



# Introducere în Reinforcement Learning



## Cursul #1



Ștefan Iordache, Cătălina Iordache, Ciprian Păduraru





# Cuprins



## Organizatorice

Desfășurare & Examinare



## Introducere

Ce înseamnă Reinforcement Learning (RL)?

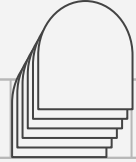
01

# Organizatorice

Desfășurare &  
Examinare



# Organizatorice #1



## Structură

### Curs

- 2 ore/săptămână
- Joi: 18-20

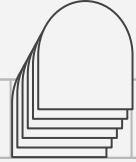
### Laborator

- 4 laboratoare/săptămână
- 2 ore/laborator

## Detalii

- Prezență obligatorie?  
**Nu!**
- Activitate cât mai mare?  
**Da!**
- Examen teoretic?  
**Nu!**
- Proiect?  
**Da!**
- Când & cum?  
**La finalul semestrului, în sesiune, în echipe (3-5)**

# Organizatorice #2



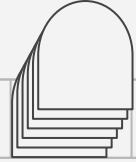
## Tehnologii folosite

→ Python (3.6-3.x)

→ Jupyter Notebook

→ OpenAI Gym

# Organizatorice #3



- *"Biblia" Reinforcement Learning*

"Reinforcement Learning – An Introduction" – Richard S. Sutton & Andrew G. Barto

- *Referințe*

1. Stanford CS234 & Waterloo CS885
2. Deep RL Course from Berkeley CS285

02

# Introducere

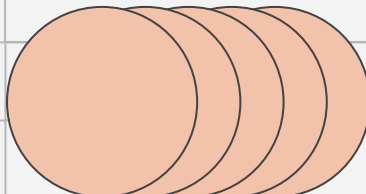
Ce înseamnă  
Reinforcement  
Learning (RL)?





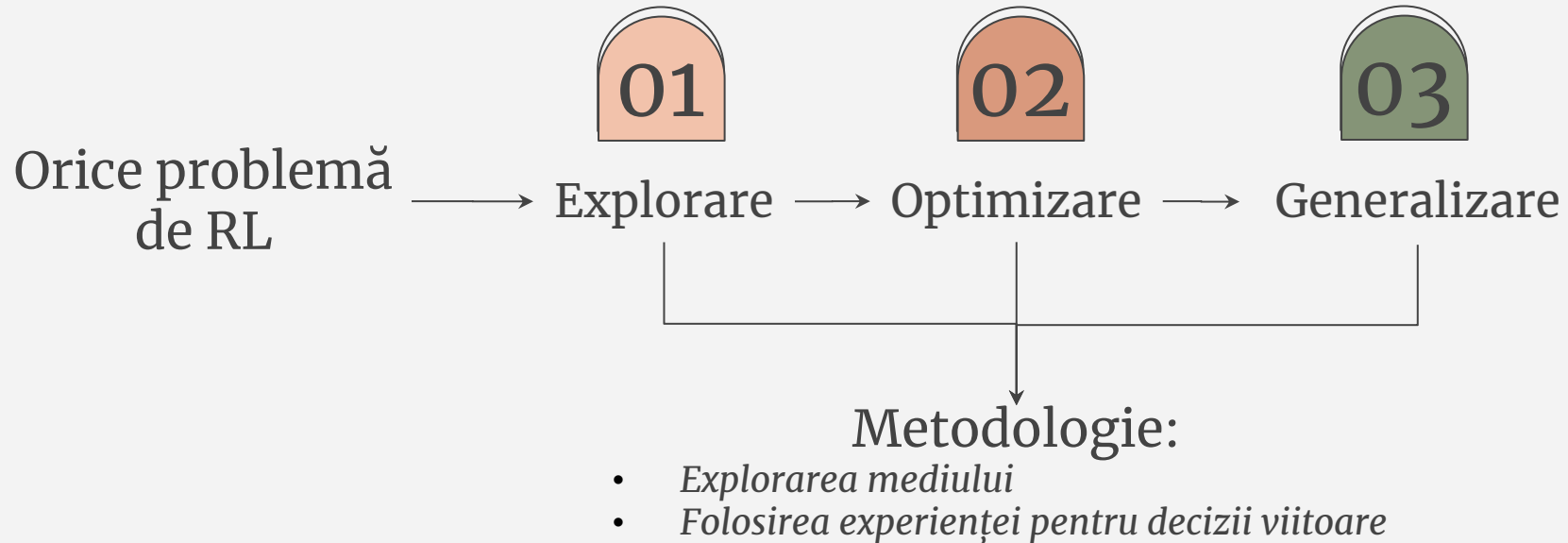
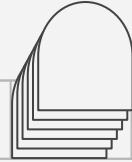
# Premisa

Provocarea cea mai mare în inteligența artificială  
este *deducerea* unor *decizii bune* sub spectrul  
*incertitudinii*.





# Obiective & Metodologie



# Cum funcționează deciziile?

## Impact imediat sau întârziat?

**Ambele!** În cazul oricărei decizii luate impactul va fi atât *imediat* cât și pe *termen lung*. Este necesar să cântărim beneficiile acțiunilor în ambele cazuri!

## Ce înseamnă o decizie bună?

Problemele din lumea reală **nu** au întotdeauna o "cea mai bună soluție", în practică având nevoie de să definim **calitatea** unei *acțiuni* sau a unei *decizii*.

## Avem la dispoziție toate datele?

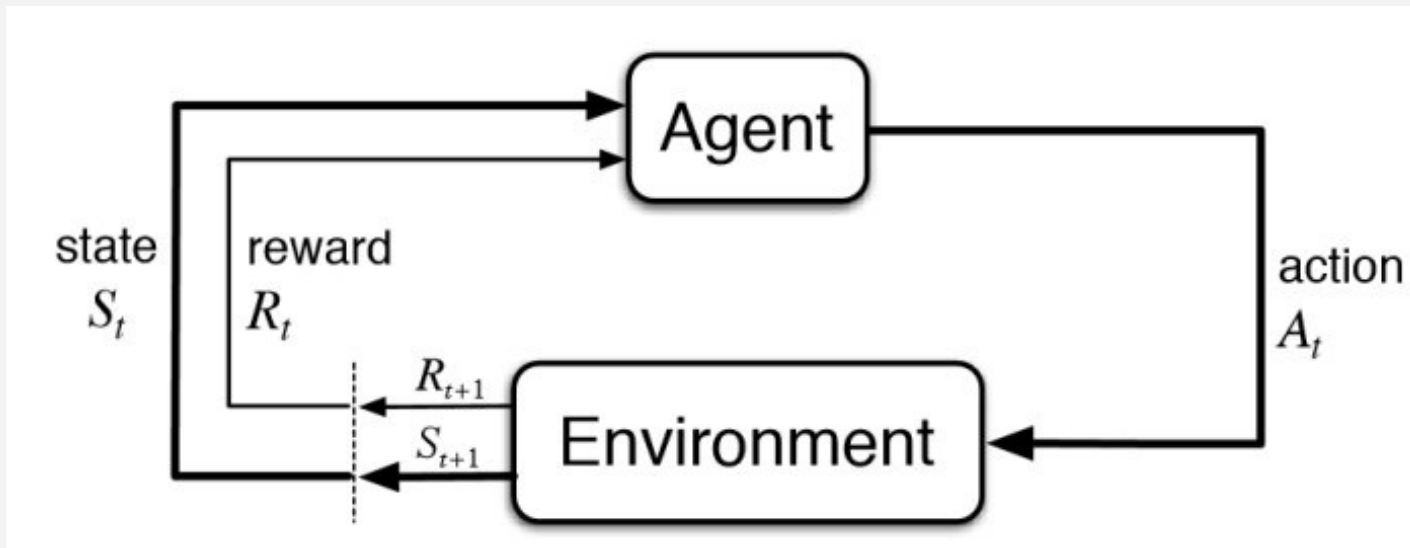
**Niciodată!** În cazul problemelor de Reinforcement Learning **nu** avem un set de date complet, prestabilit, ci acesta **este dedus din interacțiunea cu mediul**.

# Mică comparație!



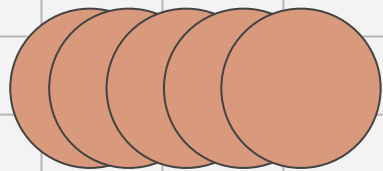
	Învățare supervizată	Învățare nesupervizată	Reinforcement Learning
Explorare	NU	NU	DA
Generalizare	DA	DA	DA
Optimizare	NU	NU	DA
Folosește un set de experiențe	DA	DA	DA

# Diagrama generică - RL



# Domenii de aplicabilitate – RL

1. Jocuri video
2. Mașini autonome
3. Robotică
4. Planificatoare
5. Domeniul Financiar
6. Sisteme de recomandare
7. Medicină



# Thanks!

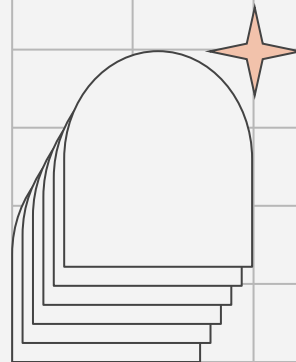
Este timpul pentru întrebări!!!

stefan.iordache10@s.unibuc.ro

catalina.patilea@s.unibuc.ro

ciprian.paduraru@fmi.unibuc.ro

+40 7.. ...



CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, and includes icons by **Flaticon** and infographics & images by **Freepik**