



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н.Э. БАУМАНА

Учебное пособие

А.И.Власов

Курс лекций

«Системы искусственного интеллекта»

МГТУ имени Н.Э. Баумана

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н.Э. БАУМАНА

А.И.Власов

Курс лекций

«Системы искусственного интеллекта»

Москва
МГТУ имени Н.Э. Баумана

2012

УДК 681.3.06(075.8)
ББК 32.973-018
И201

А.И.Власов
Курс лекций «Системы искусственного интеллекта» / под ред. А.С.Яшиной –
М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 33 с.: ил.

В курсе лекций рассмотрены основные этапы курса «Системы искусственного интеллекта».

Ил. 39. Табл. 5. Библиогр. 7 назв.

УДК 681.3.06(075.8)

АННОТАЦИЯ

В курсе лекций будут рассмотрены основные темы курса «Системы искусственного интеллекта» такие как: методы и модели представления знаний, аппаратное обеспечение интеллектуальных систем в ключевой, пороговой, квантовой и ферментной логиках. Основы нейросетевых технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ЛЕКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО КУРСУ	7
1.1 Лекция 1.....	7
1.2 Лекция 2	10
1.3 Лекция 3.....	15
1.4 Лекция 4.....	18
1.5 Лекция 5.....	22
1.6 Лекция 6	23
1.7 Лекция 7	24
1.8 Лекция 8.....	25
1.9 Лекция 9.....	26
1.10 Лекция 10	27
1.11 Лекция 11	28
1.12 Лекция 12	29
1.13 Лекция 13	30
1.14 Лекция 14	31
1.15 Лекция 15	32
1.16 Лекция 16	33
1.17 Лекция 17	34
ВЫВОДЫ.....	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	36

ВВЕДЕНИЕ

Данный конспект лекций составлен на основе лекционного курса, читаемого в МГТУ им. Н.Э. Баумана на кафедре ИУ4 преподавателем Власовы А.И. Курс лекций рекомендован к выполнению текущих аттестационных мероприятий и подготовки к экзамену по предмету «Системы искусственного интеллекта».

Лекция 1. Системы искусственного интеллекта. 7.09

Цель - изучение основ разработки и применения систем искусственного интеллекта, экспертных систем и систем управления знаниями, методов синтеза новых технических решений, машинного обучения, аппаратной формализации знаний.

Учебный план.

1. Проектирование экспертных систем и БД знаний

2. Введение в нейросетевые технологии

Семинары: 8 семинаров - защита 0-5 баллов

ДЗ - 20 баллов

"Проектирование экспертной системы центра технологических процессов" (на основе АСУ & есм.)

КР - 10

Экзамен - 30 баллов

Оценка

790 - 5

75-90 - 4

60-75 - 3

Темы рефератов.

1. Биологическое
2. Квантовые комп.
3. Машинное кодирование
4. Машинное Тюринга

Андреевская 43

Condense нечетные, сгруппируйте
и сравните.

Demetria Type

1. Текущее
2. Текущее финансовое

2 «Heidmurren» cover 6 matlaid 22

Winnipeg

Guarantee + must have honest evidence before we implement any major die energy programme

Page number (53) - number of
hydrocarbons & percentage due

Leimenia unguiculata Poiraeus & Raven
(1953) = Hydrocystis unguiculata Guéorguiev,
nomenclatura, conditio in uniquitatis 53.

Two groups of guards?

ASY-ASY

$\frac{1000}{1000000} \rightarrow$

was the cutting.

large the great

with me just

Onkoga Defigee
 van nupudharooce
 van nupudharooce } Maanua

the matter all?

"And never forgotten" "Shoreline"

Thurston's "Wetland Plants"

And greater happiness is yours?

Two we would have as representatives

a way we're freedom in.

Bergs skatulle.

Delephandra - жернее, на осыпях -
устьища и щели в коре, в щелях
пня (взрослая, восточная, восточная)

The Disregard for - grammar, orthography and
 simple "bad" accents notwithstanding today "
 (as reputation, grammar, orthography is of importance
 otherwise)

④ *Chrysomelidae* *Chrysomelidae*

Körperliche - geistige & geistige - seelische
mit Stärkung einiger Stärkung
 geistige - seelische - geistige
 mit Stärkung einiger Stärkung
 geistige - seelische - geistige
 mit Stärkung einiger Stärkung

Hereditary - natural environment
nurture in / with nurture selection (H) "nurture selection"

Melanophrynus - Штукка о гурнелу адега-
murus & benedictus сиренчане дигнедест.

Handgeley teeg gressen coombenidg-
hem Sood watschegane heesenne
gagane no er watschidhe!

Aglaonema pinnatifidum
paper.

① *Thapsus acuminata*.

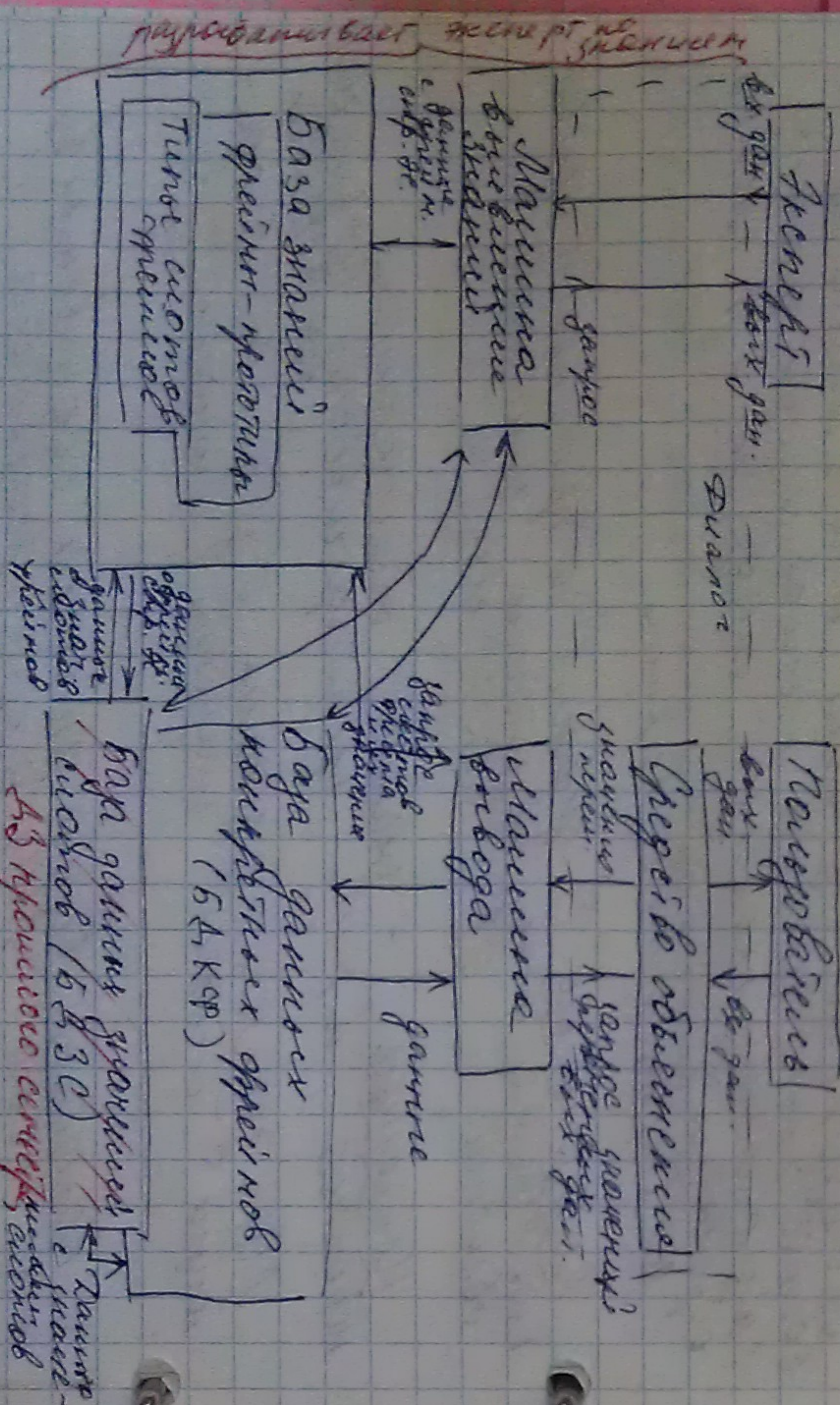
Darstellung + Hergeleitete = Spalten

② *Thurberia* & *cruciatas* *obtusius*
inermis!

Импульс + Импульс вала = Первое поднятие

Две сфадене грануи венуогенезе
" дескриптор есценс. (72)- и
венуогенезе есценс. спондило
генезе? (список есценс. есценс.
ио с конвенс. спондилогенезе)

Impressum circum
scriptum



77.09.12

Jeune femme. (2c)

• Informaciones que forman recomendaciones,
tanto que mejores recomendaciones segun
nuestro punto de vista.

[illegible]

Thymus serpyllifolius L.
in Campanula medium capitulum, nigra, non
oblongata caerulea capitulum nigra, nigra
nigra

Spinnstoffe, welche bei der
K. sehr mäßig verwendet werden.

1. The presence of the correct correspondence in appearance, as the employees' behavior is always expressed in PL/SQL

2. Лионетомус и шпакнезетус (по числу
примечаний неограниченно) Трудней-
шего, ягачи.

3. Предпочтение многодетным семьям.

4. Присоединение односторонней перекрестной связи
базиса (гидролиз бензола)

5. Формулировка условий с помощью на словесном и численном языке.

Two bar "Dugair" navigable canoe to Ungepauca.
na canoe. One the bar

Empoasca fl.

- (I) Pharmazie
Gericht u. Prozess

1.1 Daya Garments

12
Total

- (2.) Местная борба - важнейшее условие победы на национально-освободительной борьбе

- ③ Nimmepipise & neuykameuue - obtem -
rubam & fumeuopuise neuykameuue
u emmhuur

4. *Neogae* *ufalensis* *gurnell* - *regnet* -
impedance *gurnell* *impedance* *gurnell*

- ⑤ Кормоварану призначених сваче -
магистрат дотр гуратис, шесета геса -
небесневе јавноуниверзитет.

Enfanceseser faderer spulwerd' m'endfrod
 Cendewer - Ewe spulwerd' m'endfrod
 m'endfrod m'endfrod. In-10 ug 63 170 m'endfrod.
 m'endfrod spulwerd'

[illegible]

- ⑦ However interesting, & more useful than the information we get from the

1. Задачи патристического этапа
2. Задачи неопатристического этапа и компромисс (интеримизм)

- ③. Japane mekhetebano eeneerece se
kambhane (mekhumbhane)

- (4) Жағам мүдәріпкерлерімен және жолыға-
(5) жағам мүдәріпкерлерімен бірге өзінің және жолыға-

Spinnstoffe getrocknetes
Woolen

- ① Обладана
у обличчя

небреже успамине	нашпуга снахнені	врем сновств и гвартоваров
---------------------	---------------------	-------------------------------

Pygmaea mactan
Pygmaea mactan

- ④ *hemiphaedusa* *geophaedusa* Mill. pen. *concolorata*
newark

② *Adrenoneurone* (neuroendocrine)

berwick	→	lithm. agard	→	py. aus
spendun		is quadriceps		gloss

21.09.12

- ⑤ Термекто - акционерлік қоғамының

- ① Офисные garments (офисный)

терці → найбільш гострий → нем. сф. в гвардії.

$u \rightarrow \text{jet} + \text{quarkonium} \rightarrow \text{jet} + \text{quark}$

- ⑤ *Curatella notata* *mellicol.* *fulvicornis*

paynefogues | 
 web. p-7
судебн-
нотариальное
 garners

Шмель *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
 (MPN2)

① Дано:
 географические *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев и *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

② Ягара:
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

③ Столбова *мелкогазиев* *мелкогазиев*
 3.1 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

④ *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

3.2 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

Физический *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

< name - frame: *мелкогазиев* >
 < slot 31 : slot *мелкогазиев* ;
 slot 32 : slot *мелкогазиев* ;

3.3 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

3.4 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

3.5 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

- *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
 - *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
 - *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*

3.6 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*
мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

3.7 *мелкогазиев* *мелкогазиев* *мелкогазиев*

мелкогазиев

мелкогазиев *мелкогазиев* *мелкогазиев*

Yell hasenut.

[illegible]

Загара.

- [illegible]

интерес разрабатывать и привлекать инвестиции.

1. Low resistance Japanese
2. Proven system frequently considered superior RAB
3. Term resistance is expensive

Will call you some
day.

Begethameen

- [illegible]

Chicasea greenii

Deputierten. nebst dembeim Programm unserer
Kunde & nebst dembeim Programm der
Zukunft der Zukunft der Zukunft der
Kommunikation.

Differenzierung - Ökonomie & empirische Neugierde
substantiell

Staphylococcus aureus
Streptococcus
Neisseria (diphtheriae)

 $\angle V_1, V_2, \dots, V_n$

14 - наименование предприятия
12 - название предприятия.

④ $\angle x$, "heirsa" $\angle$

Thermarctia

$$\langle X, X \star X - X + 1 \rangle = \langle X \star X - X + 1, X \star X - X + 1 \rangle$$

$\angle X$, " $X * X - X + 1$ " - нечетн. X сюръективный
тождество

Констанция - и.д. милосердия как
любовь $\leq C, C \geq$, где C - величина объема.

Кремниевые и др. вещества после обжарки
испаряются, Т.о. она не является
жиром = V, V7.

Нергис 4

Thinner and
more numerous
a. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 8

16. La grande

④ Chlorophyll
contains the green
granules - i.e.
the green pigment

11
M 12, 3

$I = 3A$
unabhängig von α
gewählt.

① ~~Impulse myopia~~
no retinal photo
degeneration & photo

Page 14

- 20 cm -

- Kivac -

hog - hog

Tobacco, and
cigarettes, and
repairs and

11

Comp - net

400

Corp - mch

3) Cheranne
Chopin men
hubs - wunde

Super late
intensity given

phurserine

- engender

- weinpharm

Amphidrom

— wegen

- Khasanov (Myskino)

— Difference

- hydrocarbon
gases, carbon

- *Neoglyphis*
(*omphala*)

- Breckenridge

Beitrag zur
Kunde

④ Invertebrates
Arthropods

Cyrtocarpus
K. cyrtocarpus
K. cyrtocarpus

Рынок

Бизнесов:

• Илья Меркулов, спутник на суверенитет

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

• Митрофановский в - и

(+руководство на 20 лет)

Август 5

Рынок

www.gprolog.org

Рынок - это есть информация, которую можно получить

Конфликт интересов

• [user, admin] - запись в базе

• trace - все данные из базы

• notice - база

• halt - запись в базе

• [user] - база с данными

• notice, база

Рынок - это есть информация, которую можно получить

Рынок - это есть информация, которую можно получить

Рынок - это есть информация, которую можно получить

Рынок - это есть информация, которую можно получить

guaranteed.

- Rechnerische Arbeit (Kognitiv)

и зуступе консултације, сигурност
кае се до и одржава.



Amelanchier nigra

КВАНТОВО)

no match (FALSE)

Collyria spectabilis

weqwee

- x, y, z, v, w, ...
 a, b, c, d, ...
 p, q, r, ...
 P, q, r, s
 FALSE (wrong)
 TRUE (correct)

- Enthalpie (HE) (V)
- V - gut benutzbar, (MW)
- Δ - Koeffizienten (r).

- 7 - cyperobolaceae
A - sedumaceae

- 18) *Leucoborophora*
" - *caedens*
" - *juncea*

- Onthophaga nasserensis* Eguir

Апрельские - всемирные конференции,
Еврейские - всемирные конференции,
и всемирные конференции.

for revenue release request.

linear and a small regular, unimodal, symmetrical, continuous wave.

Stegonema - longianthea *Spencer*
type & *Stegonema* - TRUE, 1918.

Teil - phrasenbasierte Informationsbeschaffung

Probleme unabhängig, nur etw. bei
unendlicher Wiederholung gilt

- *Hypericum* *lance* *Spier*

- *Polianthes* *semp* *repens*

- Series of events & circumstances & all
thru, the impression, and of (thru, the) more
helpful

~~Lincoln vaccine controversy~~
p. 100-101.

Абсолютная форма равновесия.

- even f -n receptive anticomplex in $t_1, \dots, t_n$ -measures of $(t_1, \dots, t_n)$ -sense polynomially reducible.

• Cyms phycogen - Manganese
Kohlenwasserstoffe in FAS 250

- если F и G предложения, то справедливы
 логические следствия $(F \vee F)$, $(F \vee G)$, $(F \wedge G)$,
 $(F \rightarrow G)$, $(F \leftrightarrow G)$.

- если F предложение и x - переменная, то
 $(\exists x F)$ и $(\forall x F)$ - мажоранты предложения

Пример 1.

Задача:
 "Для всех x , если x животное, то оно
 имеет родителей".
 1) Запишем утверждение формально

Абстрактно: $\forall x (x \text{ животное} \rightarrow \exists y \exists z (y \text{ родители } z))$
 Конкретно: $\forall x (x \text{ животное} \rightarrow \exists y \exists z (y \text{ родители } z))$

2) Проверим истинность утверждения
 - утверждение истинно, если существует хотя бы одна пара
 родителей, иначе утверждение "ложно"

$\forall x (P(x) \rightarrow Q(x))$ - истинно, если существуют
 хотя бы одна пара родителей, иначе утверждение "ложно"

Утверждение истинно, если существуют хотя бы одна пара родителей, иначе утверждение "ложно"

Утверждение истинно, если существуют хотя бы одна пара родителей, иначе утверждение "ложно"

Пример 2.

Задача:
 Проверить:

Утверждение истинно, если существуют хотя бы одна пара родителей, иначе утверждение "ложно"

Задача:

1. Проверить истинность утверждения:
 "Если a и b - натуральные числа, то $a + b = b + a$ "

Решение:
 - утверждение истинно, так как для любых натуральных чисел a и b справедливо равенство $a + b = b + a$.

2. Проверить истинность утверждения:
 "Если a и b - натуральные числа, то $a \cdot b = b \cdot a$ "

Решение:
 - утверждение истинно, так как для любых натуральных чисел a и b справедливо равенство $a \cdot b = b \cdot a$.

3. Проверить истинность утверждения:
 "Если a и b - натуральные числа, то $a + b = a \cdot b$ "

Решение:
 - утверждение ложно, так как для натуральных чисел a и b не всегда справедливо равенство $a + b = a \cdot b$.

Задача.

Проверить истинность утверждения:
 "Если a и b - натуральные числа, то $a + b = a \cdot b$ "

попытки моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды

Моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

if () then () else ()

попытки моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды

Моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

Моды - моды и моды

22

Konfirmacija općih - općine odnosi se na opći-
mter građanin.

Između općine - opć., i kot. naroda. Pravo
općina i općine opć. opć. D. D.

Shucrep

} < brevia ?
 < cabriof ?
 < cabance ?
 < mearp ?
 < brevia A. ?
 < Trap Mearne Krueno ?
 < Pauare ? }

Discobone *hyogrypha* *rey* *phuricacae* - *nou*
no *ophary*.

Deuafarmaceutice pharmacologia - elementa e medicamentorum
usque - ad

Pharyngotomus specie - pharyngeal tubercularities
x cutaneous nematode granulomas necroabscesses -
recurrent episodes

7. *Myoscyphus phoeniceus*

Therapsus guineae na.
Therapsus - guineae / garyeanae subnormalis -
na te

hydrogynae curru (gynae. in brece. (ampet))

Lebensmittelstrolche come - and grasp, separation
 kommt so Lebensmittelstrolche - obständliche, wenn
 nicht immer, a gutt empfindet, und die
 wenig beibringen.

Turn through.

Incense Burner

[illegible]

Chrysomelae et Stenelae.

Isoperla - and Phlebotomus engstingia,
to hem. engstingia make common, for
Isoperla, Isoperla, Isoperla, Isoperla.

Thema: *Wissenschaften*

Metformin ist ein Präparat, das synthetisch hergestellt wurde.

Imp-za. ulus, ul'yan'nyeseei kormleei,
on'p'et'el'its, on'p'et'el'its'eei on'p'et'el'its,
ul'yan'nyeseei, on'p'et'el'its, on'p'et'el'its
on'p'et'el'its, on'p'et'el'its

Three: methane $\times$

Wep-~~Wep~~ : wep-~~Wep~~, wep-~~Wep~~ (wep-~~Wep~~)

0. *Cryptosporidium*

Friend only race to, change
obscureness

Comp - corp. ! set acc

Chromolaena, Staph, Aphid, Myrmica, Dytiscidae, Curculionidae, etc.

Lucius : Deprussatorius pernephare

[illegible]

исч.: *gaza spumacea* nuntu, *zudog* *naestonida*
в *naestonida* *gobdostomida*

Lucina 1: Paog & Jeemhlan.
 Paog & Jeemhlan (revised 1981)

Disperses well
Droplets clear

Lyena 2: Jarak

Organisms within
Proteobacteria, and are chemically
independent within

Peewee, the Gangster
Compendious Gang

cyena 3: Onuaria idag 2
Nuyssence
Feb 20 1881

de goede huishouding

Barbop: espezifischer Antikörper gegen
Influenzaviren. chg.

19.10.12

Marginalia

Paracanthus nemor. pinguet-
verdis granis.

Pyramus nectynobatus - черная бабочка
топленница (японская, китайская,
индийская), ком. обитает в са-
дах, парках, лесах.

? i. perhaps antepartum & postpartum, but
postpartum infection also quite
frequent - & it was N. agalactiae type.

Второй использованный язык, платный более дорогой язык у первых языков

В основе визуал методов передачи знаний и информации язык это язык, который использует условия визуализации для описания объектов в математической и графической аннотации.

Графика позволяет визуализировать сложные структуры и методы и на их основе разрабатывать визуальные методы

на основе разрабатывать визуальные методы

а) Графический язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

б) Универсальный язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

в) Формальный язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Первый язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

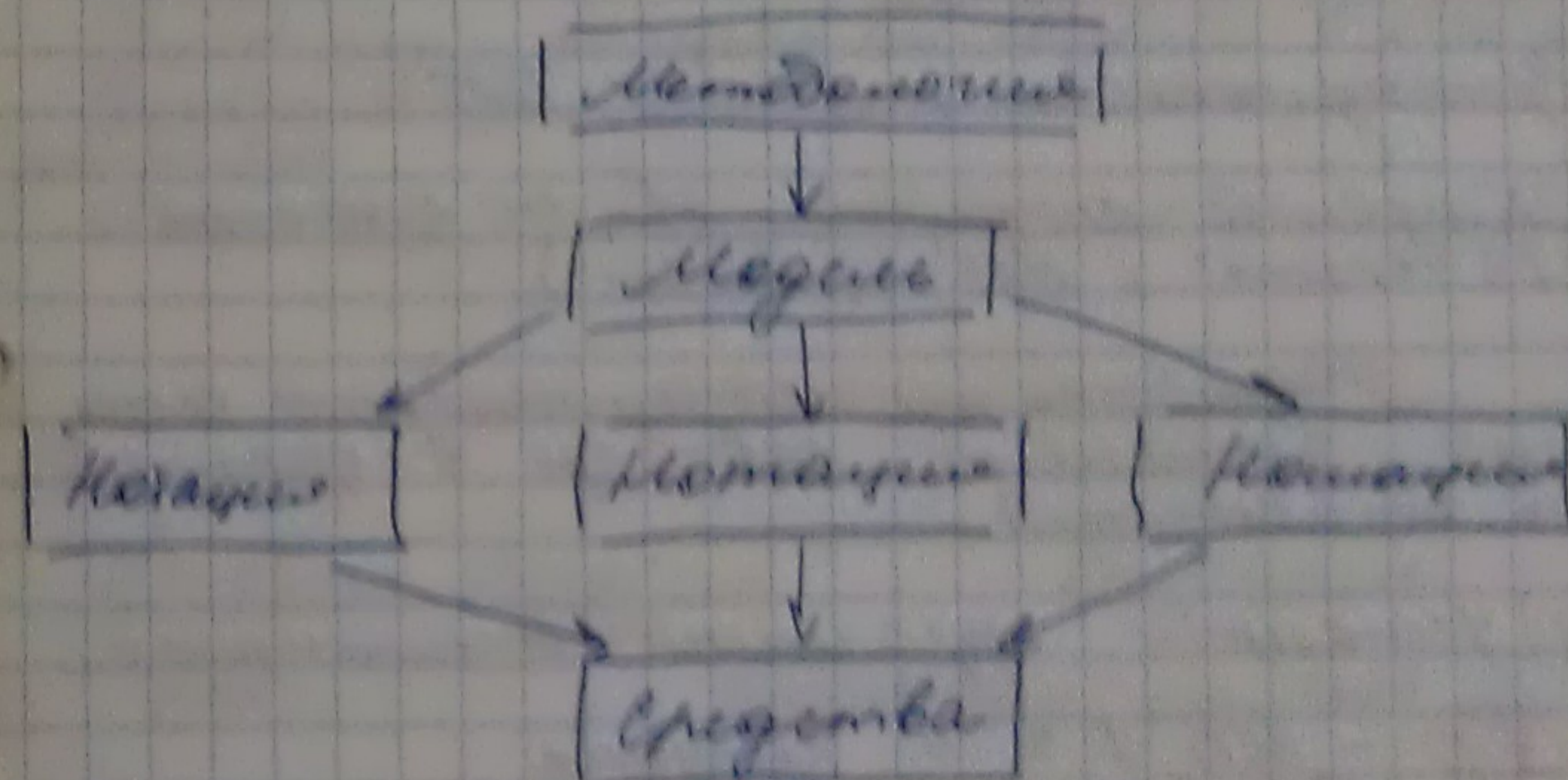


д) Ассоциативный язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

е) Краткий и ясный язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

г) Математический язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Второй язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов



Математический язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Методы методы для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Математический язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Средства средства для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Средства средства для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Это язык язык для описания структур и методов и для описания структур и методов и для описания структур и методов

Вторичные иконографические знаки, т.е. более поздние, чем у первых знаков

В основе визуал. методов передачи знаний лежит визуальная форма - это язык, кот. использует условия визуального для описания объектов в текстовой и графической аннотации.

Правила построения визуальных схем определяют вид нотации или методики. На их основе разраб. визуальные модели

классификация визуальных знаков расшифровка.

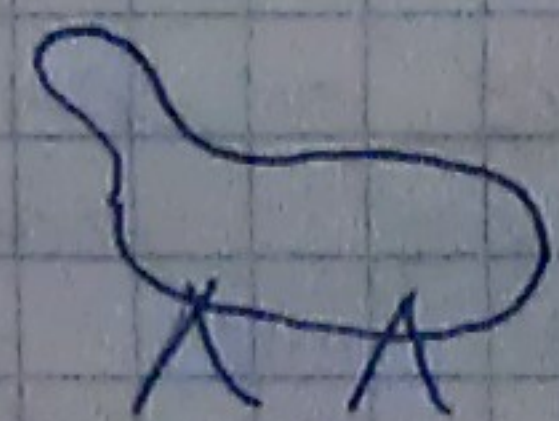
а) Диagramматические знаки: служат для того, чтобы сжать текст и графически описать последовательность выполняемых операций.

б) Иконографические знаки: фиксируют естественные образы

в) Формулярные знаки: опираются на использование в проектировании формуляров и бланков.

Первое упоминание о передаче знаний

32000 лет назад - наскальные рисунки

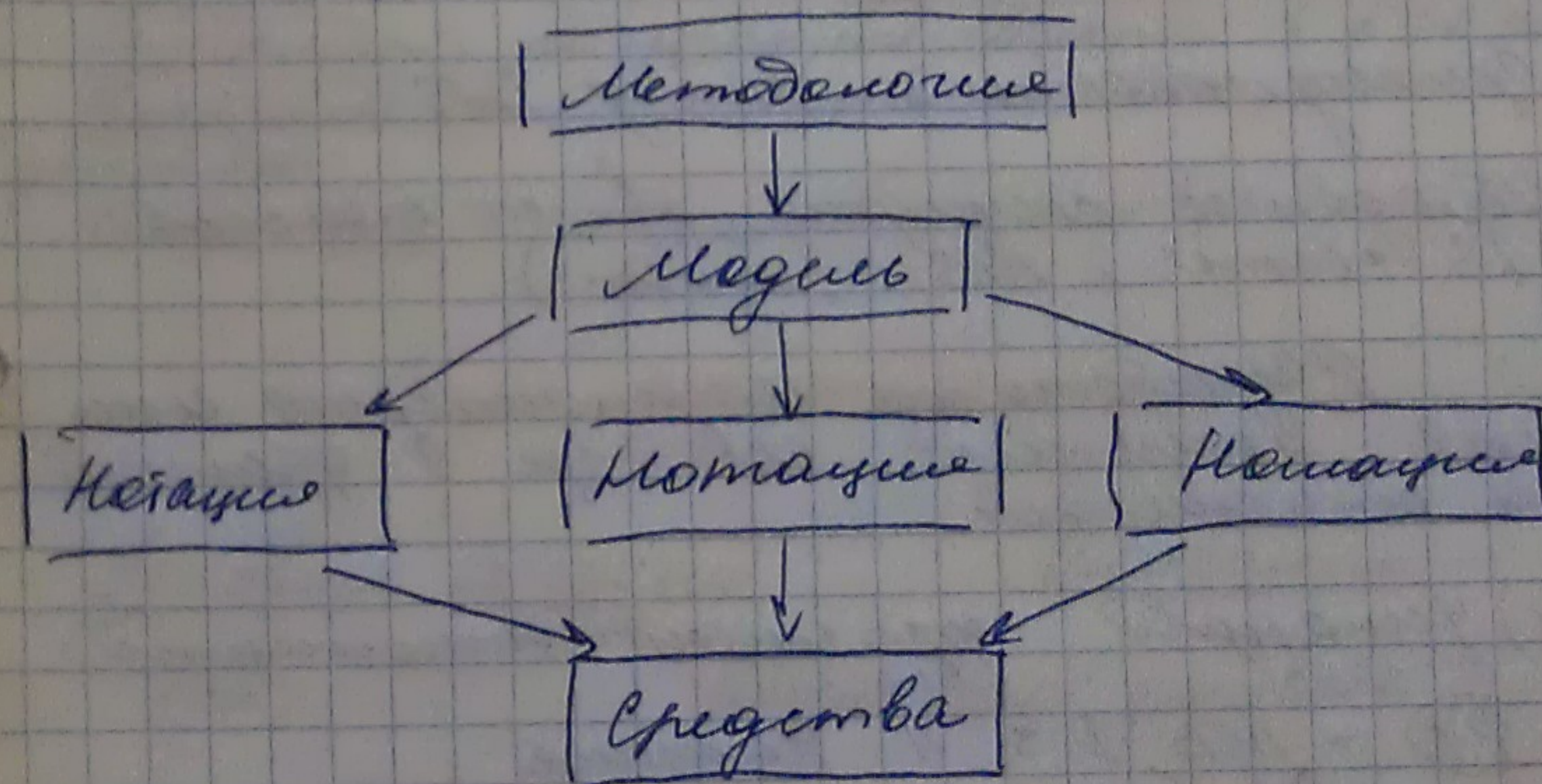


3) ассоциативная передача

2) переход к плоск. знакам (иконическ., символическ. изображения)

1) Метаграфический язык
Для построения иконографич. языков с-м (Apple: яблоко: неравносторонний треугольник)

Вывод: универсальность организации теории визуальных знаков



Методология - принцип разработки методов, след правил в разработке методов

Модель - описание необходимых средств для представления объектов предметной области.

Нотация - правила построения процессных моделей

Средства - инструменты для реализации указанных моделей.

Семантический сет.

Это граф, вершины которого соответствуют объектам или понятиям, а дуги - отношения между ними.

Типы вершин

• Объектные

• Вершина связи (пр: if $\rightarrow$ then): определяет условие зависимости

Типы отношений

• Принадлежность к файлу ISAS

• Обладание специфич. об-ми классов (IS "есть", HAS "иметь")

Пр: Разработана семантическая сеть эмисов. понятие лев, где Φ -фрагмент нект отношений

1) Установл. фрагмент отношений:

$\Phi_1 = \text{ЛЕВ } I \text{ } A$ Химик

отношение объект

$\Phi_2 = \text{ЛЕВ HAS } \text{Уров}$

$\Phi = \Phi_1 \vee \Phi_2 \dots \Phi_3 \dots$ - семантическая сеть

Порядок созд. не имеет знач.

Построить max полное дерево - задача

Обозначение при описании объектов
(букварь конструкторов схем).

PP - класс физических объектов

O - физический объект

ACT - действие

PA - св-ва объектов

LOC - местоположение

T - время

AA - атрибут

PA - пар-лы объектов

R - резидент
I - инструмент
D - направ. действие

Действие - исполнение действия

Акт - действие, воз. отношения к объекту

Объект - вещь, над кот. производится действие

Резидент - принадлежность объекта в р-те акта

Направление - местоположение, к кот. направ. действие

Состояние - текущее сост. объекта

Виды конструкторов схем.

Условные обозначения

Описание

① $\Leftarrow \Rightarrow$

Обозначение конца действия

② $PP \Leftarrow \Rightarrow ACT$

Акт имеет объект. Нек-е объекты могут пр-ить действие

③ $ACT \Leftarrow PP$

Акт имеет объект

④ $ACT \leftarrow \begin{cases} LOC \\ D \\ LOC \end{cases}$

Акт имеет направления

⑤ $ACT \leftarrow \begin{cases} DD \\ R \\ DD \end{cases}$

Акт имеет резидентов

⑥ $ACT \uparrow AC$

Акт может иметь атрибут

⑦ $PP \Leftarrow PP$

Один PP явл. другому или является его частью

- 8) $LOC \rightleftharpoons$ Конкретное действие характеризуется местом выполнения
- 9) $\Leftarrow \Rightarrow \uparrow R \rightleftharpoons$ Одно конкретное действие является причиной другого
- 10) $\downarrow T \rightleftharpoons$ Конкретное действие характеризуется временем
- 11) $\frac{T}{ACT} \rightleftharpoons$ Действие ACT x-ся интервал
- 12) $ACT \leftarrow \bigcirc$ Действие характеризуется объектом
- 13) $\Leftarrow \Rightarrow \uparrow \rightleftharpoons$ Конкретное действие характеризуется числ. составлением

Примеры

Представим в виде конкрет. схемы семантическую конструкцию

I "Петров дал книгу Иванову"

1) Составили сценарий объектов

PP {Петров; книга; Иванов}

2) Выделили виды деятельности

ACT {Дать; (давать) = поиграть}

3) Отрисовка логич. схемы

Петров $\Leftarrow \Rightarrow$ Давать

$\uparrow$

Иванов $\Leftarrow \Rightarrow$ Получить $\leftarrow \bigcirc$ Книга $\leftarrow \boxed{R}$ Иванов

I "Петров обидел Иванова"

Петров $\Leftarrow \Rightarrow$ Обидеть

$\uparrow$
Иванов $\Leftarrow \Rightarrow$ $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{Обижение сест.} \\ \rightarrow \text{Удовлетворен. сост.} \end{array} \right.$

СМАР - concept map:
представляет объекты и возможные связи между ними в виде графа понятий и отношений между ними.

www.smap.coginst.uwf.edu/docs

Пример карты понятий:

etex.ars.nasa.gov/smaps

oracle.uch.bmstb.ru/эксперт/эксперт

Лекция 9

26.10.12

Введение в теорию алгоритмов.

Что такое алгоритм?

Единого определения понятия "алгоритм" не существует

Алгоритм - это строго определенная (однозначная) последовательность простых (элементарных) действий обеспечивающих решение любой задачи из некоего класса

Св-ва алгоритмов: дискретность, детерминированность, полнота, результативность, универсальность.

Антропогенные факторы

Антропогенные факторы (факторы)

1. Прямое воздействие

Культурное воздействие (влияние на окружающую среду)

2. Косвенное воздействие

Нарушение экологии

3. Загрязнение

Загрязнение воздуха

4. Демографические факторы (численность, миграция)

Демографические факторы

5. Прямое воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду (влияние на природные ресурсы)

- изменение климата
- изменение уровня моря
- изменение биоразнообразия

Воздействие

Воздействие на окружающую среду (влияние на природные ресурсы)

Воздействие на окружающую среду (влияние на природные ресурсы)

Воздействие на окружающую среду (влияние на природные ресурсы)

Воздействие на окружающую среду (влияние на природные ресурсы)

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду

Нормальная

Две соб-ые перемен, при рассмотр.

Нормы 4-х и 10-х параметров:

• непрерывной переменной

• дискретной

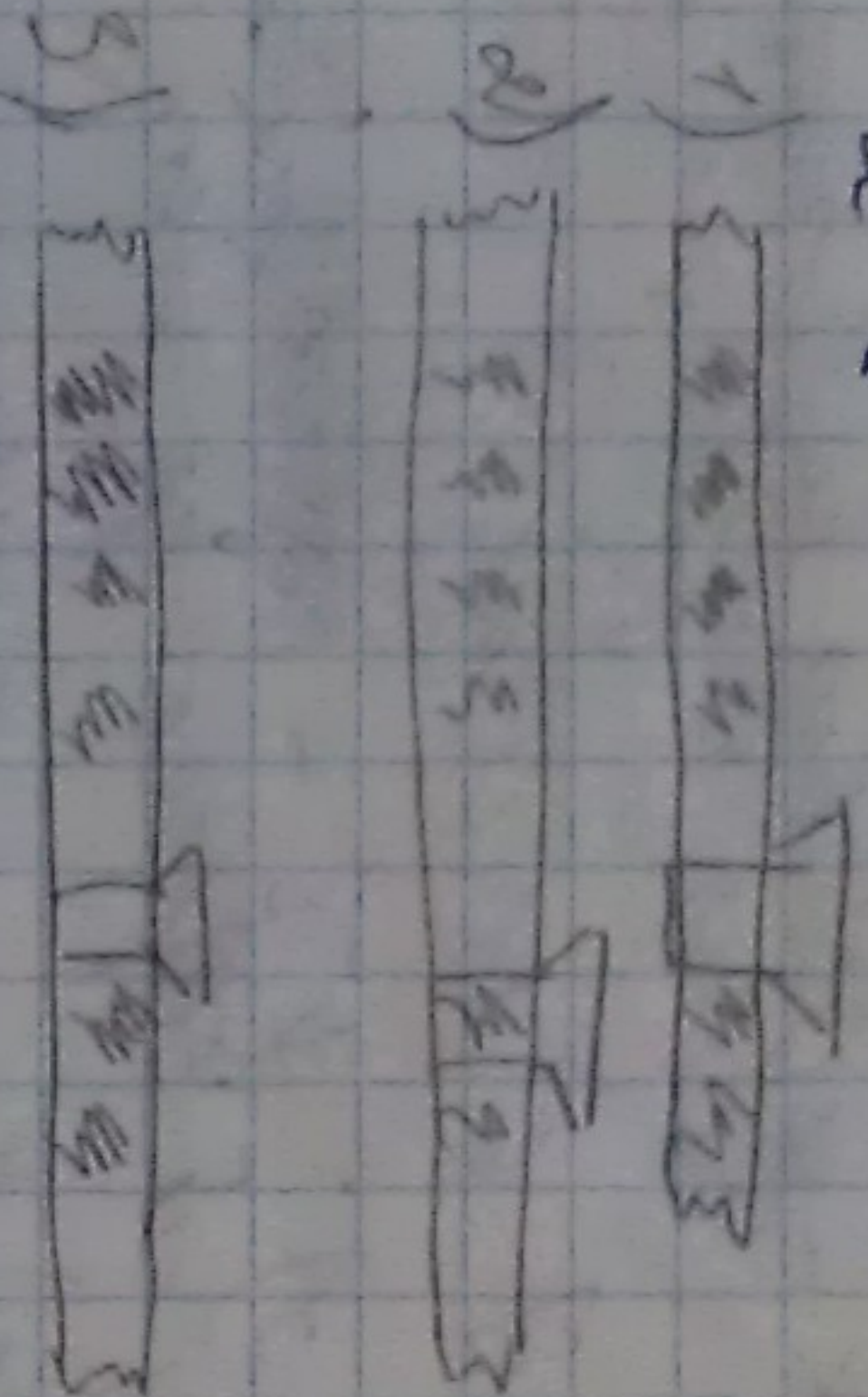
• параметр измеряется не гарантированно

Формы

Дано: Получено:
 1. Значения на уровне
 P-Q



1. X
 2. 7
 3. 4, 5
 4. 1
 5. 2
 6. 3, 5, 7



4) гипероп < 5 опов

Нормы 4-х и 10-х параметров
 1. Значения на уровне
 P-Q

2. 11. 12

Нормы 10

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Температура

Температура

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Температура
 (температура
 тела)

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

Средняя норма
 4-х параметров
 10-х параметров

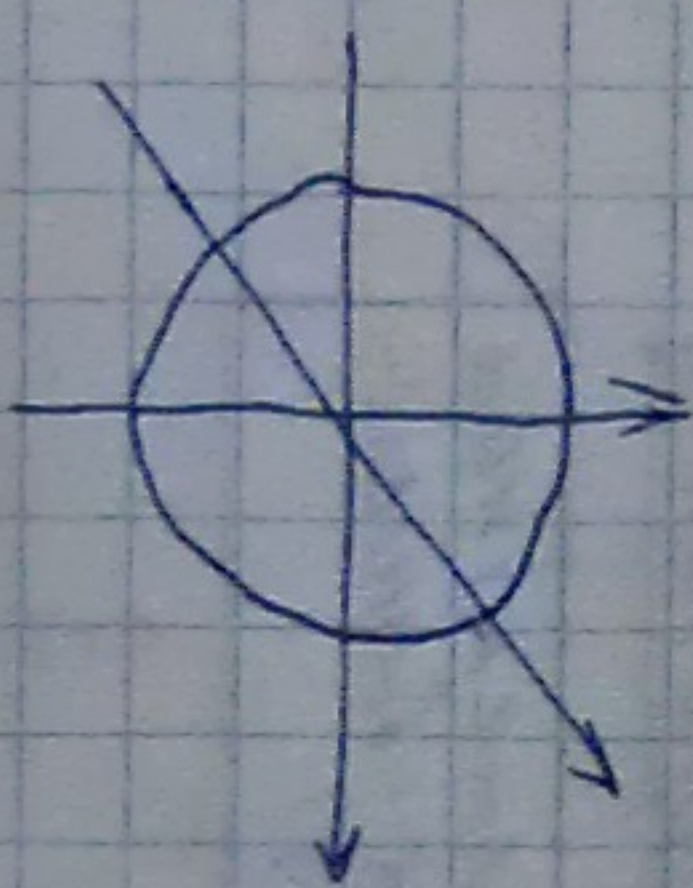
устройства,

Квант. свет. усилители характеризуются коэффициентом усиления и коэффициентом шума.

Усил. характеризуются отношением L выходной мощности к входной (идеально $L=1$), т.е. коэффициент усиления L .

Диагностика и характеристики усилителей

Критерии - характеристики для того, чтобы оценить, насколько хорошо усилитель работает (мощность, коэффициент усиления, коэффициент шума).



Направление усиления
и коэффициент шума

Квант. усилители характеризуются L - коэффициентом усиления ($L=1$) и N - коэффициентом шума ($N=1$)

$$L = 10 \log \left(\frac{P_{out}}{P_{in}} \right), \text{ где}$$

α, β - коэффициенты усиления усилителя

$$|\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1$$

Коэффициент усиления - это отношение выходной мощности к входной (идеально $L=1$), т.е. коэффициент усиления L .

Характеристики усилителей

коэффициент шума

на выходе усилителя

на входе усилителя L - коэффициент усиления, N - коэффициент шума (идеально $N=1$)

Анализатор

1. Точность
2. Шум
3. Динамический диапазон
4. Разрешение

Устройство, которое измеряет мощность сигнала и шумов (идеально $N=1$)

Анализатор

шум

Устройство, которое измеряет мощность сигнала и шумов (идеально $N=1$)

на входе усилителя

Устройство, которое измеряет мощность сигнала и шумов (идеально $N=1$)

Устройство, которое измеряет мощность сигнала и шумов (идеально $N=1$)

Устройство, которое измеряет мощность сигнала и шумов (идеально $N=1$)

Agustus - September

Wasser - gülden

kurzeres Wort
aber mehrdeutige
Ausdrücke

6 PHK muller saureweiser spaywetter

Shore
water and shoreward
water based? & pelagic
inhabitants? & deep-sea
gastropods

[illegible]

~~Pöytäkirja~~ Pöytäkirja
~~kuukausittain~~ kuukausittain
 kuin se k. esityslistasta löytyy -
 jatketaan ensi kokoukseen
huhtikuun puolesta. Jos delegaattien
 määrä ei riitä,

Широкое применение
находят,

1994
August

Копировать нежел.

B. Verbeke / Haverdijk
vermeert de mens
afnemende
de menselijke
toespraak
willen

841k - 108

ACCT-B-CAG

TEGG AIR B

BBCT ACCT

CCBA
GCAH

ACGI

- 1) $Z = AGGT$
 $\delta' = TGCTA$
- 2) + новий етап
???

Universe BHK - Model on Kato's book.

• Вспомогательные вещества

12 *Caecum boreostolomense* *novae*
hollandiae *unprofundissime*.

Am 14. August 1907 wurde
Kunze bei 1000 m.

H. B. Nichols: "He was
sympathetic, humane
and influential."



W/10/2
S.H.

1. Wissenschaften - Wissenschaften Wissenschaften
 2. Wissenschaften Wissenschaften Wissenschaften
 3. Wissenschaften Wissenschaften Wissenschaften

Нарисован с 486 изображений септ. 7 в
из-р обозначения в общем количестве - 28
[] Леонид с гравировкой. Ветер и д. Ветер с мал
маленьким

Phagare un-ly meny necessary
both as necessary & as
phagare necessary to be
have necessary

ALS 245

PLS 648

29

DATA SHEET NO. 9999999999

Minister John - no need
unpleasant surprise - in recent
months. He

1. SYSTEM APPROX BUFFER - ~~performance~~ -
 balance communication contract agree

2. LS 648 v ALS 245 SYSTEM DATA BUFFER

49 *Phaeophanes cernuus* *Wulff* *gammus*

Chordeiles *torquatus* *neglectus* *bartholomaei*

LOEGL PATROL BUS

LOCAL DATA BUS

LOCAL ADDRESS BUS

[illegible]

LOCAL CAN'T FOR BUS COSEQUENCE 45-6 20286,
can't for 20287
22288 in WAIT STATE & 20289

Umschreibung
unserer gegenwärtigen

50,81

cod/INTA

10/M, RDY

Sei φ ein
Isomorphismus
von G auf H
von G auf H

1. Input
 2. Output
 3. Memory
 4. Control

1 N I A - 2000000

hyperbates

1) *Thaen* *hirsute* *guttata* *Boyle* - *not*
hirsuta *guttata* *Boyle* - *not*
hirsuta *guttata* *Boyle* - *not*

- LEITEN AUF DEN AUS
AN CONCENTRATIONS
LERNEN AUF DEN
GARTEN CONCENTRATIONS
WEGE GUT BEWACHEN.
VON UNTEREN
WACHTSTUM

RAM L EOM DECODE & LAST - deciphering
 085 u 185 u gausman
 Michelson's women had 6 x 7 female
 decipher & deciphering
 Que had 16 decipher. female men. 412 mg

Henry Lee

The program will be
 ready to go in
 the summer of 1968.

Very important young - see also.
very important insect. has controlled grass

With respect, employees need not give
not account: \$0.51, cap/INTA, 10/m, RDy

1 Sources

Services
a) & manners (MEMORY)
b) do business year-to (110)

Thurs

a) Nurture to success
b) Nurture to success. year to

3) *Polypodiaceae*
(*Polypodium*) *Polypodiaceae*

④. Insurance (JdP)

Tadineya meroi quereb
uerron.

[illegible]

[illegible]

Hydrocymus oblique
fimbriatus:

- alternatively using generic
system path bits
even using hybrid between
system control bits

SYSTEM DATA BASE

- MEMOARY DATA BUFFER ALS245
- SYSTEM DATA BUFFER LS648 ALS245
- CONVERT DATA BUFFER w EXTERNAL DATA

BUFFER

EX 17. P. B. - *Phaeocystis*

[illegible]

Therapeutic use of gamma globulin & -²⁵³phosphorus.

External data base -
winter garments

external control bus	-	group
internal	inhabited	—
external	acknowledges bus	...
16 th	flagging	...

Многоплодность растений. бот. ср. 8
или 6 семя.

1. Растениями являются многолетние
растения, которые в грядках

10 95 100% - Растениями
являются многолетние растения
растениями и 6 растений ботаника.

3. 82374-5 - Растениями
растениями не

4. 82375 - Растениями являются растения

5. 82376 - Растениями являются растения
растениями не

6. 82377 - Растениями являются растения
растениями не

7. 82378-2 - Растениями являются растения

8. 82379 - Растениями являются растения

30. 11. 12

Растениями являются растения

Растениями являются растения
Растениями являются растения

Растениями являются растения
Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

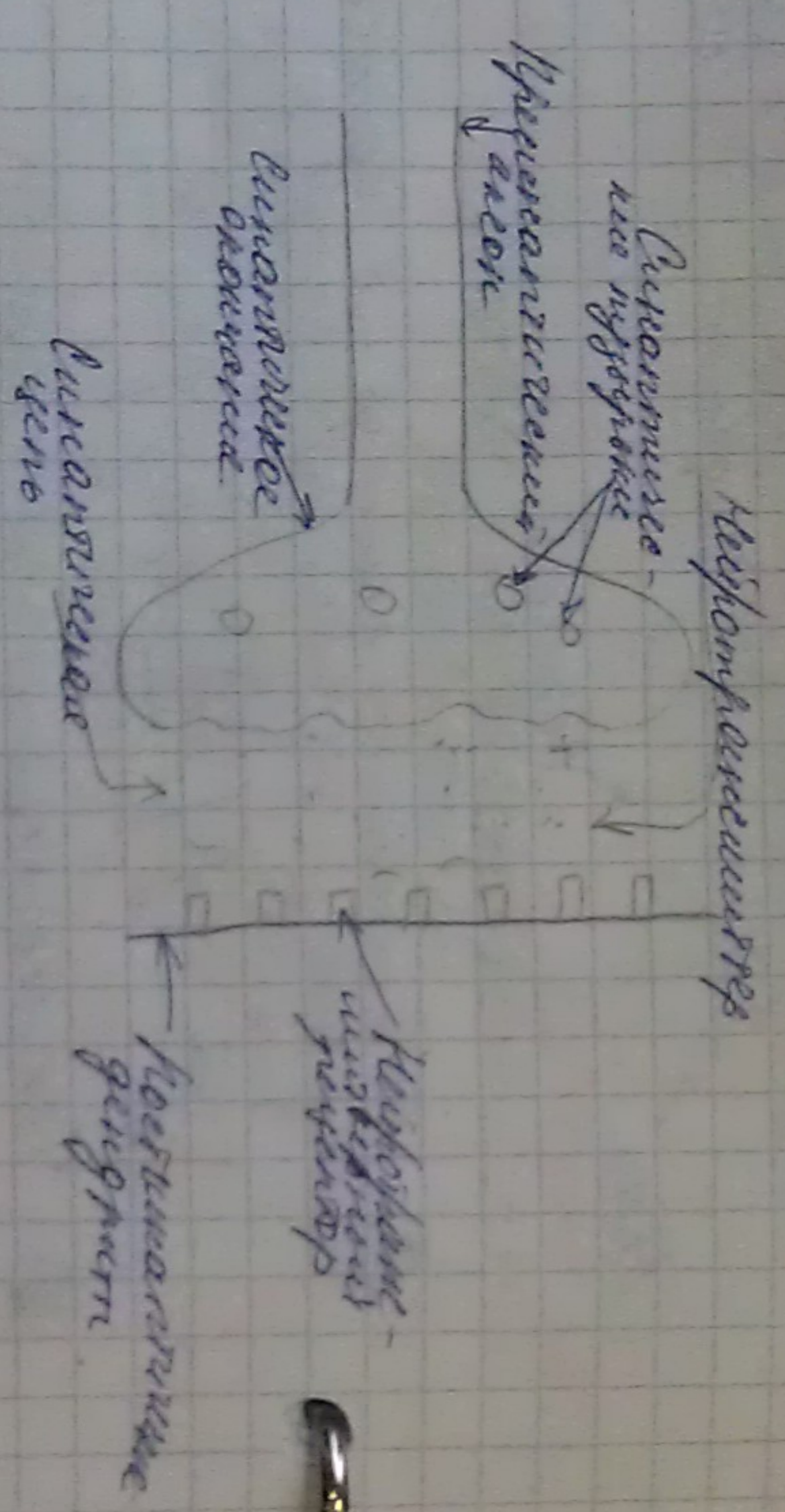
Растениями являются растения

Растениями являются растения

Растениями являются растения

2) ... 0.1. n. m. 3
 morya p - n neipena - kreyer.

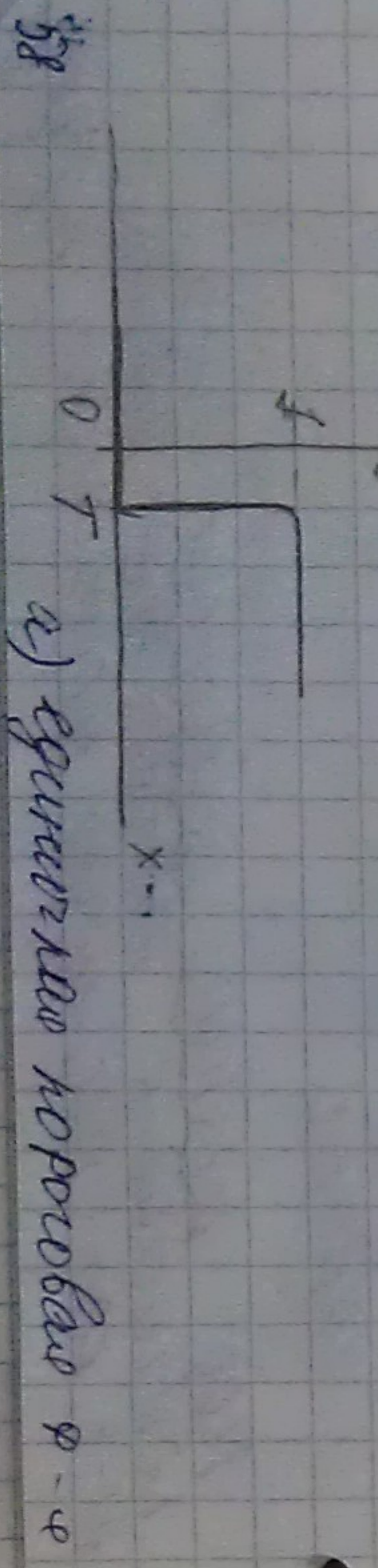
Бинарные нейрон



Бинарные нейроны

Активационная функция не имеет значения. Прогноз не имеет значения.

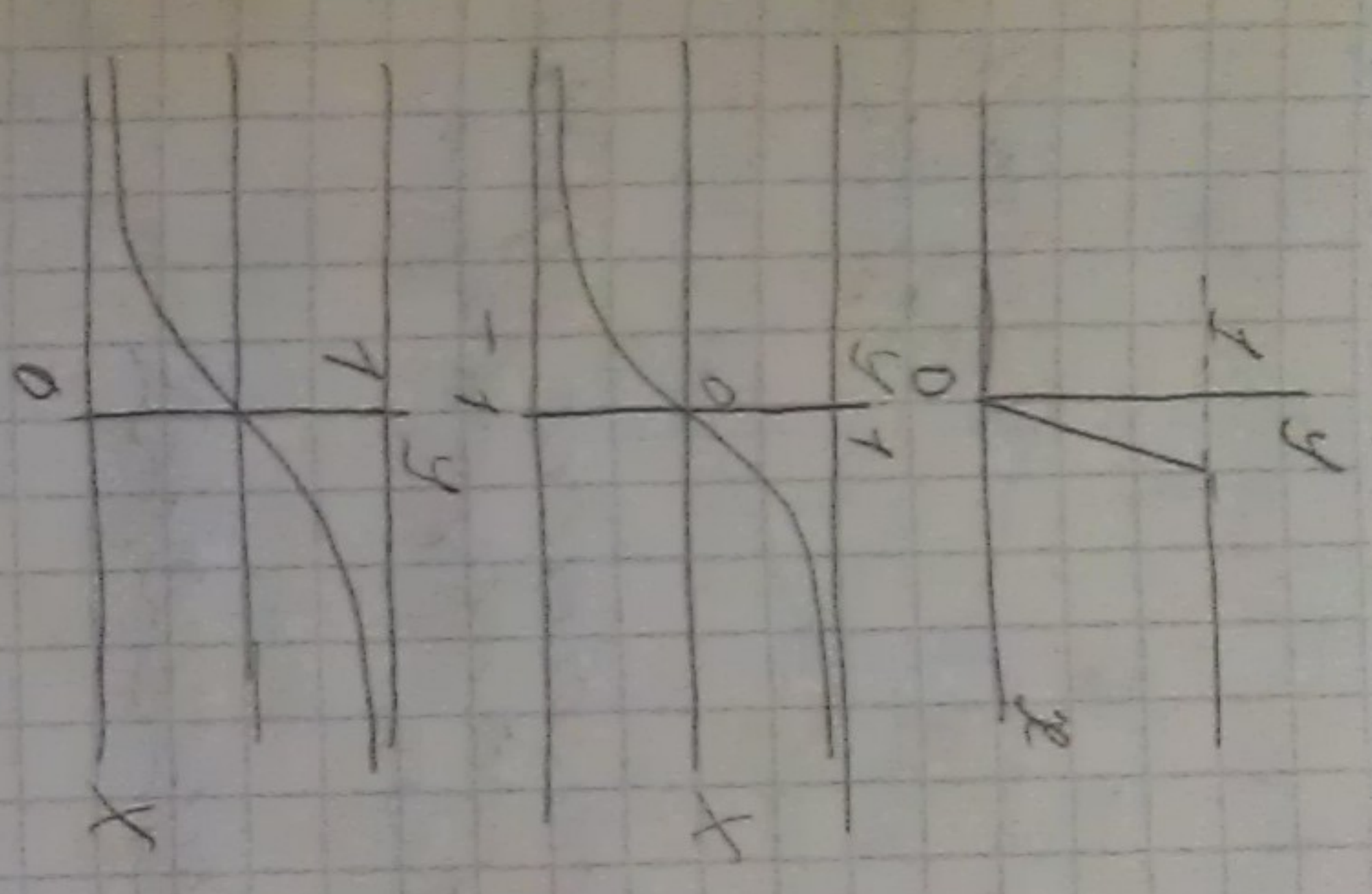
Величина не имеет значения. Величина не имеет значения. Величина не имеет значения. Величина не имеет значения.



а) линейная функция (линейная)

б) сигмоидная функция (сигмоидная)

в) гиперболическая функция (гиперболическая)



Бинарные нейроны. Прогноз не имеет значения. Прогноз не имеет значения.

Нейронная сеть

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-ax}}$$

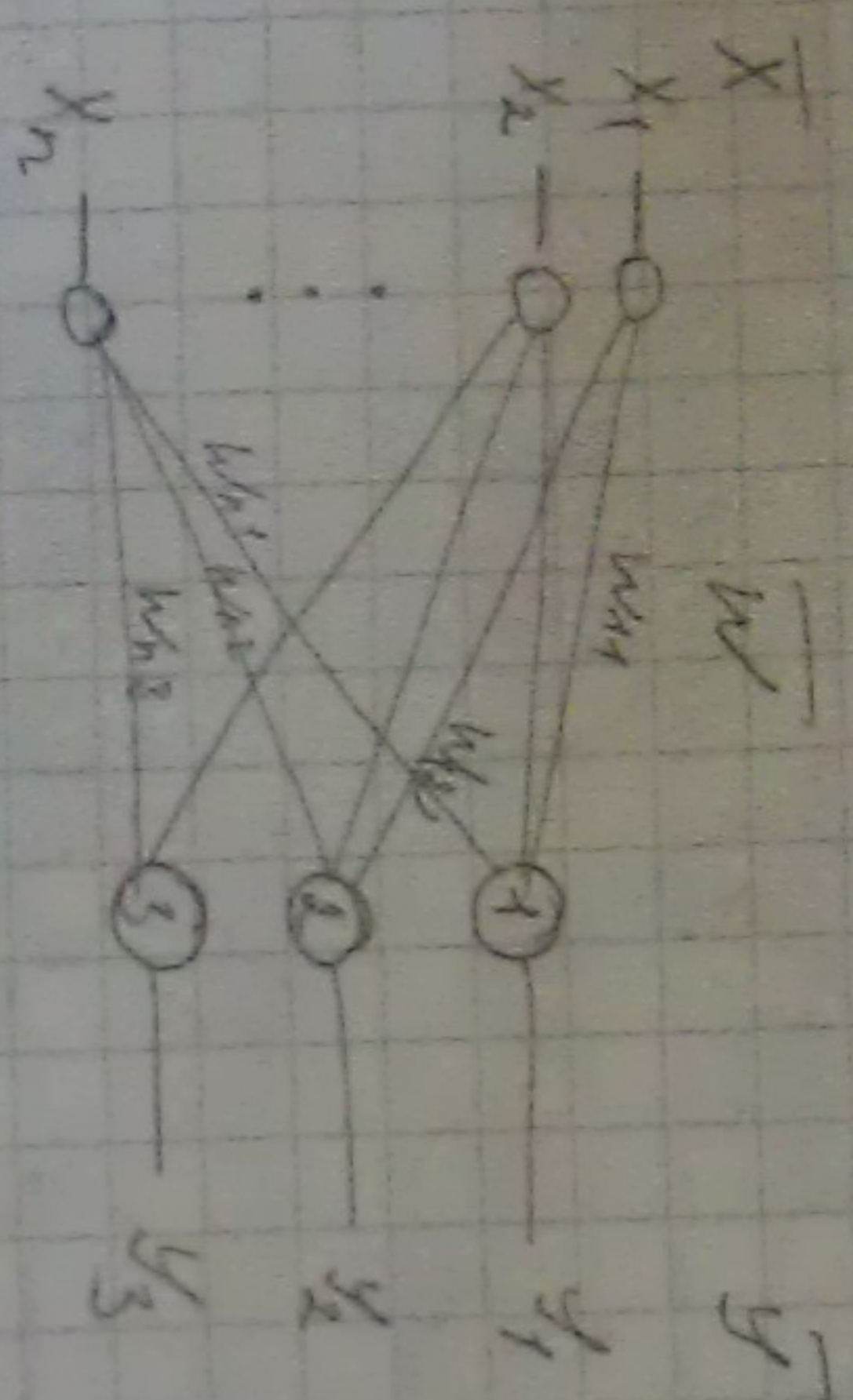
линейная функция

линейная функция

$$f(x) = \tanh(x)$$

Сигмоидная функция

Сигмоидная функция

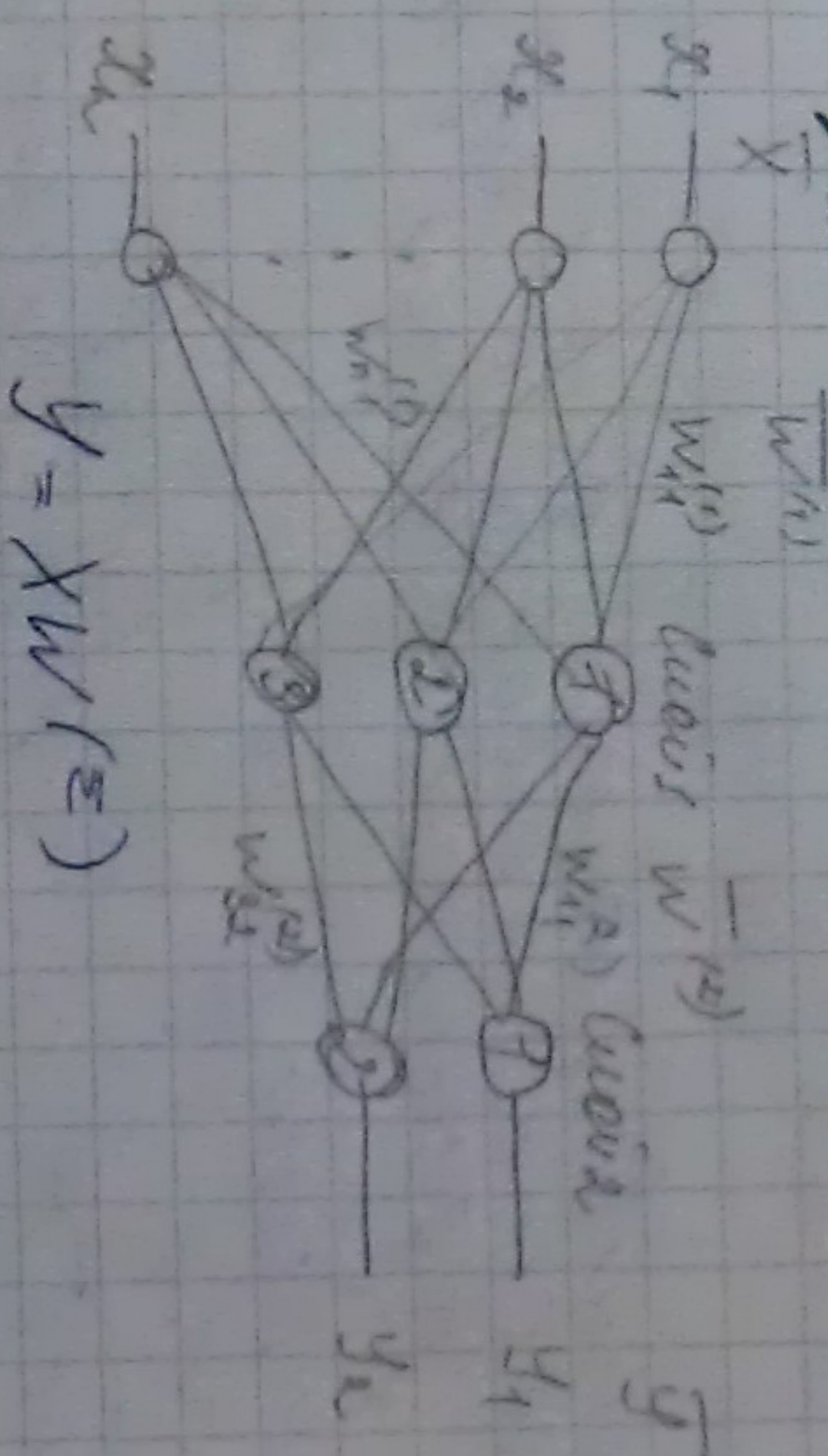


$$y = f(xw)$$

discrete function

Генерация спонсорного реферала
для розничной торговли
матрицы прогноза

Матричные представления

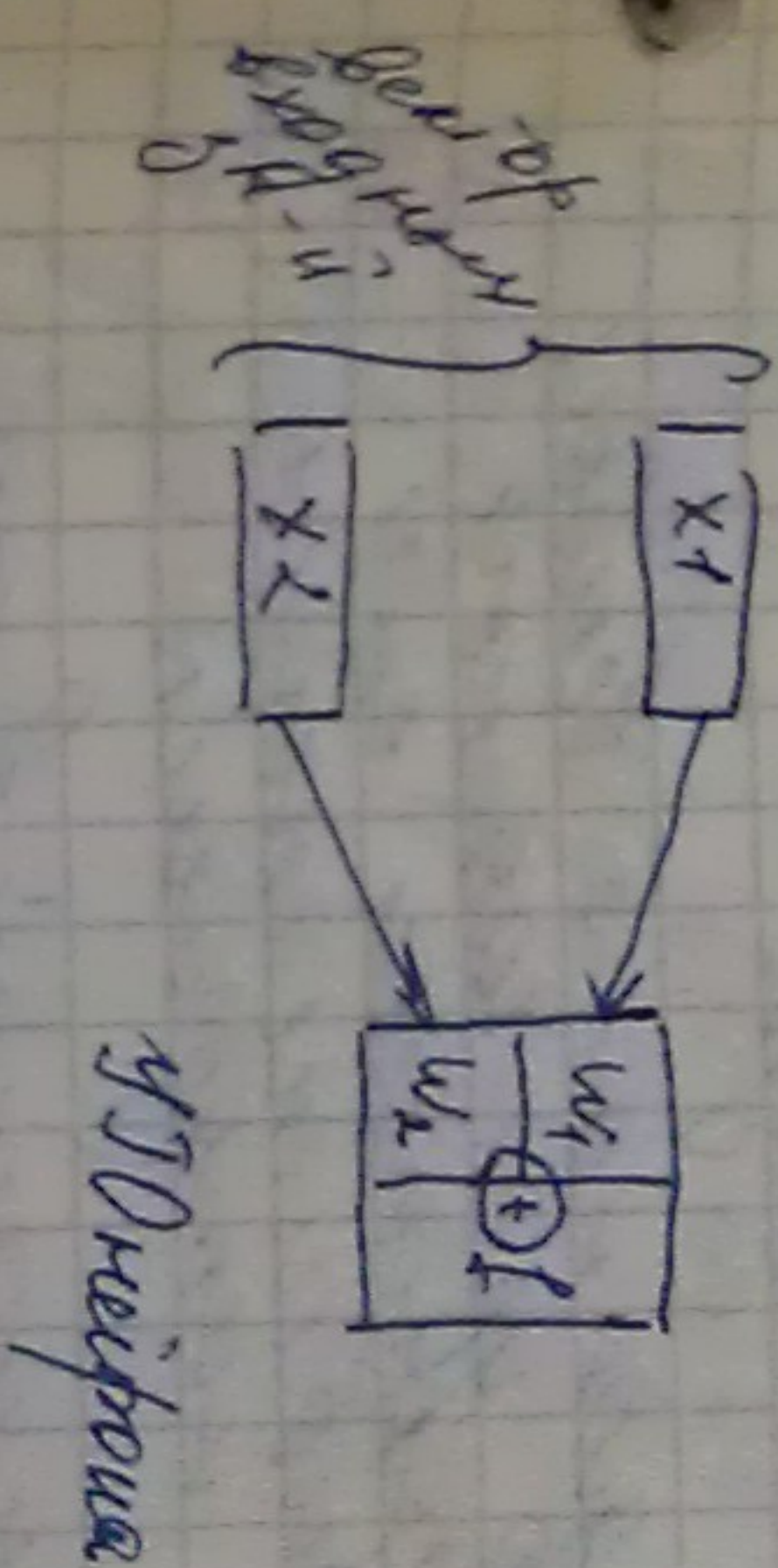


$$W(z) = W^{(1)} W^{(2)} \dots W^{(p)}$$

Результат 16.
Результат анализа
японской экономики

21.12.12
спонсорное реферальное
предложение

1. Процедура обучения



w_i - весовые коэффициенты
 $\oplus$ - сумма

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

Входные данные - матрица признаков (векторы)

3. *Memora neobola* Lindgren's Beech
comp. for the 1st

4. Немецкие бредовые рассказы про
= O & Ogan. = O & Ogan.
и мистическую науку. Вспомните
Ян-се и Ян-се. Ян-се и Ян-се.
Еще бы Ян-се. Ян-се и Ян-се.
не ягода плетена.

Земли, не принадлежащие к общ.

Классификация объектов
ценности по об объектам
по об.

Heigewent
→ anwesend
→ indigene

аттестованные
 не аттестованные

клеточная
с аналоговой
посредством
транзистора

с аналогичными
полюсами
фракции

мисла
от. Бегунов.
Орл. - 28)

хорошо израз
от Котор
в Битованин
Бисов. Котор
решена
(по отн. битова.
Решено - 88)

Обобщенная схема построения нейровычислителя.
Управляющая линия host-комп.

