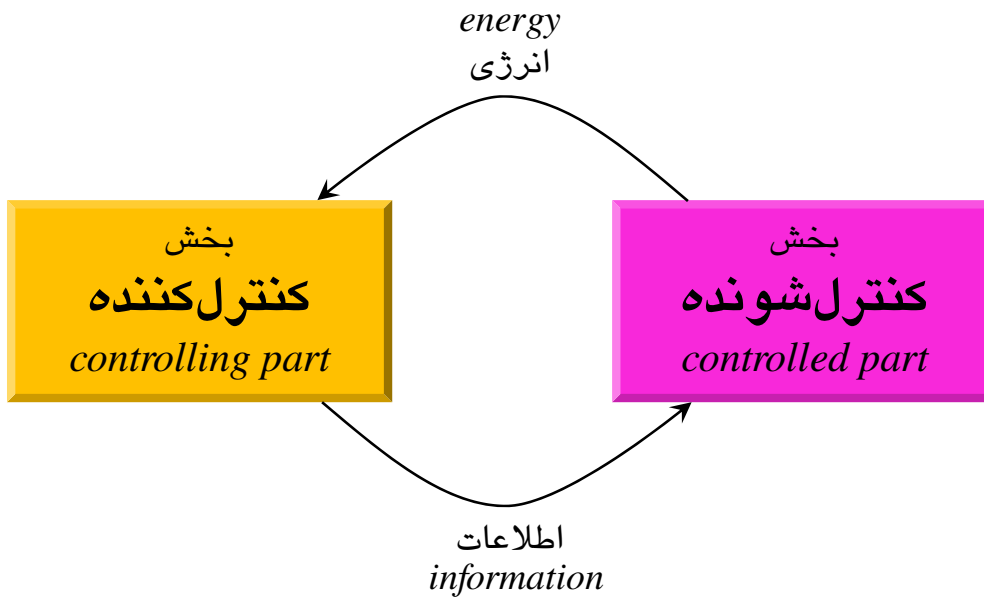
بخش

کنترل شونده

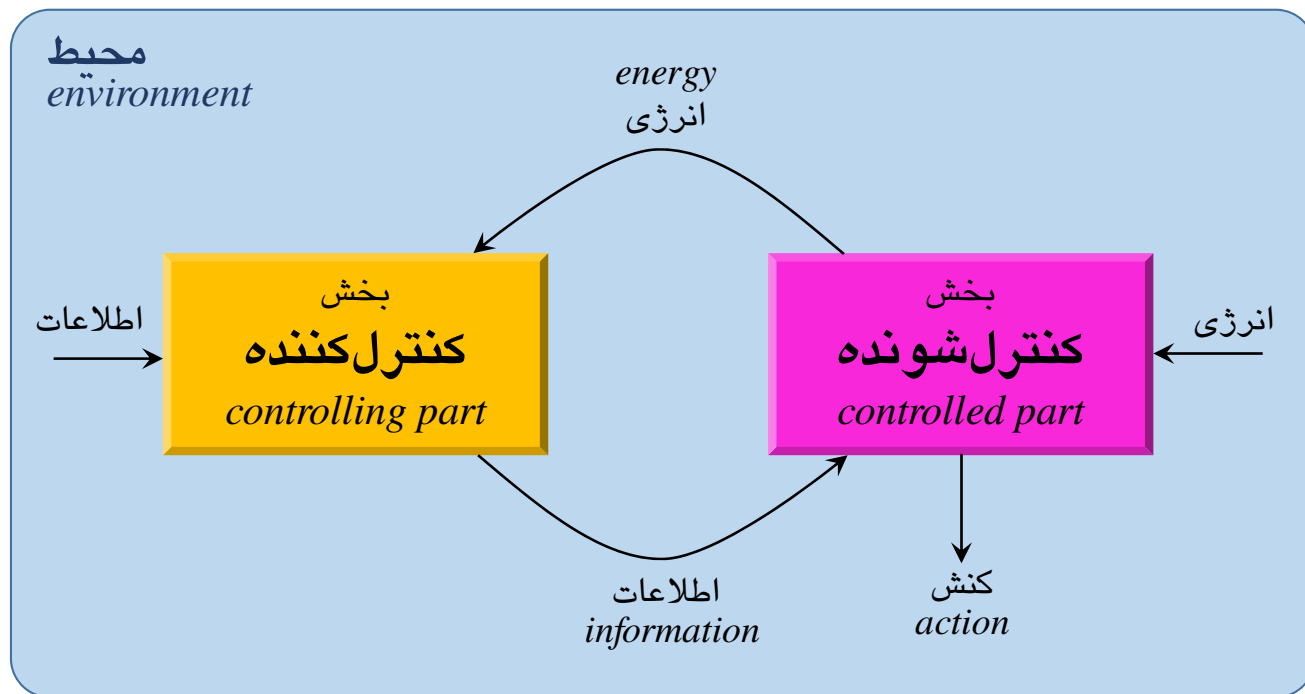
controlled part

سیستم سایبرنتیکی

اطلاعات و انرژی

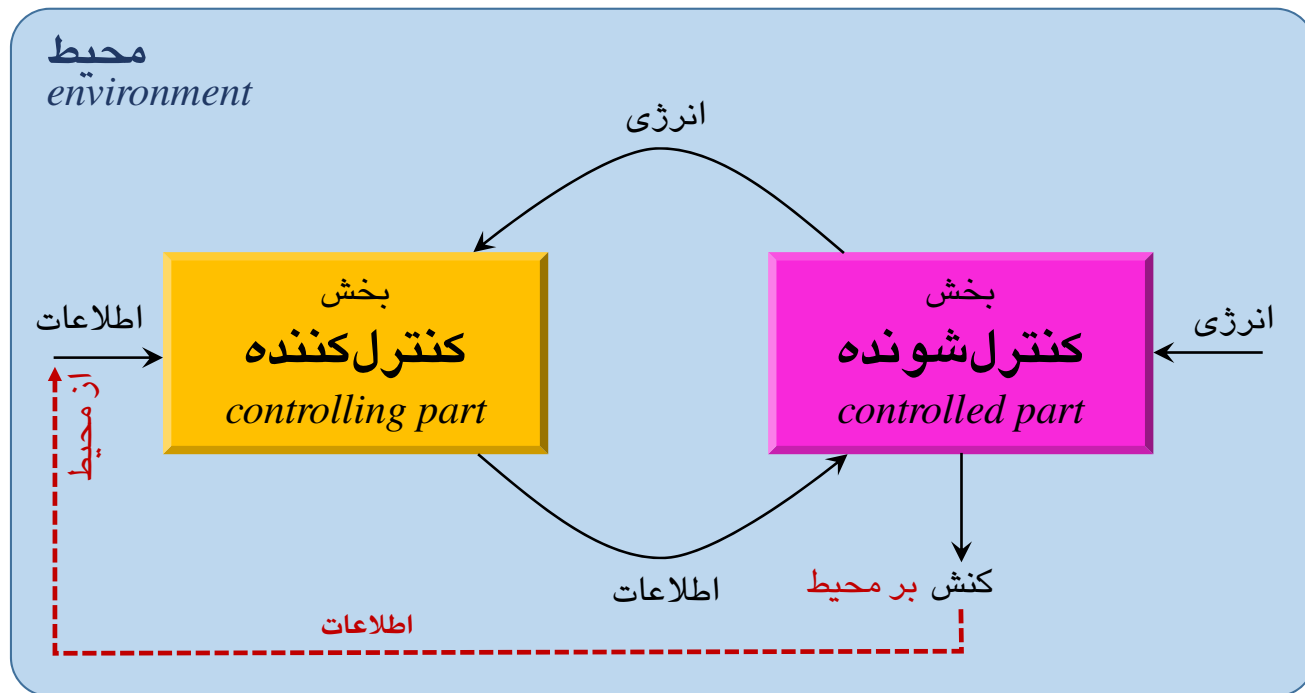


سیستم سایبرنتیکی در محیط



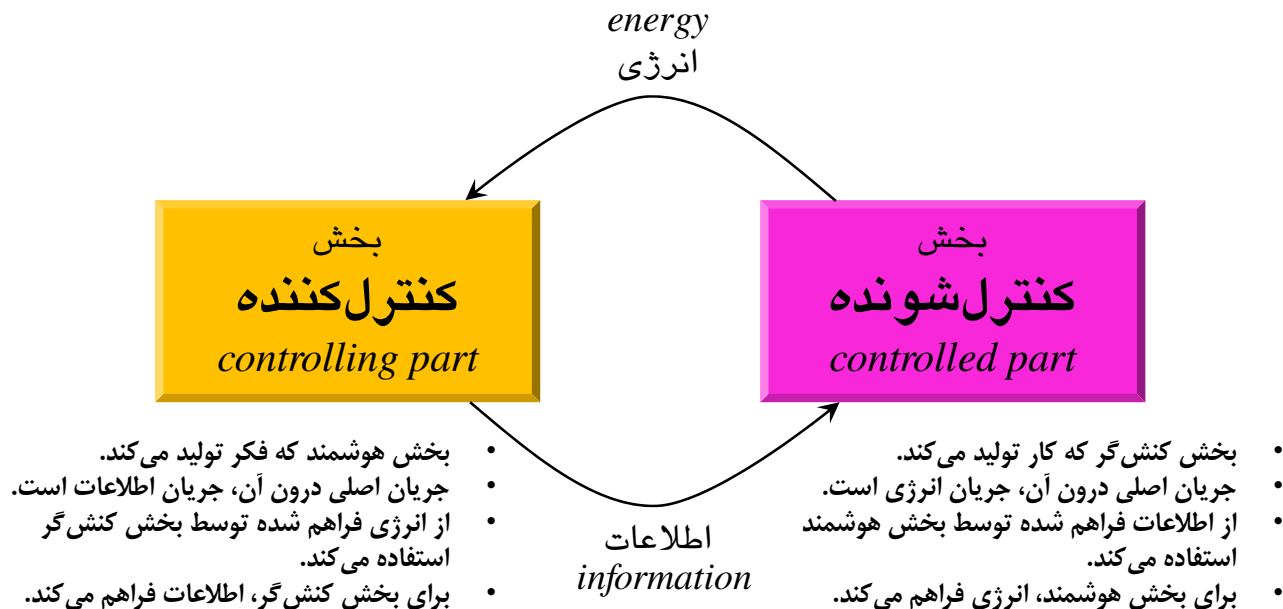
فیدبک در سیستم سایبرنتیکی

تشکیل مدار اطلاعاتی

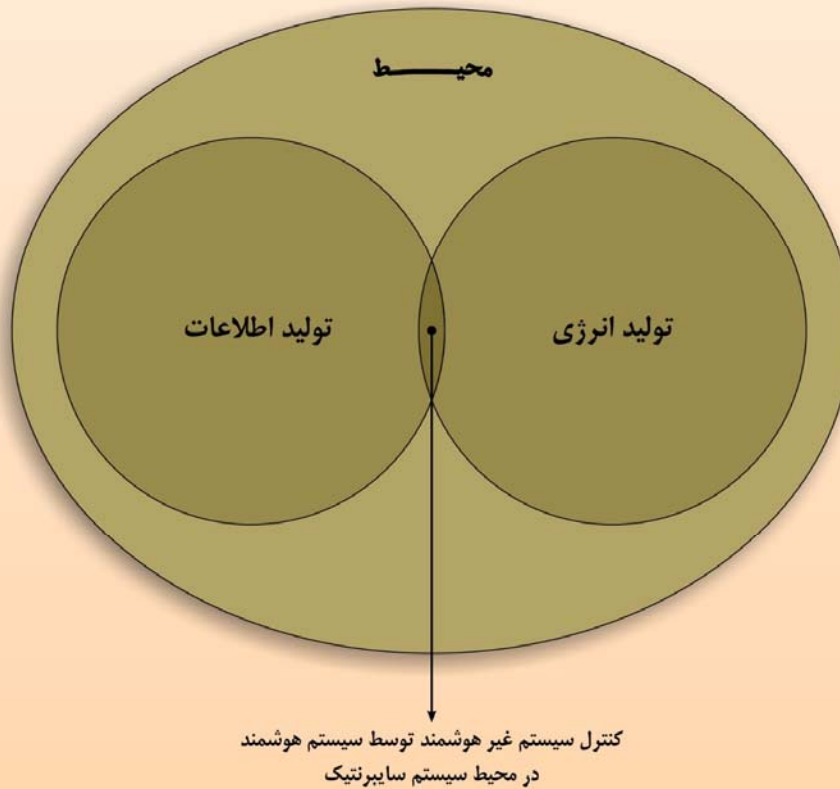


سیستم سایبرنتیکی

بخش هوشمند و بخش کنش‌گر

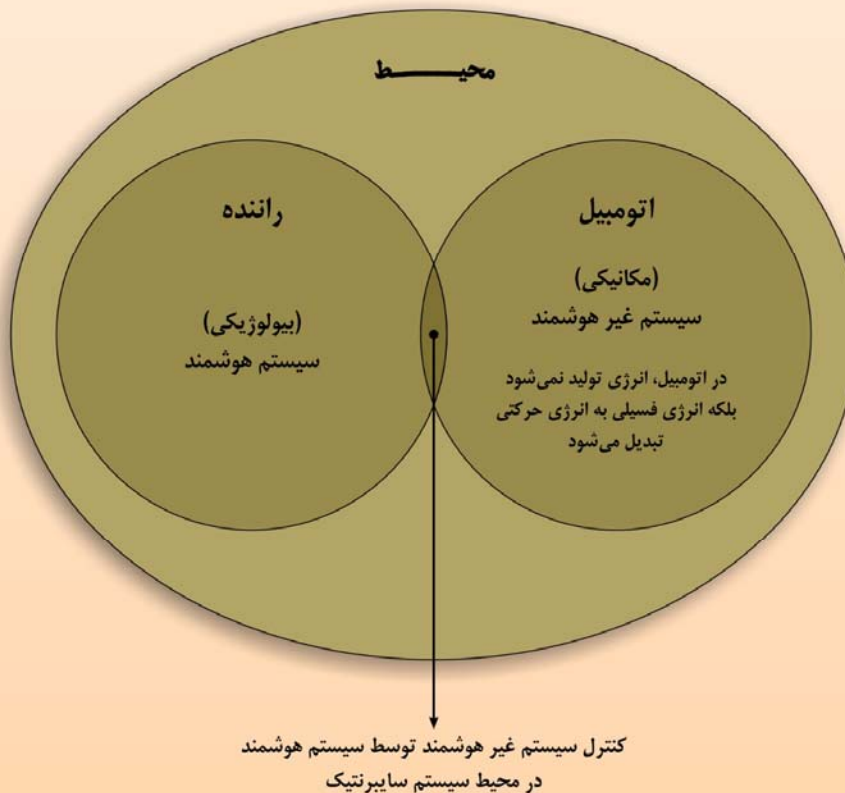


سیستم سایبرنتیکی

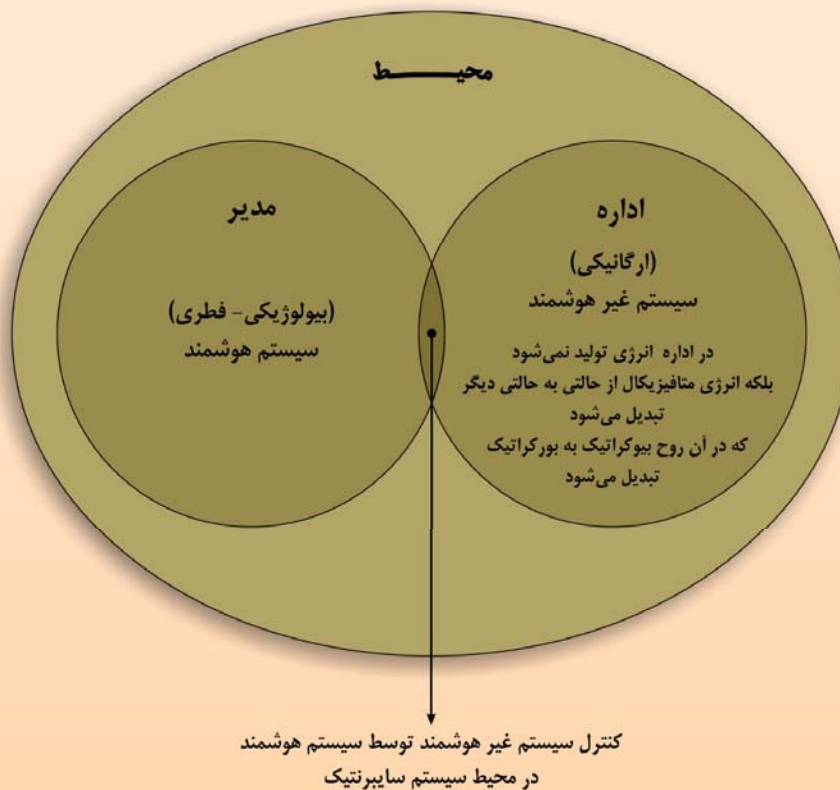


سیستم سایبرنتیکی

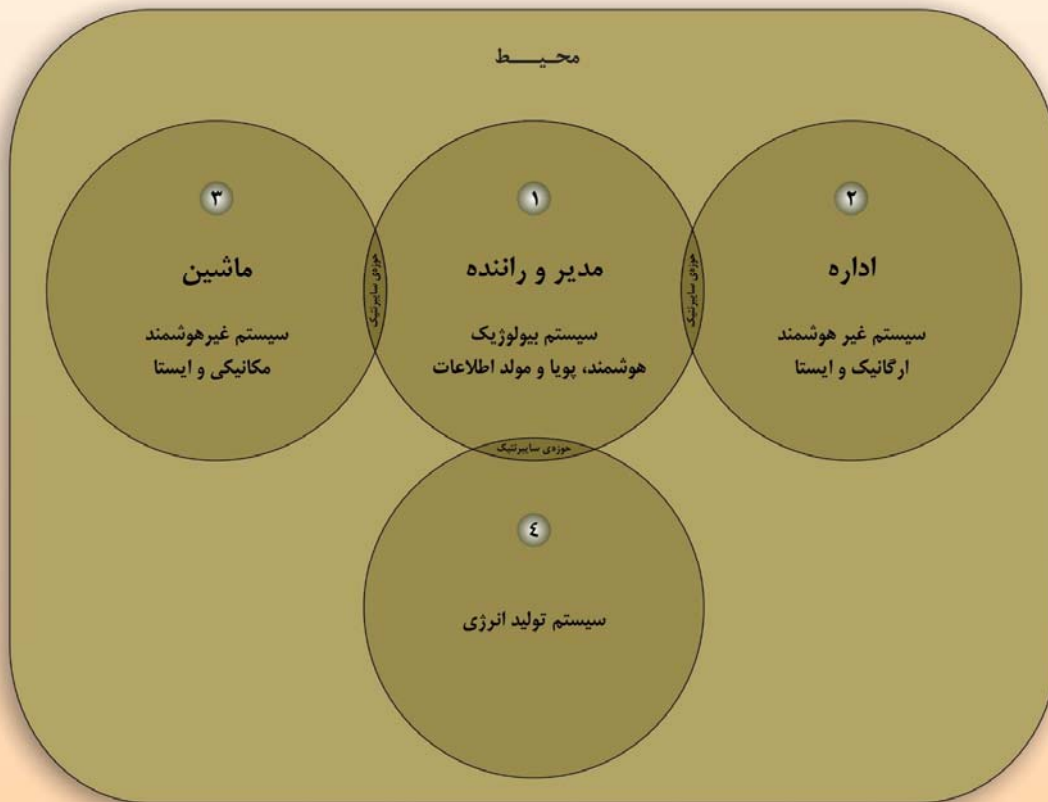
مثال



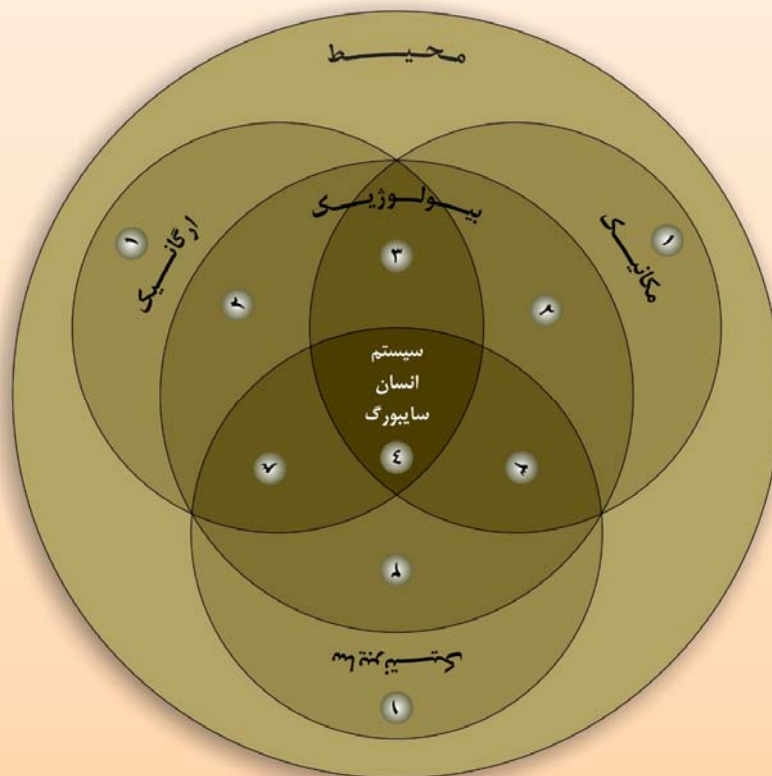
سیستم سایبرنتیکی: مثال



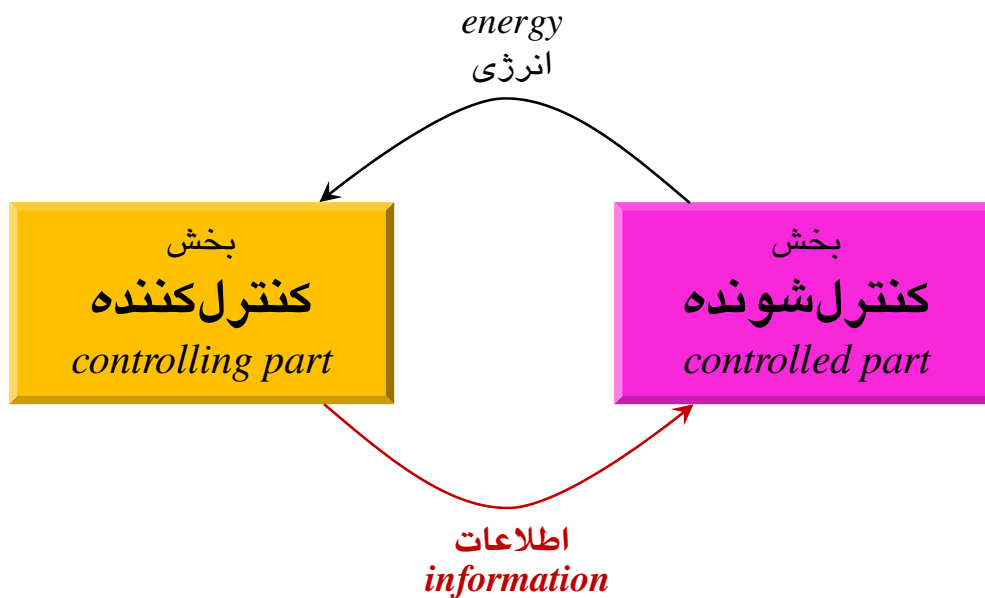
سیستم سایبرنتیکی: مثال



سیستم بیوسایبورگ

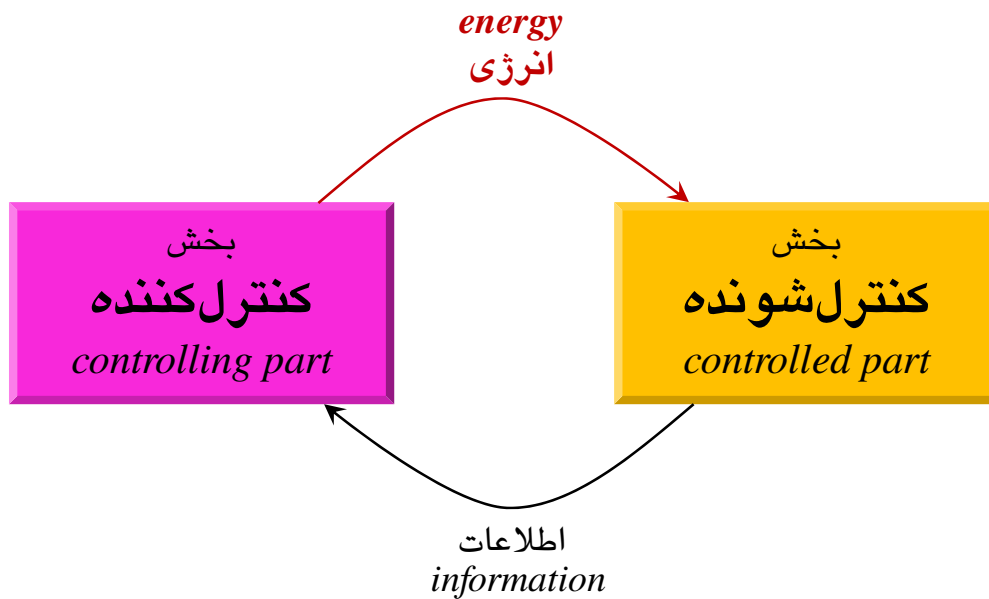


کنترل با اطلاعات در سیستم سایبرنتیکی



به کدام جزء از بخش کنش گر، چه وقت، چه نوع و چه میزان اطلاعات برسد؟

کنترل با انرژی در سیستم سایبرنتیکی



به کدام جزء از بخش هوشمند، چه وقت، چه نوع و چه میزان انرژی برسد؟

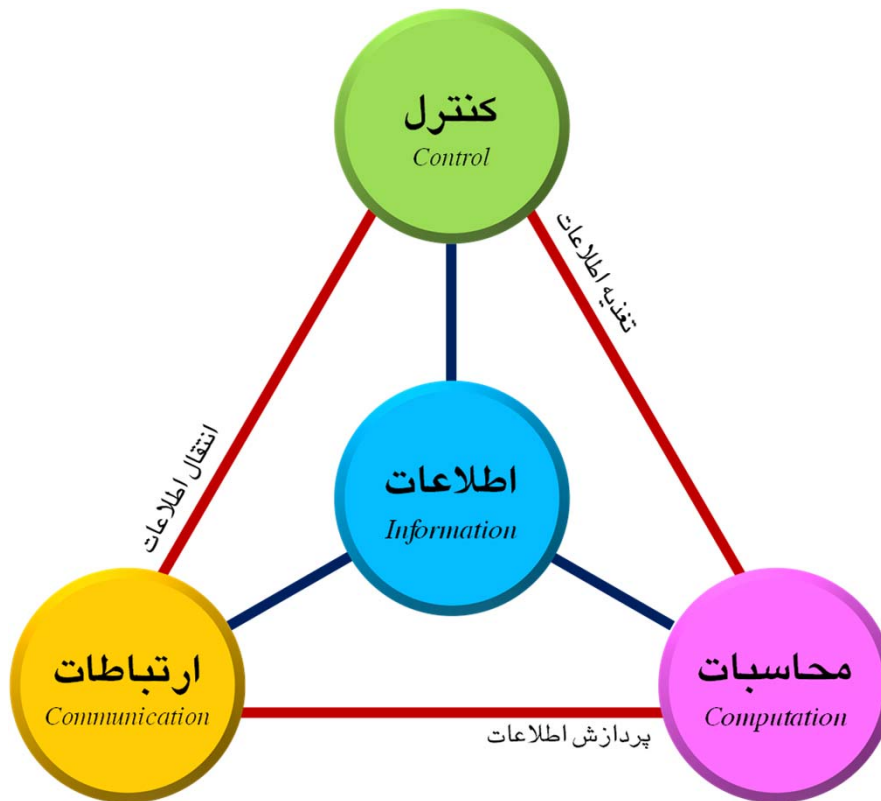
درآمدی بر دکتترین جامع فضای سایبر

۳

فضای
سایبر

مفاهیم بنیادین سازندهی فضای سایبر

مؤلفه‌های بنیادین فضای سایبر



مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

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

مؤلفه‌های زیرساختی فضای سایبر

مصادق‌ها

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

محاسبات

مغز سیستم

(۱) محاسبات (مغز)

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

ارتباطات

(۲) ارتباطات

حسگرها و تراگذرها

انتقال اطلاعات بین محیط و فضا

حسگر سیگنال:

از محیط پیرامونی به درون فضای سایبر

تراگذر سیگنال:

از درون فضای سایبر به محیط پیرامونی

مخابرات و شبکه

انتقال اطلاعات درون فضا

سیستم مخابراتی

شبکه‌ی کامپیوتری

کنترل

(۳) کنترل

فرماندهی، نظارت و کنترل (سایبر)

تغذیه‌ی جهت‌مند اطلاعات

سیستم عامل، پادبدا افزار (آنتی ویروس، ...)، میان افزار و ...

اطلاعات

(۴) اطلاعات

محتوا

محتوایی که در فضا جریان پیدا می کند

(محوریت با اطلاعات)

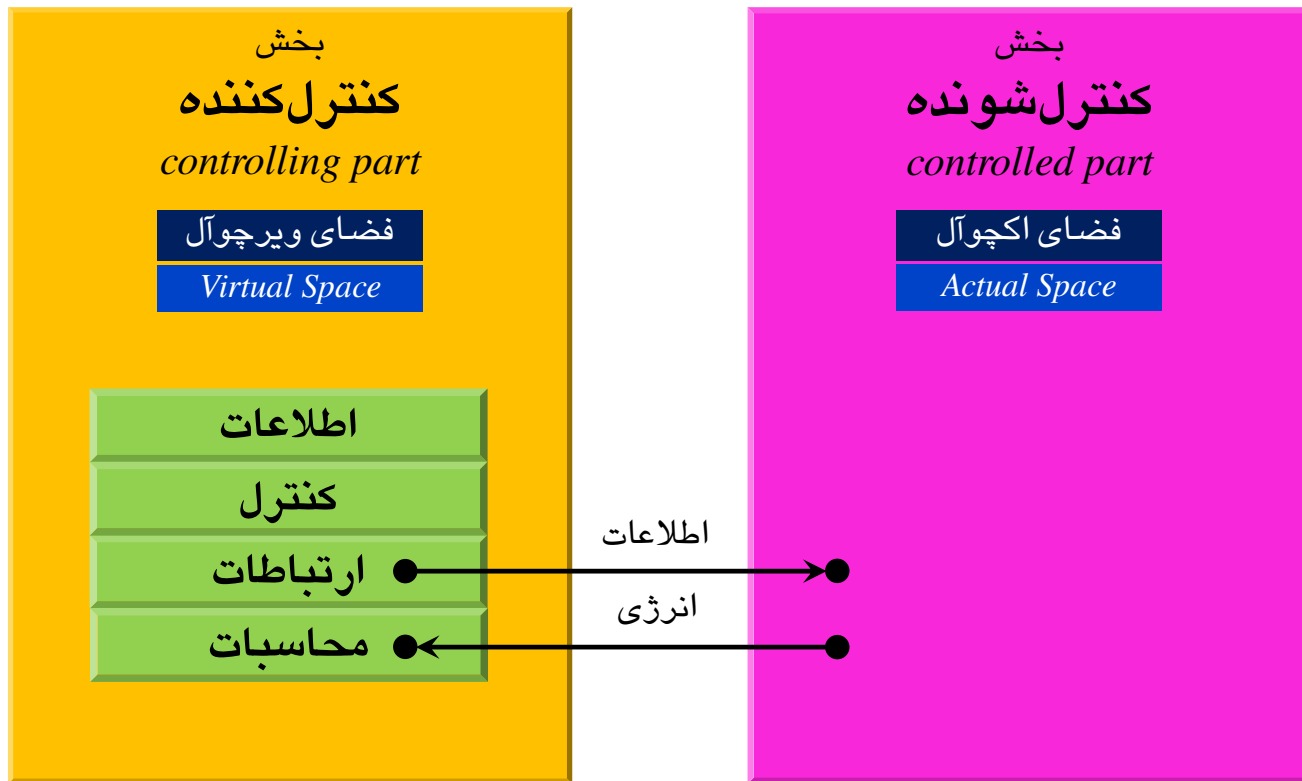
لایه‌های اطلاعات

کیک اطلاعات

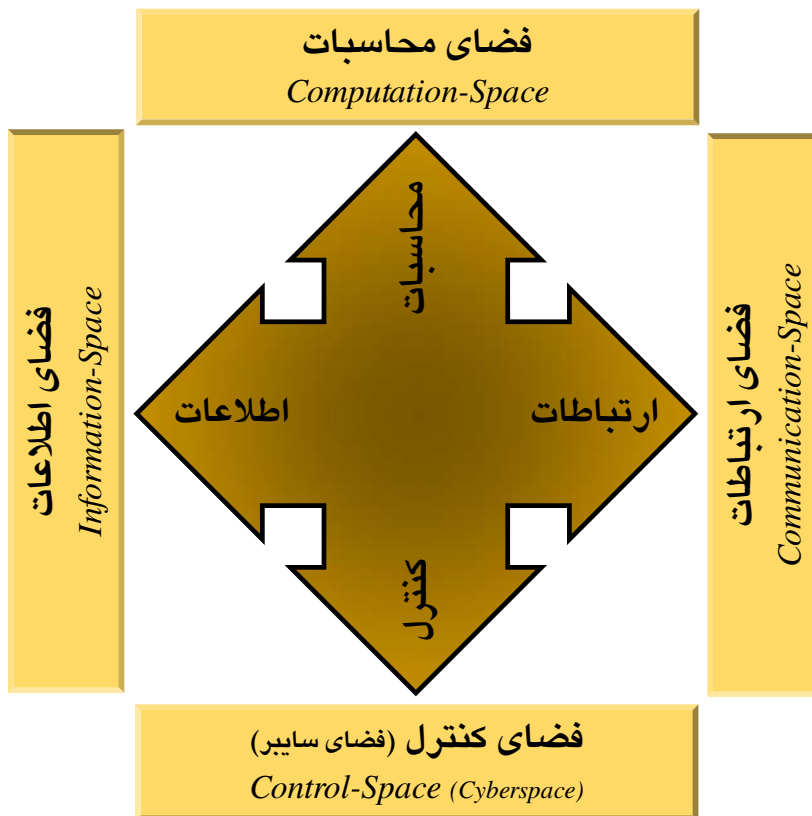


سیستم سایبرنتیک

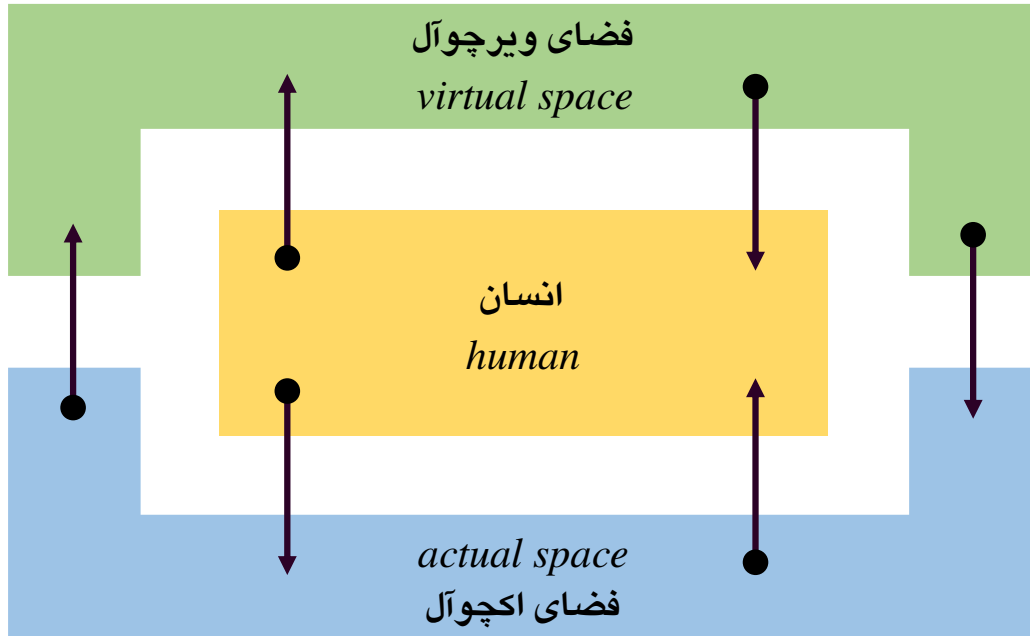
دریافت انرژی برای محاسبات؛ تغذیه‌ی اطلاعات توسط ارتباطات



خط مشی

GATEWAY

روابط میان فضای ویرچوآل، فضای اکچوآل و انسان



سطوح تعامل با فضای سایبر

سطح استراتژیکی

Strategical Level

سطح عملیاتی

Operational Level

سطح تاکتیکی

Tactical Level

سطح تکنیکی

Technical Level

چهارچوب نهاد متولی زیرساخت فضای سایبر



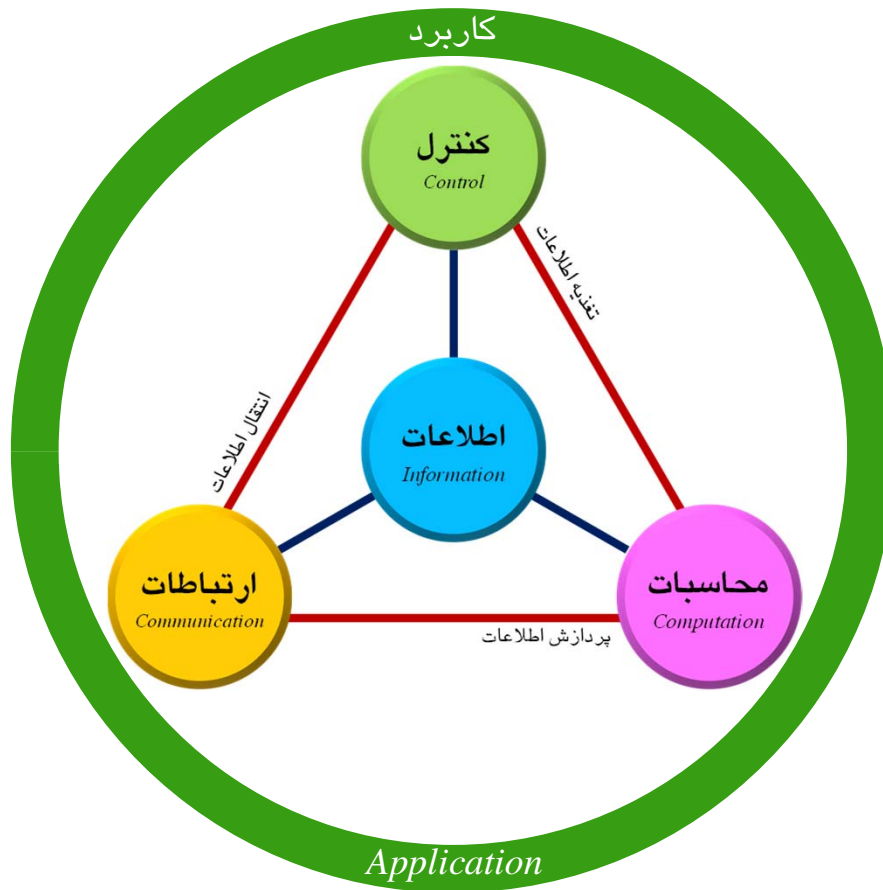
چهارچوب تکنیکی نهاد متولی زیرساخت فضای سایبر

سطح تکنیکی <i>Technical Level</i>			
اطلاعات <i>Information</i>	کنترل <i>Control</i>	ارتباطات <i>Communication</i>	محاسبات <i>Computation</i>
محتوا	تغذیه‌ی اطلاعات	انتقال اطلاعات	پردازش اطلاعات
			سخت‌افزار
			نرم‌افزار

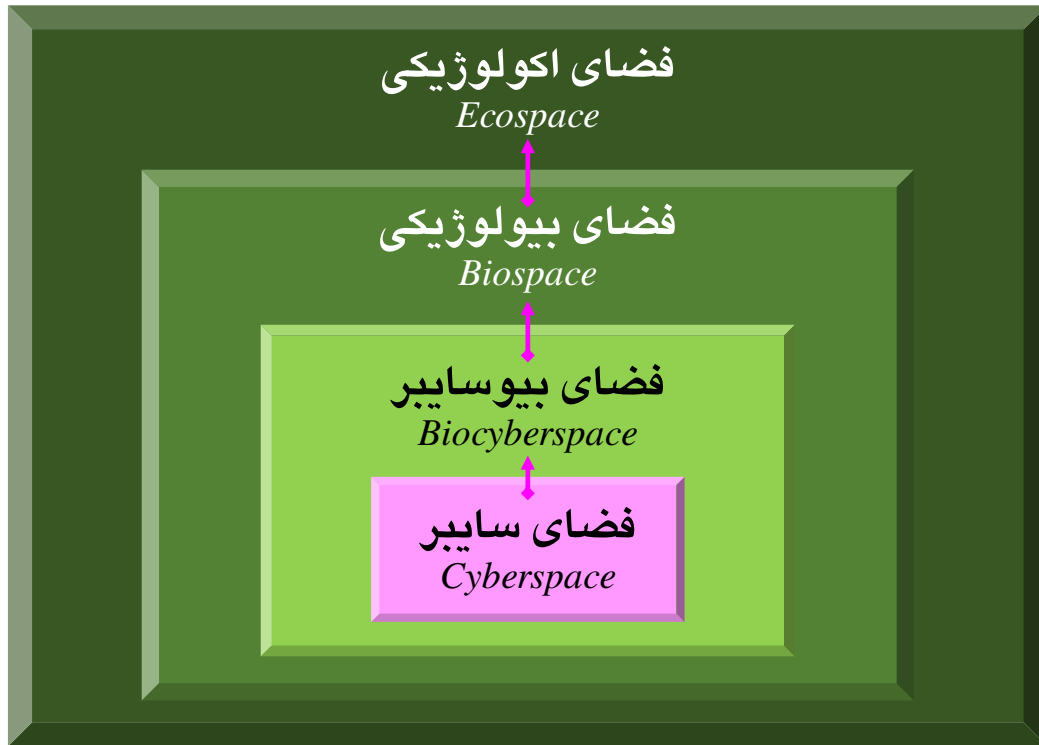
چهارچوب تکنیکی نهاد متولی زیرساخت فضای سایبر

سطح تکنیکی Technical Level				سخت افزار	نرم افزار
اطلاعات Information	کنترل Control	ارتباطات Communication	محاسبات Computation		
محتوا	تغذیه‌ی اطلاعات	انتقال اطلاعات	پردازش اطلاعات		
گردآوری اطلاعات تولید اطلاعات گزینش اطلاعات اشاعه‌ی اطلاعات اندازه‌گیری اطلاعات ارزشیابی اطلاعات رده‌بندی اطلاعات طبقه‌بندی اطلاعات امنیت اطلاعات	سیستم عامل آنتی‌ویروس (پادبدافزار) برنامه‌ی سیستمی میان‌افزار امنیت کنترل	تجهیزات شبکه رسانه‌های انتقال حسگرها و تراکدرها پروتکل‌ها رمزنگاری فشرده‌سازی تعامل انسان با کامپیوتر امنیت ارتباطات	سرور انبارهای داده حافظه پردازنده ذخیره و بازیابی اطلاعات موتور جستجو پایگاه داده‌ها امنیت محاسبات		

کاربرد



پروژه‌ی انتقال به فضاها‌ی ماورای فضای سایبر



دانش «فضای سایبر»

