**«Алгоритмдік бағдарламалау тілдері»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

(2022 дан бастап қолдану үшін бекітілген)

**1. Құрудың мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

**М095 – Ақпараттық қауіпсіздік**

Шифр білім беру бағдармалар тобы

**3. Тест мазмұны:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптар мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсырмалар саны** |
| 1 | **Алгоритмдік тапсырмалардың негіздері**  Сызықтық және тармақталған алгоритмдердің құрылымдарының сипаттамасы. Циклді құрылымдар. Циклдік құрылым алгоритмдерін ұйымдастыру. Қайталану саны мен итеративті циклдары бар циклдық құрылымдар. Циклдік құрылымдардың алгоритмдік сипаттамасы. | А  В | 2  1 |
| 2 | **Негізгі процедуралық бағытталған алгоритмдік тіл. Деректер типтерінің сипаттамасы**  Оқылған алгоритмдік тілдің негізгі сипаттамалары. Тілдің әліпбиі. Тілдің негізгі объектілерін жазу ережелері. Деректер түрлері. Тұрақтылар. Айнымалылар. Белгілеулер. Өрнектер. Арифметикалық және логикалық өрнектер. | А  В | 2  1 |
| 3 | Алгоритмдік тілдің операторлары. Бағдарламаның құрылымы Алгоритмдік тіл операторларының жіктелуі. Тапсырма операторы Басқарушы операторлар Кіріс-шығыс деректерін ұйымдастыру. Бағдарламаның құрылымы. Бағдарламаның схемасына алгоритм схемасынан өту. | А  В | 2  1 |
| 4 | Алгоритмдердің түрлі құрылымдарын бағдарламалау Алгоритмдердің сызықты құрылымын бағдарламалау. Тармақталған құрылымдарды бағдарламалау. Алгоритмдердің циклдық құрылымын бағдарламалау (сандық талдау мәселелерінің мысалдары, сандық массивтерді өңдеу, массивтердің компоненттерін реттеу тапсырмалары). I / O массивтерін бағдарламалау. Жол деректері. Өңдеу таңбасының деректерін бағдарламалау міндеттері. | А  В | 2  1 |
| 5 | Массивтер мен жиындар. | В  С | 2  2 |
| 6 | Функциялар | А  В  С | 1  1  1 |
| 7 | Деректер құрылымдары | В | 1 |
| 8 | Рекурсия | B  С | 1  1 |
| 9 | Сұрыптау алгоритмдері | B  С | 1  2 |
| 10 | Іздеу алгоритмдері | B  С | 2  2 |
| 11 | Алгоритмдердің күрделілігін бағалау | С | 1 |
| Бір тест нұсқасы үшін тапсырмалардың саны | | **30** | |

**4. Жұмыс мазмұнын сипаттау:**

«Алгоритмдік бағдарламалау тілдері» пәні бойынша емтиханға келесі тақырыптар бойынша 30 сұрақ кіреді:

Алгоритмдердің сызықты және тармақталушы құрылымдарының сипаттамасы. Циклдік құрылымдар. Циклдік құрылым алгоритмдерін ұйымдастыру. Берілген қайталанулар бар циклдік құрылымдар және итеративті циклдар. Кірістірілген циклдік құрылымдардың алгоритмдік сипаттамасы. Негізгі процедуралық-бағытталған алгоритмдік тіл. Деректер түрлерін сипаттау. Алгоритмдік тілдің негізгі сипаттамалары. Тілдің алфавиті. Тілдің негізгі объектілерін жазу ережелері. Мәліметтер типтері. Тұрақтылар. Айнымалылар. Тегтер. Өрнектер. Арифметикалық және логикалық өрнектер. Алгоритмдік тіл операторлары. Бағдарлама құрылымы. Алгоритмдік тіл операторларының жіктелуі. Тағайындау операторы. Басқару операторлары. Деректерді енгізу-шығаруды ұйымдастыру. Алгоритм схемасынан программа схемасына көшу. Алгоритмдердің әртүрлі құрылымдарын бағдарламалау. Алгоритмдердің сызықтық құрылымын бағдарламалау. Салалық құрылымдарды бағдарламалау. Алгоритмдердің циклдік құрылымын бағдарламалау (мысалы, сандық талдау, сандық массивтерді өңдеу, массив компоненттерін ретке келтіру мәселелері). Массивті енгізу / шығару. Жол деректері. Бағдарламалық сипаттама мәліметтерін өңдеу тапсырмалары. Массивтер мен жиынтықтар. Функциялар. Мәліметтер құрылымы. Рекурсия. Сұрыптау алгоритмдері. Іздеу алгоритмдері. Алгоритмдердің күрделілігін бағалау.

**5. Тапсырманы орындаудың орташа уақы:**

Бір тапсырманың ұзақтығы - 2 минут.

Жалпы сынақ уақыты - 60 минут.

**6. Тесттің бір нұсқасындағы тапсырмалардың саны:**

Тесттің бір нұсқасында - 30 тапсырма.

Тест тапсырмаларын күрделілік деңгейі бойынша бөлу:

- жеңіл (A) - 9 тапсырма (30%);

- орташа (B) - 12 тапсырма(40%);

- күрделі (C) - 9 орташа (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада ұсынылады, ұсынылған бес нұсқадан бір дұрыс жауапты көрсетеді.

**8. Тапсырманы бағалау:**

Дұрыс жауапты таңдаған кезде, өтініш берушіге 1 (бір) балл, басқа жағдайларда - 0 (нөл) балл беріледі..

**9. Ұсынылған әдебиеттер тізімі:**

1. Дэйтл Х.М., Как программировать на C++, Prentice Hall, , 10 издание. 2017.-1568 стр.
2. [Кнут Д. Э.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BD%D1%83%D1%82,_%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4_%D0%AD%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD) Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы = The Art of Computer Programming. Volume 1. Fundamental Algorithms / под ред. С. Г. Тригуб (гл. 1), Ю. Г. Гордиенко (гл. 2) и И. В. Красикова (разд. 2.5 и 2.6). — 3. — Москва: Вильямс, 2002. — Т. 1. — 720 с. — [ISBN 5-8459-0080-8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3/5845900808).
3. [Кнут Д. Э.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BD%D1%83%D1%82,_%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4_%D0%AD%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD) Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы = The Art of Computer Programming. Volume 2. Seminumerical Algorithms / под ред. Л. Ф. Козаченко (гл. 3, разд. 4.6.4 и 4.7), В. Т. Тертышного (гл. 4) и И. В. Красикова (разд. 4.6). — 3. — Москва: Вильямс, 2001. — Т. 2. — 832 с. — [ISBN 5-8459-0081-6](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3/5845900816).
4. [Кнут Д. Э.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BD%D1%83%D1%82,_%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4_%D0%AD%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD) [Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск](https://books.google.ru/books?id=92rW-nktlbgC&printsec=frontcover&dq=editions:spjjKVwoQ3QC&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwiUjLbc88rQAhVCfiwKHUJlBQoQuwUIIjAB#v=onepage&q&f=false) = The Art of Computer Programming. Volume 3. Sorting and Searching / под ред. В. Т. Тертышного (гл. 5) и И. В. Красикова (гл. 6). — 2-е изд. — Москва: Вильямс, 2007. — Т. 3. — 832 с. — [ISBN 5-8459-0082-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3/5845900821).
5. Брюс Эккель, Thinking in C++, Volume 1, 2nd Edition, 2015.- 840 p.
6. Пащенко Г.Н. Tutorial on course “Algorithms, data structures and programming”, -Almaty, 2017.-202 p.
7. Альфред В. Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман, Структуры данных и алгоритмы, Вильямс, 2016