

Educational technologies for digital transformation

Elena Skorodumova PhD, Associate Professor Moscow Technical University of Communications and Informatics

Digital technologies are everywhere



госуслуги онлайн на любом устройстве







Life changes Education changes



Russia is already in digital era

госуслуги онлайн на любом устройстве











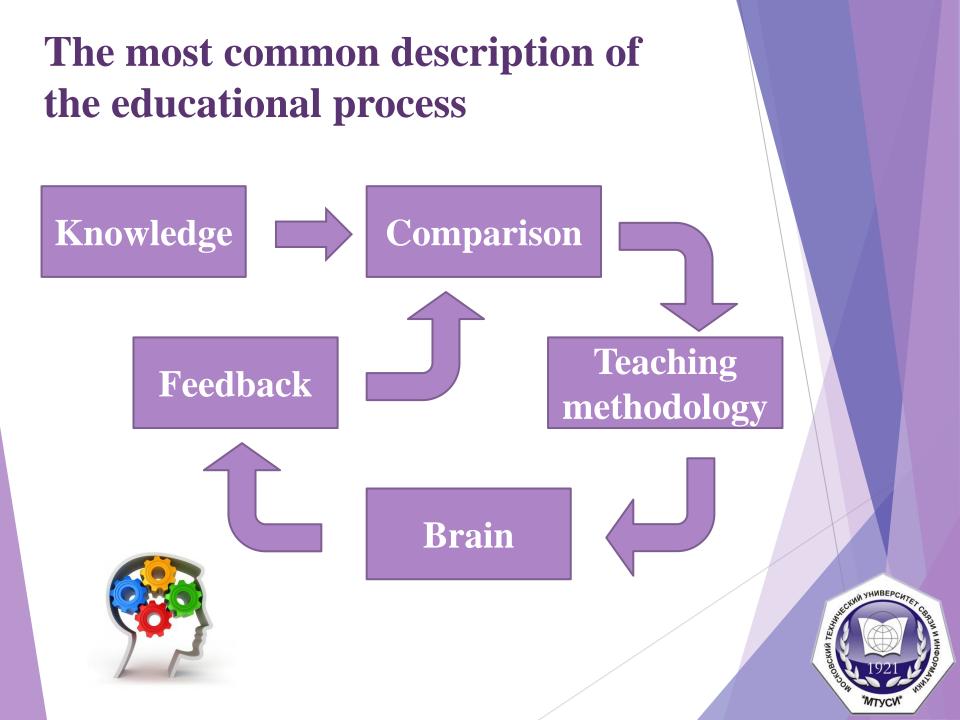




National Program "Digital Economy of Russia"

Information infrastructure
Information security
Digital technology
Digital Government
Personnel for the Digital Economy

иноорнония университет сили иноорнония и развитие и



Educational technologies MTUCI experience

- University social network
- New educational programs (joint implementation with leading companies)
- New courses on Artificial Intelligence
- Courses from leading companies
- Practice in leading companies
- Video Courses
- ≻ New math



Intelligent information processing systems (bachelor)

- ≻ Linear algebra
- > Theory of probability and applied statistics
- Information ecology
- Protection of information from malicious software

≻ AI systems

- Computer vision systems
- > Data mining methods
- Deep learning in neural networks
- \succ and other...



Industrial Internet of Things (bachelor)

- ≻ Linear algebra
- > Theory of probability and applied statistics
- Supercomputer technologies
- ➢ IoT networking
- > Techlologies of industrial IoT
- Simulation of IIoT control systems
- Information security of IoT
- Machine Learning
- Smart City technologies
- ≻ and other...



Computer Security (bachelor)

- ≻ Much math
- > Cryptography
- > Steganography
- > Technical protection of information
- Program protection of information
- Methods for assessing the security of computer systems
- \succ and other...



Big Data Management (master)

- ➢ Intelligent Databases
- Information protection in global systems
- Deep Learning and Neural Networks technologies
- > High dimensional data analysis
- Software for AI systems
- Computer vision
- Fuzzy Logic
- \succ and other...



Data mining in technical systems (master)

- Data mining methods in control systems
- Machine Learning. Learning technical systems
- Neural network management
- Fuzzy control systems
- Big Data analysis methods and tools
- \succ and other...



AI Courses: Fuzzy Logic

- The question to students: "How can you estimate the quality of educational process?"
- Compare incomparable (e.g. Moonlight Sonata and Russian Anthem or Solitaire and Counter-Strike)
- Simple problem which has no math solution (e.g. tea brewing)
- Each student's individual FL project
- > Much information on students





AI Courses: Neural Networks

- Simplest brain structure
- > Neuron training on example of physical training
- Discussion: Artificial Intelligence vs Natural Intelligence
- Each student's individual NN project: e.g., motivation for learning
- > Much information on students





Students projects

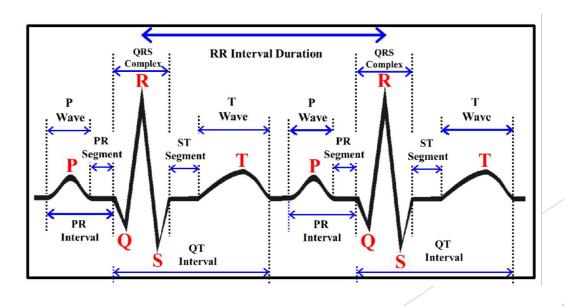






Data mining of electrocardiographic studies

- Reading ECG parameters
- ≻ Filling in gaps in read data
- Interpretation of ECG and diagnosis
 - Comparison of different AI methods (decision tree, different types of neural networks)





Investigation of house pricing using neural networks

- Real data from Syktyvkar city
- Study of the different parameters influence on the final price
- Determination of essential data
- Real estate project





Intelligent methods of information recognition and processing in order to automate the work of organizing and technical committees of mass events

> Real Math competitions for school children

- > Encoding of attendees and their paperworks
- Study different methods for image recognition (scanned paperworks)

	0	1	2	3	4	5	6	7	Проверяющий
1 проверка	\times								Brand
2 проверка	Ì								lloroneoz
3 проверка									
Апелляция									
	0	1	2	3	4	5	6	7	Проверяющий
1 проверка	0		2	3 []	4		6	7	Проверяющий ЮК
1 проверка 2 проверка	-								Проверяющий ЮК Штаріва
	-								FOR

Осенний		импиад	а «Осенни сква, 2013	й Олим			
					Код учас		
					4985	85	
	ОМПЛЕКТА	Ho	мер аудито	рии	Время начала		
610	511387	318			13:14		
Дon.	бланков	Да	та проведе	ния	Время окс	нчания	
	0	1	1.11		14:149	7	
ШКОЛА КЛАСС	Г 6	БОУ Ш	кола №20	86			
1	2	3	4	5	6	Σ	
Ø	0	5	3	0	0	6	
lypich	EC	normal	Kin	Cupp	P4.	Pa	
0	Ø	S	3	0	0	8	
Rya-	kg2-	ФИ.	Lalpel	94	lalget	94	

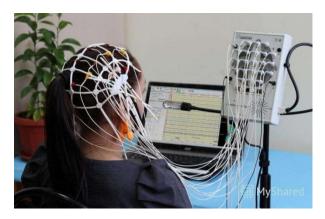


Comparison of characteristics of different classifiers in cognitive tasks by EEG signal

≻ Real EEG data

Recognition the tasks which testee solves using different intelligent methods

Simplest mind reading







Intelligent regulation of Internet traffic

- > Detection of inappropriate content on web pages
- > Content filtering for children or for companies and government agencies
- Comparison of different methods for content classification
- > Real-time project for content filtering

=	ПР	осто	189			Q
-	Молодые Девушк		Большие	Горячие		-
Русское волог Брюнетки	Личное Ви	део Женшинь Домашнее	Любительское	Блондинки		
opinitiai	occutor	An order to a			_	~
				25		
	14					
Блондинистая	оказалас	в городском авто	бусе Посла	ал босс секретарш	у за коф	е од
-	No.	and services in service		2000 B 1001		
			1977			
	2		1			
Пее полочики	занимаютс	в машине намного	CONTRACT FORM	кит учится испанси	(OMI/ 03b)	KY D
	ponniore.	o riduline normaliero			ony nou	
	and the second se					
	12.440					

habr Публикации Новости Пользователи Хабы Компании Песочикця	۹ 🖶
👮 . ServPonomarov. 23 марта 2017 в 14.35	
Технологический стек классификации текстов	вна
естественных языках	Woreper
Сехантика, Машинное обучение	
В денном посте мы рассмотрии современные подходы, применемые для илассмфикации т естествичения также по их тиматикам. Выбремены митоды работы с документами оправлени сложной спецификой задачи – защиуллетиными обучающими выборнами, выборнами деарстати замирая лит вообщо отгуст тумущими выборнами, сильными перекоско размеров и гассов и	ы общей точного
В общем – реальные практические задачи. Прошу под кат	
Решаемые задачи	HNTARDT CERH
Основных задач две – это бинарная классификация и мультиклассовая классификация. Бин классификации даят наи отект, интересен вообщае этот документ, или он кообще не в тому и е отстят. Здесь наи моето перекого поракареми классов промикро 1 4 2,0 то село по- на одая м документ приходится давадаты негодных. Но к сама обучающие выборая проблемыя – в не прокутствуит цилых нак полность стя и но точност. Шую по полятия – это коода не ее коу годаные документ разменты нак хороция (FalseNopathe), а цили по точность – ихода не ее кор праменных укольким документы на како одекая село (FalsePostive).	учитать его сороший й Сон – это глав ростанимиста
Мультиклассовая классификация ставит перед ными задачу определить тематику документа его к сарному из сотни тематическох классов. Обучающия выборка по этой задаче сильно зак полноте, но довольно чиста по точности – всё тако разиета и даї только вручеую, не как в п силиа – на варсилтах Но зако былодаря большому чисти чисто высе на нечиневи наслажа	шумлена по ервом

му что во втором классе лежит один документ. Единственный. Но это не самый большой и ерекосов: поскольку есть классы, в которых лежит ноль документов. Ну, ассесоры не

йч		
		/
TOI	/	
nai		
CIE		
HHH.		
-		
٠		



Thank you for attention!

Elena Skorodumova

PhD, Associate Professor

Moscow Technical University of Communications and Informatics

+7 (495) 957-77-24

eas@mtuci.ru



TVMTUCI
facebook.com/mtuci.ru/
mtuci.live
vk.com/mtuci