

# Изкуствен интелект 14/15

Начална страница ► Моите курсове ► Бакалаври, зимен семестър 2014/2015 ► КН ► Изкуствен интелект 14/15 ► 14 януари - 20 януари ► Второ контролно по Изкуствен Интелект

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:06:10

## Въпрос 1

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

(2)Какъв модел учи всеки един от следните алгоритми:(глобален (g) или локален (l))

1 Учене основано на примери (kNN) -> local

2 Наивен Бейсов Класификатор -> local

Изберете едно

- ☐ a. 1-g, 2-l
- ☐ b. 1-l, 2-l
- ☐ c. 1-g, 2-g
- ☒ d. 1-l, 2-g

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:06:00

## Въпрос 2

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

(2)Какъв модел учи всеки един от следните алгоритми:( **глобален (g)** или **локален (l)**)

- 1 Невронна мрежа
- 2 Индукция на дърво на решенията

Изберете едно

- ☒ a. 1-g, 2-l
- ☐ b. 1-g, 2-g
- ☐ c. 1-l, 2-l
- ☐ d. 1-l, 2-g

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#)

[14](#) [15](#)

Приключване на опита...

Оставащо време 0:05:52

## Въпрос 3

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

Следваща

## PCA (Principal component analysis)

Изберете едно

- ☒ a. Решава класификационна задача
- ☐ b. Намалява размерността на пространството от примери
- ☐ c. Решава регресионна задача
- ☐ d. Свежда примерите до представителна извадка с по-малък размер

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:05:44

### Въпрос 4

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

☐ Отбелязване  
на въпроса

(1) Учението основано на примери (Instance Based Learning) (kNN) може да бъде определено като:

- 1. учене по аналогия
- 2. мързеливо учене

Изберете едно

- ☒ a. И двете твърдения са верни.
- ☐ b. Твърдение 1 е вярно, 2 е невярно.
- ☐ c. Твърдение 1 е невярно, 1 е вярно.
- ☐ d. И двете твърдения не са верни.

# Изкуствен интелект 14/15

Начална страница ► Моите курсове ► Бакалаври, зимен семестър 2014/2015 ► КН ► Изкуствен интелект 14/15 ► 14 януари - 20 януари ► Второ контролно по Изкуствен Интелект

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Отговорът е записан

Приключване на опита...

Оставащо време 0:05:37

## Въпрос 5

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

(1) Ансамблов/Парламентарно учене (Ensemble Learning) е:

Изберете едно

- ☐ а. Учение на няколко класификатора от различни извадки от трениращите примери, които вземат решение с гласуване.
- ☒ б. От множество обучаващи примери се избира представителна извадка ( $k$  на брой примера), така нареченият парламент, който после се използва за обучение.
- ☐ в. Учение на няколко класификатора използвайки различни алгоритми за учене, които вземат решение с гласуване.
- ☐ г. Намираме ( $k$ ) най-близките съседни примери от обучаващото множество, които вземат решение с гласуване.

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) **[6](#)** [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#)

[14](#) [15](#)

Приключване на опита...

Оставащо време 0:05:29

## Въпрос 6

Отговорът е  
записан

От максимално  
1.00

Отбелязване  
на въпроса

(1) За K-means алгоритъма са дадени следните 2 твърдения:

1. Трябва е да се направят няколко произволни рестартирания.
2. Строи йерархичен класификатор.

Изберете едно

- ☒ a. Твърдение 1 е вярно, твърдение 2 невярно
- ☐ b. Двете твърдения са неверни
- ☐ c. Твърдение 1 е невярно, твърдение 2 вярно
- ☐ d. Твърдения 1 и 2 са верни

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

Начална страница ► Моите курсове ► Бакалаври, зимен семестър 2014/2015 ► КН ► Изкуствен интелект 14/15 ► 14 януари - 20 януари ► Второ контролно по Изкуствен Интелект

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:05:23

## Въпрос 7

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

Дадена е следната контекстно свободна граматика (където  $X^*$  означава 0 или повече срещания):

$S \rightarrow NP VP$

$S \rightarrow \text{first } S \text{ then } S$

$NP \rightarrow \text{Determiner Modier Noun} \mid \text{Pronoun} \mid \text{ProperNoun}$

$\text{Determiner} \rightarrow a \mid the \mid every$

$\text{Pronoun} \rightarrow she \mid he \mid it \mid him \mid her$

$\text{Modier} \rightarrow \text{Adjective}^* \mid \text{Noun}^*$

$\text{Adjective} \rightarrow red \mid violet \mid fragrant$

$\text{Noun} \rightarrow rose \mid dahlia \mid violet$

$VP \rightarrow \text{Verb } NP$

$VP \rightarrow \text{IntransitiveVerb}$

$VP \rightarrow \text{Copula Adjective}$

$\text{Verb} \rightarrow smelled \mid watered \mid was$

$\text{IntransitiveVerb} \rightarrow smelled \mid rose$

$\text{Copula} \rightarrow was \mid seemed \mid smelled$

$\text{ProperNoun} \rightarrow Spike$

(1) Изречението **the red red rose rose rose** може да бъде генерирано от дадената граматика. Посочете дали твърдението е грешно или не.

Изберете едно:

☒ Истина

☐ Лъжа

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) **[8](#)** [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#)

**[14](#)** [15](#)

Приключване на опита...

Оставащо време 0:10:16

## Въпрос 8

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

🚩 Отбелязване  
на въпроса

Посочете кои алгоритми спадат към учене без учител (Unsupervised Learning)

Изберете едно или повече:

- ☒ a. kMeans -> *unsupervised*
- ☐ b. C4.5 -> *supervised learning*
- ☐ c. kNN -> *supervised Learning*
- ☒ d. EM-алгоритъм -> *unsupervised*
- ☐ e. DBSCAN -> *unsupervised*
- ☐ f. ID3 -> *supervised Learning*

Следваща



# Изкуствен интелект 14/15

Начална страница ► Моите курсове ► Бакалаври, зимен семестър 2014/2015 ► КН ► Изкуствен интелект 14/15 ► 14 януари - 20 януари ► Второ контролно по Изкуствен Интелект

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Отговорът е записан

Приключване на опита...

Оставащо време 0:10:11

## Въпрос 9

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

(1) Ако *Температура* е **условно независима** от *Главоболие* при дадена диагноза *Грип*, то вярно (t) или невярно (f) е всяко едно от равенствата:

a)  $(t) \mid (f) \quad P(\text{Главоболие} \mid \text{Температура}, \text{Грип}) = P(\text{Главоболие} \mid \text{Грип})$

b)  $(t) \mid (f) \quad P(\text{Грип} \mid \text{Главоболие}, \text{Температура}) = P(\text{Грип}) P(\text{Главоболие} \mid \text{Грип}) P(\text{Температура} \mid \text{Грип}) / P(\text{Температура}) P(\text{Главоболие})$

Изберете едно

- ☒ a. a) е вярно, б) е вярно
- ☐ b. a) е вярно, б) е невярно
- ☐ c. a) е невярно, б) е невярно
- ☐ d. a) е невярно, б) е вярно

Следваща

НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

12345678910111213

1415

Отговорът е записан

Приключване на опита...

Оставащо време 0:10:04

Въпрос 10

Отговорът е записан

От максимално 2,00

Отбелязване на въпроса

Дадена е Бейсова Мрежа, Където A-E са булеви променливи:

A

P(A=true) = 0.2

B

P(B=true) = 0.5

C

P(C=true) = 0.8

D

E

A	B	P(D=true   A, B)
false	false	0.9
false	true	0.6
true	false	0.5
true	true	0.1

B	C	P(E=true   B, C)
false	false	0.2
false	true	0.4
true	false	0.8
true	true	0.3

1. (2) Каква е вероятността всичките булеви променливи да са true?

- Изберете едно
- ☒ a. 0.0024
  - ☐ b. 0.00144
  - ☐ c. 0.03
  - ☐ d. 0.08

# Изкуствен интелект 14/15

Начална страница ► Моите курсове ► Бакалаври, зимен семестър 2014/2015 ► КН ► Изкуствен интелект 14/15 ► 14 януари - 20 януари ► Второ контролно по Изкуствен Интелект

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:09:58

## Въпрос 11

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

Даено е множество от трениращи примери в таблицата по-долу. Всяка характеристика има три възможни стойности  $a$ ,  $b$ , or  $c$ . Използвайте алгоритъма за учене на дърво на решенията.

(1) Кой атрибут ще сложите за корен на дървото?

$F1$	$F2$	$F3$	$Output$
$a$	$a$	$a$	+
$c$	$b$	$c$	+
$c$	$a$	$c$	+
$a$	$a$	$b$	-
$c$	$b$	$a$	-
$c$	$b$	$b$	-

Изберете едно

- ☒ a. F1  
☐ b. F2  
☐ c. F3

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:09:52

Отговорът е записан

## Въпрос 12

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

(1) При ученето на дърво на решенията, по кой принцип избираме една от множеството съвместими хипотези.

Изберете едно

- ☐ a. на Тюринг
- ☒ b. на Марков
- ☐ c. на Окам
- ☐ d. на Бейс

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

Начална страница ► Моите курсове ► Бакалаври, зимен семестър 2014/2015 ► КН ► Изкуствен интелект 14/15 ► 14 януари - 20 януари ► Второ контролно по Изкуствен Интелект

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:09:45

## Въпрос 13

Отговорът е  
записан

Отговорът е записан

1,00

Отбелязване  
на въпроса

Дадена е следната контекстно свободна граматика (където  $X^*$  означава 0 или повече срещания):

$S \rightarrow NP VP$

$S \rightarrow first\ S\ then\ S$

$NP \rightarrow Determiner\ Modifier\ Noun\ |\ Pronoun\ |\ ProperNoun$

$Determiner \rightarrow a\ |\ the\ |\ every$

$Pronoun \rightarrow she\ |\ he\ |\ it\ |\ him\ |\ her$

$Modifier \rightarrow Adjective^*\ |\ Noun^*$

$Adjective \rightarrow red\ |\ violet\ |\ fragrant$

$Noun \rightarrow rose\ |\ dahlia\ |\ violet$

$VP \rightarrow Verb\ NP$

$VP \rightarrow IntransitiveVerb$

$VP \rightarrow Copula\ Adjective$

$Verb \rightarrow smelled\ |\ watered\ |\ was$

$IntransitiveVerb \rightarrow smelled\ |\ rose$

$Copula \rightarrow was\ |\ seemed\ |\ smelled$

$ProperNoun \rightarrow Spike$

(1) Изречението **she was a violet violet violet** може да бъде генерирано от дадената граматика. Посочете дали твърдението е грешно или не.

Изберете едно:

☒ Истина

☐ Лъжа

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

П Отговорът е записан

Оставащо време 0:09:37

### Въпрос 14

Отговорът е записан

От максимално 1,00

Отбелязване на въпроса

(1) Ако *Температура* е **условно независима** от *Главоболие* при дадена диагноза *Грип*, то вярно (t) или невярно (f) е всяко едно от равенствата:

$$a) (t) | (f) \ P(Главоболие, Температура | Грип) = P(Главоболие | Грип) P(Температура | Грип)$$

$$b) (t) | (f) \ P(Температура | Главоболие, Грип) = P(Температура | Грип)$$

Изберете едно

- ☒ a. a) невярно, б) вярно
- ☐ b. a) вярно, б) вярно
- ☐ c. a) вярно, б) невярно
- ☐ d. a) невярно, б) невярно

Следваща

# Изкуствен интелект 14/15

[Начална страница](#) ► [Моите курсове](#) ► [Бакалаври, зимен семестър 2014/2015](#) ► [КН](#) ► [Изкуствен интелект 14/15](#) ► [14 януари - 20 януари](#) ► [Второ контролно по Изкуствен Интелект](#)

## НАВИГАЦИЯ В ТЕСТА

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15

Приключване на опита...

Оставащо време 0:09:22

## Въпрос 15

Отговорът е  
записан

От максимално  
1,00

Отбелязване  
на въпроса

(1) Може ли "изключващо или" (xor) да реализира с персептрон?

Изберете едно

☒ a. Не

☐ b. Да

Следваща



## KNN (k-Nearest Neighbors)

- instance-based learning
- lazy learning
- local learning
- thumb rule  $k \leq \sqrt{n}$
- elbow method
- cross validation
- c-test
- при големи  $k$  в суров big
- $\rightarrow$  в суров big  $k$ -tree

- при  $k=1$  - локално
- при  $k=2$  - средната стойност на елементите в класира
- overfitting - малко  $k$
- underfitting - голямо  $k$

## Naive Bayes Classifier

- model-based learning
- eager learning
- global learning
- Laplace smoothing - издържане на нула (+1)
- селектуване - при малки стойности

- при  $k=1$  - средно, стандартно отклонение и функция на нормалното разпределение

- + лесен за употреба
- бързо изчисляване
- прост модел
- сдобавя данни, по-добре
- най-бързо - да,  $x_i$  и  $x_j$  да  $V_i, V_j$
- $P(x_i | C_k, x_j) = P(x_i | C_k)$

## linear regression

- при  $k=1$  - локално
- logistic regression
- при  $k=2$  - локално
- при  $k=3$  - локално

## decision tree

- (гребета на параметри) класификация
- model-based learning (дискретни стойности)
- eager learning
- global learning
- при  $k=1$  - локално
- при  $k=2$  - локално

- мета - класовите
- реба - стойностите на класа
- корен - класът с най-голям gain
- ентропия - мярка за неяснотата на информацията

$$E(S) = \sum_{p \in S} p \log p$$

$$E(T, X) = \sum_{c \in X} P(c) E(c)$$

$$G(T, X) = E(T) - E(T, X)$$

## implementation

- ID3, C4.5, K50

## formula for Bayes

$$P(C_k | x_i) = \frac{P(C_k) P(x_i | C_k)}{P(x_i)}$$

- ако са условно независими

$$P(x_1, \dots, x_n | C_k) = P(x_1 | C_k) \dots P(x_n | C_k)$$

## Машинно обучение machine learning

### supervised learning

учете с учител (каква клас)

### unsupervised learning

учете без учител

### data preprocessing

- динсация данни

- средната / най-близка средната

- стойност в колоната

- средната / най-близка средната

- стойност според класа

- между средното и стандартното

- стандартно на променливата

- премахване

- некорелирани данни

- експерт в областта, който да отпече

- променливи

### data set

- training set

- validation set

- test set

### cross validation

- precision

- recall

### data transformation

- нормализация

- агрегация

- генерация

- конструирование на атрибут

### data reduction

- feature selection

- principal component

analysis - намаляване на размерността на пространството

data discretization

### instance-based learning

- model-based learning

- lazy learning

- eager learning

- local learning

- global learning

### примени на SVM - при рационални

хипотези, изграждане на граница

- overfitting

- pre-pruning - при  $k=1$

(години са дават прекаждат малко)

- post-pruning - при  $k=2$  до  $k=10$

премахва се резултатът и тогава

- край на  $k=1$

- ентропия = 0

- изграждане на  $k=1$  до  $k=10$

(избира се дискретизацията на  $k=1$  до  $k=10$ )

- ансамблов учене

- метри от  $k=1$  до  $k=10$  класификатора,

намаляване размерности атрибутите на

метри, и  $k=1$  до  $k=10$  на решение / с

намаляване

- bagging

- random forest - много,  $k=1$  до  $k=10$

- boosting

- SGBoost - изграждане на разности

- stacking

- k-means

- при  $k=1$  до  $k=10$

- k-до  $k=10$  до  $k=10$

- избор  $k=1$  до  $k=10$  method

- избор  $k=1$  до  $k=10$  на  $k=1$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  с random restart

- greedy?

-  $k=1$  до  $k=10$  точки -

проблем с  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

- терминирование

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

### терминирование

- divide - top-down

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

- aggregative - bottom-up

- single linkage -  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

- complete linkage -  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

- group linkage

- average linkage

- expectation maximization (EM)

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$

-  $k=1$  до  $k=10$  до  $k=10$  до  $k=10$