

## Algoritmdı joybarlaw páninen test sorawları

1. “Algoritm” sózine tariyp berin?

a. berilgen máselenin sheshilimine alıp keliwshi anıq háreketlerdin shekli izbe-izligi, yaǵnıy anıqlanıp atırǵan procestin qádembe-qádem kórinisi\*

- b. uqsas máseleler gruppasın sheshiw
- c. ámellerdin biytártip orınlanıwı
- d. Belgili bir tártipte ámellerdi orınlanıwınıń názerde tutılıwı.

2. Algoritm bul-?

- a. Ámeller izbe-izligi
- b. Belgilengen maqsetke erisiw ushın orınlanatuǵın ámellerdin izbe-izligi
- c. Belgilengen maqsetke erisiw ushın orınlanatuǵın ámellerdin tártiplesken izbe-izligi\*
- d. Belgilengen maqsetke erisiw ushın orınlanatuǵın kodlardın tártiplesken izbe-izligi

3. Programma bul-?

- a. Ámeller izbe-izligi
- b. Belgilengen maqsetke erisiw ushın orınlanatuǵın ámellerdin izbe-izligi
- c. Belgilengen maqsetke erisiw ushın orınlanatuǵın ámellerdin tártiplesken izbe-izligi
- d. Belgilengen maqsetke erisiw ushın orınlanatuǵın kodlardın tártiplesken izbe-izligi\*

4. Tómendegilerden qaysıları algoritm qásiyetine kiredi?

- a. Anıqlıq hám túsiniklilik
- b. Juwmaqlawshılıq
- c. Diskretlilik
- d. Barlıq juwaplar durıs\*

5. Anıqlanıp atırǵan processtin basqishpa-basqish kórinisi qaysı algoritm qásiyetine kiredi?

- a. Diskretlilik\*
- b. Túsiniklilik
- c. Anıqlılıq
- d. Juwmaqlawshılıq

6. Algoritmlderin túsiniklilik qásiyeti -.....?

- a. algoritmda málım tártipte ámellerdi orınlaw názerde tutılıwı kerek hám orınlawshıǵa ámeldegi basqish tamamlanıwı menen qaysı basqish keyingi bolıp orınlanıwı anıq kórsetiliwi kerek.
- b. algoritm uqsas máseleler toparın sheshiwi kerek

c. algoritmda beriletuǵın kórsetpeler paydalanıwshıǵa túsinikli bolıp, onıń talaplarına juwap beriwi kerek\*

d. Anıqlanıp atırǵan processtıń basqishpa-basqish kórinisi

7. Algoritmda málim tártipte ámellderdi orınlaw názerde tutılıwı kerek hám orınlawshıǵa ámeldegi basqish tamamlanıwı menen qaysı basqish keyingi bolıp orınlanıwı anıq kórsetiliwi kerek.

Bul algoritmnıń qaysı qásiyetine tiyisli?

a. Diskretlilik

b. Túsiniklilik

c. Anıqlılıq\*

d. Juwmaqlawshılıq

8. Algoritmlderdiń arnawlı geometriyalıq figuralar járdeminde suwretleniwi ne dep ataladı?

a. Sózli algoritm

b. Blok sxema\*

c. Programma kodı

d. Diagramma

9. Algoritmda kiretuǵın maǵlıwmatlardıń atqarılatsuǵın ámeller sanına málim bir nızamlıqlar tiykarında saykes qoyılıwı ne dep ataladı?

a. Algoritm qateligi

b. Algoritmniń asimptotik bahalaw\*

c. Algoritm natıyjeliligi

d. Programmalaştırıw

10. Algoritm tusiniginin tariypi qaysı juwapta durıs keltirilgen?

a. algoritm shekli sandaǵı elementar atqarılıwshı kórsetpelerden ibarat bolıwı kerek

b. algoritm shekli sandaǵı qádemilerden ibarat bolıwı kerek

c. algoritm barlıq baslanǵısh berilgenler ushın ulıwmalıq bolıwı kerek hám tuwrı sheshimge alıp keliwi kerek

d. barlıq juwap durıs\*

11. Algoritmlderdiń túrleri

a. sıızıqlı, tarmaqlanıwshı hám tákirarlanıwshı\*

b. tarmaqlanıwshı, sıızıqsız, sıızıqlı

c. tákirarlanıwshı, tákirarlanbaytuǵın

d. d.shekli, sheksiz, sıızıqlı

12. Qandayda bir shárt tekseriliwi yáki parametrdiń hár qıylı muǵdarları tiykarında algoritmda tákirarlanıw júz beretuǵın procesler?

- a. tarmaqlaniwshi algoritmler
- b. tákirarlanıwshı algoritmler\*
- c. sıızıqlı algoritmler
- d. shekli algoritmler

13. .... - bul esaplaw processleri bolıp, ol jaǵdayda esap -kitaplar qatań belgilengen izbe- izlik boyınsha ámelge asırıladı. Bunday processlerge aldınan belgilengen tákirarlanıwshı sanı menen dáwirli processler kiredi.

- a. tarmaqlaniwshi programmalastiriw
- b. tákirarlanıwshı algoritmler
- c. sıızıqlı programmalastiriw\*
- d. shekli algoritmler

14. Kóp aǵzalılar mánislerin esaplawda neni qollasaq processler sanı azayadı.

Geror sxeması

Gorner sxeması\*

Gor sxeması

izbe – iz esaplawlardı ámelge asırıw

15. Ushmúyeshlik maydanın esaplaw formulasın tabıń?

Gorner sxeması

Gorner formulası

Geron formulası\*

izbe – iz esaplawlardı ámelge asırıw

16. Tómenдеgi algoritmlik bahalawlardıń qaysı biri eń kem waqıtta atqarıladı?

- a.  $O(N \log N)$
- b.  $O(N^2)$
- c.  $O(N^3)$
- d.  $O(N)^*$

17. Tómenдеgi algoritmlik bahalawlardıń qaysı biri eń kóp waqıtta atqarıladı?

- a.  $O(N \log N)$
- b.  $O(N^2)$
- c.  $O(N^3)^*$
- d.  $O(N)$

18. Algoritmlardı bahalawdıń neshe tiykargı kretiriyası bar?

- a. 2\*

- b. 3
- c. 4
- d. 7

19. Logikalıq ámellerdi kórsetiń?

- a. \*, /, -, +
- b. or, and, not\*
- c. <, >, ≤, ≥, <>
- d.  $a \leftarrow b$

20. .... - bul eki funksiyanıń bahaları  $f(x, y, \dots) = g(x, y, \dots)$  ga teń bolǵanda, argumentlarnıń bahaların tabıw máselesiniń analitik jazıwı bolıp tabıladı.

- a. teńleme\*
- b. teńsizlik
- c. funksiya
- d. algoritm

21.  $[a, b]$  kesindine tuwrı keliwshi  $f(x)$  iymek sıızıǵın tutastırıwshı xorda OX oǵın sol kesindi ishinde kesip ótiwine tiykarlanǵan usıl?

- a. ápiwayı izbe-izlik (iterasiya)
- b. aralıqtı teń ekige bolıw
- c. urınbalar (Nyuton )
- d. xordalar\*

22. Algenralıq teńlemeni juwıq sheshiwde  $[a, b]$  kesindine berilgen  $f(x)$  iymek sıızıǵına urınbalar jurgiziwge tiykarlanǵan usıl?

- a. ápiwayı izbe-izlik (iterasiya)
- b. aralıqtı teń ekige bolıw
- c. urınbalar (Nyuton )\*
- d. xordalar

23. Algenralıq teńlemelerdi juwıq sheshiwde berilgen  $[a, b]$  aralıqtı teń ekige bolıp barıw principine tiykarlanǵan usıl?

- a. ápiwayı izbe-izlik (iterasiya)
- b. aralıqtı teń ekige bolıw\*
- c. urınbalar (Nyuton )
- d. xordalar

24. Bir ózgeriwshili sıızıqlı bolmaǵan teńlemelerdi xordalar usıllı járdeminde sheshiwde  $x_0 = a$  bolǵanda, esaplaw formulası durıs berilgen juwaptı kórsetiń.

- a.  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$
- b.  $*x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)(b-x_k)}{f(b)-f(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$
- c.  $x_{k+1} = x_k + cf(x_k), (k = 0, 1, 2, \dots).$
- d.  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)(a-x_k)}{f(a)-f(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$

25. Bir ózgeriwshili sıızıqlı bolmaǵan teńlemelerdi xordalar usıllı járdeminde sheshiwde  $x_0 = b$  bolǵanda, esaplaw formulası durıs berilgen juwaptı kórsetiń.

- a.  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$
- b.  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)(b-x_k)}{f(b)-f(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$
- c.  $x_{k+1} = x_k + cf(x_k), (k = 0, 1, 2, \dots).$
- d.  $*x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)(a-x_k)}{f(a)-f(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$

26. Bir ózgeriwshili sızıqlı bolmağan teńlemelerdi Nyuton usıllı járdeminde sheshiwdiń esaplaw formulası durıs berilgen juwaptı kórsetiń.

- a.  $*x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$
- b.  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)(b-x_k)}{f(b)-f(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$
- c.  $x_{k+1} = x_k + cf(x_k), (k = 0, 1, 2, \dots).$
- d.  $x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)(a-x_k)}{f(a)-f(x_k)}, (k = 0, 1, 2, \dots).$

27. Bir ózgeriwshili sızıqlı bolmağan teńlemelerdi sheshiwdiń qaysı usıllında baslanğısh  $x_0$  noqatı esabında  $f(x_0)f''(x_0) > 0$  shártin qanaatlantıratuǵın noqat alınadı?

- a. Kesindini teń ekige bóliw usıllı.
- b. Xordalar usıllı.
- c. \*Nyuton usıllı.
- d. Ápiwayı iteraciýalar usıllı.

28. Bir ózgeriwshili sızıqlı bolmağan teńlemelerdi sheshiwdiń qaysı usıllında baslanğısh  $x_0$  noqatı esabında  $f(x_0)f''(x_0) < 0$  shártin qanaatlantıratuǵın noqat alınadı?

- a. Kesindini teń ekige bóliw usıllı.
- b. \*Xordalar usıllı.
- c. Nyuton usıllı.
- d. Ápiwayı iteraciýalar usıllı.

29. Integrallardı juwıq esaplawdıń usılları qaysı juwapta durıs kórsetilgen?

- a. Nyuton, Xordalar, Simson
- b. Tuwrımuyeshkiller, Trapeciya, Simson\*
- c. Aralıqtı teń ekige bolıw, iteraciýalar, Trapeciya
- d. Zeydel, ápiwayı iteraciýalar

30. Sızıqlı algebralıq teńlemeler sistemaların juwıq sheshiwdiń usılları qaysı juwapta durıs kórsetilgen?

- a. Nyuton, Xordalar, Simson
- b. Tuwrımuyeshkiller, Trapeciya, Simson
- c. Aralıqtı teń ekige bolıw, iteraciýalar, Trapeciya
- d. Zeydel, ápiwayı iteraciýalar \*

31. Algebralıq teńlemelerdi juwıq sheshiwdiń usılları qaysı juwapta durıs kórsetilgen?

- a. Nyuton, Xordalar, Aralıqtı teń ekige bolıw\*

- b. Tuwrımuyeshkiller, Trapeciya, Simson
- c. Aralıqtı teń ekige bolıw, iteraciyalar, Trapeciya
- d. Zeydel, ápıwayı iteraciyalar

32. Urınbalar usılı menen teńleme sheshimlerin anıqlaw neshe basqıshda ámelge asırıladı?

- a. 3
- b. 2\*
- c. 4
- d. 5

33. Qaysı sóz járdeminde dinamik yad ajratıladi?

- a. new\*
- b. delete
- c. malloc
- d. calloc

34. Hár qanday sızıqlı programmalastırw máselesiniń ekonomikalıq - matematikalıq modeline neler kiredi?

- a. maqul túsetuǵın mánisti (maksimal yamasa minimal ) tabıw kerek bolǵan maqset funkciya
- b. sızıqlı teńlemeler yamasa teńsizlikler sisteması kórinisindegi sheklewler
- c. ózgeriwshilerdiń teris bolmaw shárti
- d. barlıq juwap duris\*

35. ....- bul sızıqlı kriteriyalar hám ózgeriwshilerdiń sızıqlı baylanıslılıǵın ańlatıwshı ekstremal máselelerdi sheshiw usılların uyreniwshi matematikalıq programmalastırwdıń bir baǵdarı esaplanadı.

- a. Sızıqlı bolmaǵan programmalastırw
- b. Sızıqlı programmalastırw\*
- c. Matematikal programmalastırw modeli
- d. Ózgeriwshiler

36. Standart sızıqlı programmalastırw máselesiniń sheklewleri qanday kórinisinde beriledi?

- a. sızıqlı teńsizlikler kórinisinde\*
- b. teńlemeler kórinisinde
- c. ózgeriwshiler kórinisinde
- d. teris funkciyalar kórinisinde

37. Grafikalıq usılda ózgeriwshiler sanı ekige teń bolsa...

- a. Grafikalıq usılda sheshiw múmkın emes

- b. Grafikalıq usıl menen eki ólshemli keńislikde sızıw arqalı sheshiw múmkin boladı\*
- c. Ózgeriwshiler sanı ekiden artıq bolmaydı
- d. Noqatlar maksimum mániske erisedi

38. Optimal sheshimdi qabıl qılıwdıń neshe basqıshı bar?

- a. 3
- b. 5
- c. 2
- d. 7\*

39. Sheshim qabıl etiwdiń optimallastırıw usılı nege tiykarlanadı?

- a. matematikalıq modellestiriw
- b. kompyuterde mäseleni sheshiw
- c. baslanğısh máglıwmatlar
- d. barlıq juwap durıs\*

40. Qaysi modellestiriwde qoyılğan sorawğa tez juwap tabıw hám keń tájiriybe ótkeriw imkánıyatı bar?

- a. Matematikalıq modellestiriw \*
- b. Logikalıq modellestiriw
- c. Optimallastiriw
- d. Formallaspağan sheshim qabıl etiw

41. Maqset funkciyasına maksimal (yaki minimal) mánis beriw múmkin bolğan sheshim mäseleniń ... sheshimi delinedi.

- a. optimal\*
- b. maksimal
- c. minimal
- d. funkcional

42. ....- massiv ishinde jaylasqan málim bir yad qatarında saqlanğan mánis.

- a. Massiv adresi
- b. Massiv elementi\*
- c. Massiv qatari
- d. Massiv indeksi

43. ....- bul element jaylasqan dáslepki yad ketekshesiniń adresi.

- a. element adresi\*
- b. Massiv elementi

- c. element qatari
- d. Massiv indeksi

44. Massivtegi elementtiń ceriya nomeri

- a. element adresi
- b. Massiv elementi
- c. element qatari
- d. element indeksi\*

45. Hár qanday sıızıqlı programmalastırıtırw máselesiniń optimal sheshimin tabıwǵa xızmet etiwshi eń universal usıllardan biri?

- a. Simpleks usıl\*
- b. optimal usıl
- c. universal usıl
- d. logikalıq usıl

46. Simpleks usıllardı qay jerde paydalanamız?

- a. awıl hám suw xojalıǵı kárxanalarınıń optimal qánigelesiwin, sharwa malların azıqlandırıw ushın optimal ratsiondı esaplaw, islep shıqarıw kárxanaların jaylastırwdıń optimal rejesin dúziwde
- b. Awıl hám suw xojalıǵı ekonomikası jáne onı joybarlaw, ekonomika hám basqa kóp máselelarining optimal sheshimin tabıwda
- c. Awıl xojalıq eginlerin almastırıwda egiw atızları boyınsha optimal jaylastırw, fermer xojalıǵı jer maydanlarınıń optimal ólshemin anıqlaw hám basqa soǵan uqsas máselerdiń optimal sheshimin tabıwda
- d. barlıq juwap durıs\*

47. Sıızıqlı programmalastırw máselesin sheshiw usılların kórsetiń?

- a. Simpleks usılı hám xordalar usılı
- b. Urınbalar (Nyuton) usılı hám xordalar usılı
- c. Simpleks usılı hám grafikalıq usılı\*
- d. Aralıqtı ekige bolıw usılı hám urınbalar (Nyuton) usılı

48. Sıızıqlı programmalastırw máselesiniń sheklewlerin teńlemelerge alıp kelingende bul qanday kórinisdegi másele dep ataladı?

- a. standart
- b. kanonik\*
- c. ulıwma
- d. tiykargı

49. Geometriyalıq strukturalar (grafikalıq usıl) menen sheshiletuǵın sıızıqlı programmalastırw máselesinde ózgeriwshiler sanı

- a. ekiden kóp bolmawı kerek\*
- b. durıs juwap joq
- c. sheklewler sanınan kóp bolmawı kerek
- d. qálegenshe



50. Egerde sızılıqlı programmalastırıw(SP) máselesinde ... onda bunday SP máselesin grafiklik usıl menen izertlewge hám sheshiwge boladı. ***Túsip qalğan gápti tabıń.***

- a. tek eki ózgeriwshi bar bolıp, onıń sheklewlerinde teńlik sheklewleri bolsa,
- b. tek bir ózgeriwshi bar bolıp, onıń sheklewlerinde teńlik sheklewleri joq bolsa,
- c. \*tek eki ózgeriwshi bar bolıp, onıń sheklewlerinde teńlik sheklewleri joq bolsa,
- d. tek úsh ózgeriwshi bar bolıp, onıń sheklewlerinde teńlik sheklewleri joq bolsa,

51. Transport máselesiniń tayanış planin tabıwdıń usılları qaysı juwapta tolıq berilgen?

- a. Arqa-Batıs múyeshi usıllı, Kishi elementler usıllı, Potenciallar usıllı.
- b. Potenciallar usıllı.
- c. Arqa-Batıs múyeshi usıllı, Kishi elementler usıllı.
- d. \* Arqa-Batıs múyeshi usıllı, Kishi elementler usıllı, Fogel usıllı.

52. Transport máselesiniń optimal sheshimin tabıwdıń usılları qaysı juwapta durıs berilgen?

- a. Arqa-Batıs múyeshi usıllı, Kishi elementler usıllı, Potenciallar usıllı.
- b. \*Simpleks usıllı, Potenciallar usıllı.
- c. Arqa-Batıs múyeshi usıllı, Kishi elementler usıllı.
- d. Arqa-Batıs múyeshi usıllı, Kishi elementler usıllı, Fogel usıllı.

53. Sızılıqlı emes programmalastırıw(SEP) máselesin qanday usıllar menen sheshiwge boladı?

- a. Kishi elementler usıllı, Potenciallar usıllı.
- b. Simpleks usıllı, Potenciallar usıllı.
- c. \*Lagranj usıllı, Grafiklıq usıllı.
- d. Simpleks usıllı, Grafiklıq usıllı.

54. Formallasqan sheshim qabıl etiw neshe usılğa tiykarlanadı?

- a. 1
- b. 4
- c. \*2
- d. 3

55. Formallasqan sheshim qabıl etiw eki usılğa tiykarlanadı. Olar qaysılar?

- a. \*logikalıq modellestiriw; optimallastırıw
- b. optimallastırıw, sızılıqlı modellestiriw
- c. matematik modellestiriw, sheshim qabıl etiw
- d. sheshim qabıl etiw, optimallastırıw

56. Sheshim qabıl etiwdiń optimallastırıw usılı nelerge tiykarlanadı?

- a. optimallastırıw, sızılıqlı modellestiriw, logikalıq modellestiriw
- b. \*matematikalıq modellestiriw; kompyuterde máseleni sheshiw; baslangısh máglıwmatlar.
- c. qoyılğan sorawğa tez juwap tabıw;keń tájiriybe ótkeriw imkánıyatı
- d. tájiriybe ótkeriw imkánıyatı

57. Kóp chastotalı garmonik terbelisler amplitudasi toplamı bul?

- a. \*Amplitudalı spektr
- b. Fazalı spektr

- c. Garmonik terbelisler
- d. sanlı spektr

58. Kommivoyajer máselesiniń neshe variantları bar?

- a.6
- b.12
- c.\*4
- d.8

59. Tekgana qandayda bir sheshimdi tawıpǵana qalмай, bálki nátiyjediń eń jaqsı sheshim ekenligin tastıyıqlaytuǵın usıl qaysı?

- a. \*Anıq usıllar
- b. Anıq bolmaǵan usıllar
- c. Turpayı kúsh usılı
- d. eń jaqsı sheshim

60. Matritsalar dı kóbeytiw, izbe-iz tártiplestiriw, tańlap saralaw; kóbikshe usılında saralaw; qatardan bólim qatarın qıdırıw; tegislikte bawırlas jaylasqan noqatlar juplıǵın tabıw ushın qaysı usıldan paydalanamız?

- a. Anıq usıllar
- b. Anıq bolmaǵan usıllar
- c. \*Turpayı kúsh usıl
- d. eń jaqsı sheshim

61. Algoritm termini qaysı ilimpaz atı menen bayslı?

- a. Al-Beruniy
- b. Al-Xorazmiy\*
- c. A.Navoiy
- d. M.Uluǵbek

62. XX ásir dıń neshinshi jıllarında algoritm túsinigi kóbirek matematikalıq mánis emes, bálki metodologik mánisti kásip etar edi?

- a. 30\*
- b. 60
- c. 90
- d. 10

63. Qoyılǵan máseleni EEMde sheshiw ushın, aldın onın nesin dúziw kerek?

- a. matematik modelin\*
- b. Algoritmin
- c. Metodın
- d. DJJ

64. Qanday programmalaştırıw algoritmı barlıq variantlardıń aqıbetlerin aldınan esaplaw arqalı qarar qabıl etedi?

- a. Dinamikalıq\*

- b. Statik
- c. Turaqli
- d. Siziqli

65. \_\_\_\_maǵlıwmatlardıń qásiyetlerine qaray ádetde kólemdiń 20% ten 90% ge shekem tejeytuǵın maǵlıwmattı qısıwdıń keń tarqalǵan hám júdá nátiyjeli usılı.

- a. Sıqmar algoritm
- b. Perefıx
- c. Haffman kodları\*
- d. Durıs juwap joq

66. Qaysi algoritm arnawlı bir belgiler payda bolıw chastotaların óz ishine alǵan kestedен paydalanadı?

- a. Sıqmar algoritm
- b. Perefıx
- c. Haffman kodları
- d. Sıqmar Haffman\*

67. Hár qıylı uzınlıqtaǵı bitli izbe-izlik menen belgilerdi kodlawda dekodlaw mashqalası payda bolıwı múmkin. Bul mashqalanı sheshiwdiń bir usılı - bul \_\_\_\_kodlaw.

- a. Prefix\*
- b. Haffman
- c. Sıqmar
- d. Durıs juwap joq

68. Toplam neshe shártti qánaatlantırsa ol klasslarǵa ajratılǵan dep ataladı?

- a. 2\*
- b. 3
- c. 4
- d. 5

69. Topamlardı klasslarǵa ajratıw máselesi\_\_\_\_\_dep ataladı.

- a. Bóliw
- b. sortlaw
- c. toplamlar
- d. Klassifikatsiya\*

70. \_\_\_\_ - bul klass ishinde ob'ektlardıń uqsaslıǵı hám olardıń basqa klaslardaǵı ob'ektlerden parıq etiwı tiykarında klasslar boyınsha ob'ektlardi ajratıw ámeli bolıp tabıladı.

- a. Bóliw
- b. Sortlaw\*
- c. toplamlar
- d. Klassifikatsiya

71. Qaysı algoritm waqıt dawamında isleydi?

- a. Polynomial\*
- b. Sıqmar
- c. Optimal
- d. DJJ

72. Klass\_\_\_\_\_esaplaw modeli ushın birdey boladı, protsessorlar sanı, kiriwshi uzınlıq polinom menen sheklengen.

- a. Perpendikulyar
- b. Parallel\*
- c. Zamonaviy
- d. Polinom

73. Polinomal sheshiletuǵın máseleler klassı\_\_\_\_\_jabıqlıq qásiyetlerine iye.

- a. tyuring
- b. polinom
- c. strukturalıq
- d. tábiyǵiy\*

74. NP-tolıq qanday klasqa jaylastırıladı?

- a. P\*
- b. NK
- c. NP
- d. Tabiiyiy

75. Neshinshi jilda ingliz ilimpazi Uilyam Jorj Goner óz izzertlewleri tiykarındapolinomiya korenlerdi shamalap tabiw usilin kórsetti.

- a. 1893
- b. 1823
- c. 1816
- d. 1819\*

76. Graf - bul nelerdiń toplamınan ibarat boladı?

- a. Túyinler hám qırlar\*
- b. Qırlar
- c. Tu'yin hám graf
- d. Tu'yinler toplamınan

77. Graf qanday matematik obyekt?

- a. Funkcional
- b. obyektiv
- c. Abstract\*
- d. Tu'yinli

78. Graftıń qanday bólimleri bul onıń túyinleri hám qırları bolıp tabıladı?

- a. Strukturalıq\*

- b. Abstract
- c. Standart
- d. Obyektlik

79. Kombinatorikani gárezsiz pán retinde birinshi bolıp kim úyrengeń?

- a. G. Leybnits\*
- b. Las-vegas
- c. Monte-Karlo
- d. R. Fisher

80. G. Leybnitstıń “Kombinatorika kórkem óneri haqqında” shıǵarması qashan baspadan shıqqan.

- a. 1666 jılda\*
- b. 1566 jılda
- c. 1665 jılda
- d. 1656 jılda

81. "Dinamikalıq programmalastırıw" túsinigi birinshi ret qashan qollana baslaǵan?

- a. 1940 jılda\*
- b. 1950 jılda
- c. 1965 jılda
- d. 1941 jılda

82. Richard Bellman tárepinen birinshi márte qaysı túsinik isletilingen?

- a. "Dinamikalıq programmalastırıw" túsinigi\*
- b. "Kombinatorika" túsinigi
- c. "Programmalastırıw" túsinigi
- d. "Modullı programmalastırıw" túsinigi

83. Dinamikalıq programmalastırıwda ádetde máselelerdi sheshiw neshe jantasıwǵa tiykarlanadı?

- a. 3
- b. 4
- c. 2\*
- d. 5

84. Tómenge qarap dinamikalıq programmalastırıw – bul \_\_\_\_\_?.

- a. tapsırma kishi bólimlerge bólinedi, olar sheshiledi hám keyin túp mashqalanı sheshiw ushın birlestiriledi. Yadqa saqlawda tez-tez ushraytuǵın kishi bólimlerdi sheshiw ushın paydalanıladı.\*

b. Soñınan dáslepki mashqalanı sheshiw ushın kerek bolatuǵın barlıq kesteler aldınan esaplab shıǵıw hám keyin tıp mashqalanıń sheshimin jaratıwda paydalanıladı

c. qaǵıyda retinde, qaralıp atırǵan ayırıqshalıqlarǵa iye bolǵan qansha ob'ekt bar ekenligi yamasa berilgen ayırıqshalıqlarǵa iye bolǵan kombinatorial ob'ektlerdiń sanı tabıwda paydalanadı.

d. Barlıq juwaplar durıs

85. \_\_\_\_\_túsinigi kiriwshi maǵlıwmatlardı bir neshe bólimlerge bolatuǵın, hár bir bólim ushın máseleni rekursiv túrde sheshetuǵın hám keyin bólim máselelerdiń sheshimlerin bir ulıwma sheshimge birlestiretuǵın algoritmik usıllar klasın ańlatadı.

a. "Ajrat hám húkimranlıq qıl"\*

b. "Fibonanshi "

c. "Dinamikalıq programmalastiriw "

d. "Optimallastiriw "

86. Teris bolmaǵan pútın sanlar massivinen eń úlken elementti tabıw programmasın "Ajrat hám húkimranlıq qıl" algoritmtı járdeminde anıqlawda algoritmdiń bahası nege teń?

a.  $O(n)$

b.  $O(N \log N)^*$

c.  $O(n^2)$

d. Durıs juwap joq

87. "Ajrat hám húkimranlıq qıl" algoritmtı ideyası berilgen juwaptı tabıń?

a. Kiretuǵın maǵlıwmatlardı kishi bólimlerge ajratıw. Máseleni dáslepki máseleniń kishi nusqaları bolǵan bir neshe bólimlerge bolıw.

b. Bólim máselelerin rekursiv usıl menen sheshiw. Bólim máselelerin rekursiv túrde sheshiw arqalı nátiyjege erisiw. Eger bólimlerdiń ólshemleri jetkiliklishe kishi bolsa, bunday bólim máselelerin tuwrıdan-tuwrı sheshiw múmkin boladı.

c. Dáslepki máseleniń sheshimi ushın bólim máseleleriniń sheshimlerin birlestiriw. Bir máseleni sheshiw ushın bólim máseleleriniń sheshimlerin birlestiriw.

d. Barlıq juwaplar durıs\*

88. Pochta xızmetindegi mánzillerdi indekslew usılı qanday principge tıykarlanadı?

a. "Ajrat hám húkimranlıq qıl"\*

b. "Fibonanshi "

c. "Dinamikalıq programmalastiriw "

d. "Optimallastiriw "

89. Sıqmar algoritm menen sheshiletuǵın máseleler ushın neshe ózgeshelikler (ayırıqshalıqlar) talap etiledi?

a.  $2^*$

b. 3

c. 4

d. 5

90. Sıqmar algoritmine tiyisli túsinikti tabıń?

- a. Sıqmar algoritm mudamı birinshi bolıp " eń úlken bólek" di tańlaydı hám keyin qalǵanları arasınan eń nátiyjeli tańlawdı ámelge asıradı.
- b. Sıqmar algoritm qádemler izbe-izligi menen sheshimdi beredi. Hár bir qádemde máseleńiń derlik sheshimi tabıladı hámde bul tolıq sheshim tabılaman degenshi dawam etedi.
- c. Sıqmar algoritmler júdá ápıwayı, bıraq soǵan qarastan, onı hár qanday máselelerge qollanǵanda optimal sheshimdi bermasligi hám múmkin.
- d. Barlıq juwaplar durıs \*

91. Tosınarlı pútin sannı payda etiw funksiyası qaysı?

- a. Srand()
- b. Rand()\*
- c. Swap()
- d. Max()

92. Tosınarlı sanlardı 0 hám 9 sanları arasından payda etiw ushın qanday jazılıwı kerek boladı?:

- a. rand()%10;\*
- b. rand()%9;
- c. srand()%10;
- d. 1+rand()%9;

93. srand (seed) funksiyasında seed dıń ma`nisi dáslepki jaǵdayda nege teń?

- a. time(0) ge
- b. rand() ge
- c. 1 ge\*
- d. 0 ge

94. Sheklengen toplamńıń tosınarlı aralaspasın jaratıw algoritmı kimniń húrmetine atalǵan?

- a. Ronald Fisher
- b. Frenk Yates
- c. Ronald Fisher hám Frenk Yates\*
- d. Durıs juwap joq

95. Tómendegi programma kodın analiz etin:

```
int x1,x2,x3,y1,y2,y3;
cin>>x1>>x2>>x3>>y1>>y2>>y3;
if ((y2-y1)*x3+(x1-x2)*y3== x1*(y2-y1)-y1*(x2-x1))
cout<<"Yes"; else
cout<<" No ".
```

- a. Ush noqat tuwrı sızıqta jatıwın anıqlaw programması\*
- b. Ush noqat arasındaqı aralıqlar teńligin anıqlaw programması
- c. Ush noqat arqalı úshmúyeshlik payda etiw múmkinligin anıqlaw programması

d. Ush noqat ústpe-úst jaylasqanlıǵın anıqlaw programması

96. Ushlardıń koordinataları menen berilgen úshmúyeshlikti maydanın esaplaw máselesi qoyılǵan bolsa, algoritmnıń orınlanıw izbe-izligi durıs kórsetilgen juwaptı tabıń?

1) Úshmúyeshlik tárepleriniń uzınlıqların anıqlap algannan keyin onıń maydanın Geron formulası arqalı anıqlaymız.

2) Dástlep úshmúyeshlik úshlari arasındagı aralıqtı yaǵnıy eki noqattı arasındagı aralıqtı esaplab alamız.

3) Tabılǵan aralıqlarǵa teń bolǵan táreplerden úshmúyeshlik soǵıw múmkinligin biliw ushın olardı úshmúyeshlik teńsizligi arqalı tekseremiz. Bunda bir tárep uzınlıǵı qalǵan eki tárep uzınlıqları qosındısınan kishi bolıwı kerek.

a. 2,3,1\*

b. 1,2,3

c. 3,2,1

d. 1,3,2

97. Qandayda bir shekli toplam elementleri ishinde belgili bir qasiyetke iye bolǵan elementlerinen ibarat bólim toplamlardı tańlap alıw yamasa toplam elementlerin belgili bir tártipte jaylastırıw menen baylanıslı máseleler \_\_\_\_\_ dep ataladı.

a. kombinatorikalıq máseleler\*

b. geometrikalıq máseleler

c. tosınalı máseleler

d. sortlaw máseleleri

98. Shekli hám  $n$  elementten ibarat toplamnıń barlıq elementlerin tek jaylasıw tártipin ózgartirip bólim toplamın payda etiw \_\_\_\_\_ dep ataladı.

a.  $n$  elementli orın almastırıw\*

b.  $n$  elementten  $k$  dana alıńǵan kombinatsiya

c.  $n$  elementten  $k$  danadan orın almastırıw

d. Nyuton bınamı

99. Shekli hám  $n$  elementli toplamnıń  $k$  ( $k < n$ ) elementli hám keminde bir element menen pariql etetuǵın bólim toplamın payda etiw \_\_\_\_\_ dep ataladı.

a.  $n$  elementli orın almastırıw

b.  $n$  elementten  $k$  dana alıńǵan kombinatsiya\*

c.  $n$  elementten  $k$  danadan orın almastırıw

d. Nyuton bınamı

100. Shekli hám  $n$  elementten ibarat toplanan bir-birinen yamasa elementleri yamasa elementleriniń jaylasıw tártibi menen pariql etetuǵın hám  $k$  elementten ibarat bólim toplamların payda etiw \_\_\_\_\_ dep ataladı.

a.  $n$  elementli orın almastırıw

b.  $n$  elementten  $k$  dana alıńǵan kombinatsiya



- c.  $n$  elementten  $k$  danadan orın alması \*  
d. Nyuton bınamı