**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІМ. П. ДРАГОМАНОВА

ІНСТИТУТ ІНФОРМАТИКИ

**«ЗАТВЕРДЖЕНО» «РЕКОМЕНДОВАНО»**

на засіданні Приймальної комісії Вченою радою Інституту інформатики

НПУ імені М.П. Драгоманова Протокол № 4 від «11» березня 2015 р.

Протокол № 8 від «25» березня 2015 р. Голова Вченої ради Інституту інформатики

Голова Приймальної комісії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Андрущенко В.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кудін А.П.

**ПРОГРАМА**

**вступного фахового випробування**

при вступі на навчання на 3-ий курс для здобуття ОКР «Бакалавр»

 на базі ОКР «Молодший спеціаліст»

галузь знань: 0501 Інформатика та обчислювальна техніка

Напрямок підготовки: 6.050103 «Програмна інженерія»

Київ – 2015

**Пояснювальна записка**

Програма складена у відповідності із кваліфікаційними характеристиками «Молодшого спеціаліста» за спеціальністю 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення» та навчальним планом фахової підготовки за освітньо-професійною програмою 6.050103 «Програмна інженерія».

У кожному білеті три питання: 2 питання – теоретичні, 1 – практичне.

Основою програми є основні дисципліни навчального плану за спеціальністю 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення», навчальні плани фахової підготовки за освітньо-професійною програмою 6.050103 «Програмна інженерія».

Максимальна сума балів – 200. Теоретичне питання оцінюється у 60 балів, практичне – 80 балів. Рейтинг вступника формується як сума балів набраних на фаховому вступному випробуванні плюс середній бал диплома молодшого спеціаліста. Зарахування здійснюється відповідно до Правил прийому до НПУ імені М.П. Драгоманова у 2015 році.

**Перелік питань для проведення вступного випробування з фахових дисциплін для категорій вступників згідно Правил прийому до НПУ імені М.П. Драгоманова у 2015 році, які вступають до НПУ імені М.П. Драгоманова на 3-й курс для здобуття ОКР бакалавра на основі ОКР «молодшого спеціаліста» за напрямом: 6.050103 ”Програмна інженерія”.**

1. Поняття та класифікація типів даних.
2. Структура програми мовою Паскаль. Призначення розділів.
3. Константи. Види та типи даних констант.
4. Оголошення та використання змінних.
5. Прості типи даних. Дійсні типи даних. Цілі типи даних.
6. Логічні типи даних. Символьні типи даних.
7. Структуровані типи даних. Тип даних масив.
8. Рядковий тип даних.
9. Тип даних запис.
10. Алгоритм. Властивості алгоритму. Типові структури алгоритмів.
11. Реалізація алгоритмів розгалуженої структури мовою Паскаль.
12. Алгоритми циклічної структури.
13. Введення та виведення даних.
14. Алгоритм пошуку екстремальних значень в числовому масиві.
15. Алгоритми упорядкування одновимірного числового масиву.
16. Призначення та використання підпрограм.
17. Порівняльна характеристика функцій та процедур.
18. Формальні та фактичні параметри.
19. Створення та використання функцій, процедур.
20. Порядок створення та використання файлів даних.
21. Класифікація файлів даних та особливості їх використання.
22. Відкриття та закриття файлів, підготовка їх до роботи.
23. Методи доступу до файлів та особливості їх застосування.
24. Використання послідовного доступу при роботі з файлами.
25. Використання прямого доступу при роботі з файлами.
26. Створення та опрацювання типізованих файлів.
27. Створення та опрацювання текстових файлів.
28. Тип даних множина.
29. Призначення та використання динамічних структур даних.
30. Призначення та використання модулів у програмах користувача.
31. Програмування з використанням візуальних компонентів. Засоби налагодження програмного коду: Тип даних Pointer. Поняття вказівника. Типізовані вказівники.
32. Виділення та звільнення пам’яті при роботі з вказівниками.
33. Класифікація динамічних структур даних.
34. Опис динамічних структур даних.
35. Основні прийоми роботи з однозв’язним списком.
36. Основні прийоми роботи з однозв’язним списком-кільцем.
37. Основні прийоми роботи з двозв’язним списком.
38. Основні прийоми роботи з двозв’язним списком-кільцем.
39. Основні прийоми роботи зі стеком.
40. Основні прийоми роботи з чергою.
41. Основні характеристики та засоби ІСР Delphi. Етапи створення програмних засобів в Delphi.
42. Екранні форми як компоненти Delphi. Основні властивості та події екранних форм.
43. Рядкові компоненти Label, Edit, MaskEdit.
44. Компонент Memo. Створення об’єктів Memo, призначених тільки для читання. Методи опрацювання текстових файлів. Робота з текстом в компонентах Memo.
45. Основні кнопки: кнопки виклику команд, кнопки незалежних опцій, кнопки залежної фіксації.
46. Барвисті кнопки: кнопки із зображеннями, компонент SpeedButton.
47. Групи кнопок. Компоненти Panel, GroupBox, RadioGroup. Компонент UpDown.
48. Компоненти ListBox, ComboBox. Списки текстових рядків та інших об’єктів. Використання класів TList, TStringList, TStrings.
49. Меню, які розкриваються. Головне меню. Меню, які з’являються. Каскадні меню. Пункти меню. Клавіші швидкого виклику пункту меню. Маркери в пунктах меню.
50. Створення панелі інструментів. Створення інформаційного рядка. Компонент StatusBar. Розбиття на секції. Зміна змісту.
51. Опрацювання повідомлень клавіатури. Опрацювання повідомлень миші. Одинарне та подвійне клацання. Зміна вказівника миші.
52. Поняття об’єктно-орієнтованого програмування, класу, об’єкта.
53. Поняття об’єкта. Атрибути. Методи. Властивості.
54. Інкапсуляція в об’єктно-орієнтованому програмуванні.
55. Успадкування в об’єктно-орієнтованому програмуванні.
56. Поліморфізм в об’єктно-орієнтованому програмуванні.
57. Опис класу. Створення та вилучення об’єктів в Delphi.
58. Поняття класу. Секції класу. Захист даних.
59. Створення та вилучення об’єктів в Delphi. Конструктори. Деструктори.
60. Поняття класу. Віртуальність методів класу.
61. Поняття класу. Перевизначення, та перезавантаження методів.
62. Тип даних Pointer. Поняття вказівника. Типізовані вказівники.
63. Виділення та звільнення пам’яті при роботі з вказівниками.
64. Класифікація динамічних структур даних.
65. Опис динамічних структур даних.
66. Основні прийоми роботи з однозв’язним списком.
67. Основні прийоми роботи з однозв’язним списком-кільцем.
68. Основні прийоми роботи з двозв’язним списком.
69. Основні прийоми роботи з двозв’язним списком-кільцем.
70. Основні прийоми роботи зі стеком.
71. Основні прийоми роботи з чергою.

**Перелік практичних завдань для проведення вступного випробування з фахових дисциплін для категорій вступників згідно Правил прийому до НПУ імені М.П. Драгоманова у 2015 році, які вступають до НПУ імені М.П. Драгоманова на 3-й курс для здобуття ОКР бакалавра на основі ОКР «молодшого спеціаліста» за напрямом: 6.050103 «Програмна інженерія».**

1. Визначити тип даних TDrib, що описує цілу частину, чисельник та знаменник нескоротного дробового числа. Обчислити результат арифметичної дії ( + , - , \* , / ) над двома значеннями типу TDrib та подати у вигляді TDrib.
2. Дано файл, у якому кожний рядок містить три числа, відокремлені пропуском – коефіцієнти квадратного рівняння. Дописати до кожного рядка файлу результати розв’язування відповідного рівняння та зберегти їх у новому файлі.
3. Кожний рядок файлу містить два слова: перше слово – англійською мовою, друге – переклад першого слова українською мовою. Написати програму для перекладу слова з англійської мови із використанням такого файлу.
4. Дано файл упорядкованих за алфавітом слів (рядків). Вставити нове слово до набору слів файлу, не порушуючи упорядкованості, та зберегти його у новому файлі.
5. Написати програму для створення, доповнення та перегляду файлу бази даних, що містить відомості про книги ( структура запису може мати такі поля: номер запису, назва книги, прізвище автора, рік видання, кількість сторінок).
6. Написати програму для обчислення площі многокутника, заданого координатами вершин. При цьому використати метод трикутників, написати та використати функцію для обчислення довжини відрізка за координатами його кінців та функцію для обчислення площі трикутника за довжинами його сторін.
7. Написати програму для знаходження розв’язків системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими. При цьому використати метод Крамара, написати та використати процедури: 1)для введення коефіцієнтів рівнянь; 2) для виведення системи рівнянь на екран; 3) для обчислення потрібного визначника; 4) для визначення існування та кількості розв’язків системи; 5) для знаходження єдиного розв’язку.
8. Написати програму для реалізації "Текстового редактора".
9. Завдання. Створити програму, яка функціонуватиме так:
10. при завантаженні в центрі екрану виникає вікно, колір фону – блакитний, заголовок – „Натисни кнопку”;
11. у вікні горизонтально розміщено три командних кнопки з написами: „Ліворуч”, „Прямо”, „Праворуч”;
12. під кнопками розміщено компонент Label з написом червоного кольору: „Натисни кнопку миші”;
13. натиснення однієї з кнопок призводить до зміни тексту компонента Label на „Була натиснута кнопка – Напис кнопки”.
14. Створити програму, яка демонструє процес створення компонента RadioGroup під час створення форми; назви радіо-кнопок прочитати з текстового файлу, кожен рядок якого містить напис однієї радіо-кнопки. Обрання радіо-кнопки призводить до заміни тексту компонента Label підписом радіо-кнопки. Натиснення кнопки „Вихід” призводить до закінчення роботи програми.
15. Створити програму, яка демонструє використання компонента UpDown:
16. при завантаженні в центрі екрана виникає вікно, в якому розміщено компонент Label, який містить випадково обрану цифру (визначається при створенні форми); нижче – кнопка виклику команди з приєднаним до неї компонентом UpDown, за допомогою якого напис на кнопці змінюється від 0 до 9; праворуч – барвиста кнопка „Вихід” з відповідним гліфом;
17. якщо текст компонента Label відповідає напису кнопки (цифрі), або відбулося натиснення кнопки „Вихід, то здійснити закінчення роботи програми.
18. Створити програму для розв’язання квадратного рівняння.
19. Створити програму для подання числа в різних системах числення в межах від двійкової до десяткової.
20. Створити програму для демонстрації роботи із комбінованим списком.
21. Створити програму для демонстрації множинного обрання елементів списку.
22. Інтерфейс: при завантаженні програми виникає вікно із заголовком – „Обрання елементів списку”; у вікні розміщено: не редагований текст „Навчальні предмети:”; нижче список типу ListBox (lbText) з множинним вибором, що містить назви навчальних предметів; під ним – не редагований текст (lCase) з порожнім вмістом.
23. Функціональність: lCase відображує всі обрані елементи lbText
24. Створити програму для демонстрації переміщення елементів списку до іншого списку.
25. Описати клас комплексного числа. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
26. Описати клас одновимірного масиву. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
27. Описати клас валюти. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
28. Описати клас фруктів. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
29. Описати клас телевізорів. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
30. Описати клас точки на площині. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
31. Описати клас заняття. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
32. Описати клас книги. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
33. Описати клас відрізка на площині. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
34. Описати клас трикутників на площині. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
35. Написати програму для впорядкування рядків текстового файлу за алфавітним порядком. Для тимчасового зберігання рядків використати потрібні динамічні структури даних.
36. Написати програму для демонстрації основних дій з однозв’язним списком
37. Написати програму для демонстрації основних дій з двозв’язним списком-кільцем
38. Написати програму для моделювання динамічного одновимірного масиву
39. Написати програму для моделювання динамічної множини.
40. Написати програму для демонстрації основних дій з чергою.
41. Написати програму для упорядкування послідовності цілих чисел за зростанням, використовуючи чергу.
42. Написати програму для моделювання процесу з’єднання двох черг в одну.
43. Написати програму для моделювання поділу черги на дві за певною ознакою.
44. Написати програму для демонстрації основних дій зі стеком.
45. Написати програму для запису введеного в десятковій системі числення натурального числа в системі числення за основою . Для збереження цифр шуканого числа використати стек.
46. Написати програму для упорядкування послідовності цілих чисел за зростанням, використовуючи два стеки.
47. Написати програму для з’ясування, чи введений текст читається однаково зліва направо і справа наліво. Використати потрібну динамічну структуру даних.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. А.Я. Архангельский. Программирование в Delphi для Windows. Версии 2006, 2007, Turbo Delphi. – М.: ООО «Бином-Прес», 2007 г. – 1248 с.:ил.
2. Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль.– М.: Наука, 1988.– 320 с.
3. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию.– М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988.– 224 с.
4. Абрамов С.А., Зима Е.В. Начала программирования на языке Паскаль.– М.: Наука, 1987.– 112 с.
5. Агафонов В.Н., Поттосин И.В., Бежанова М.М., Сабельфельд В.К. Сборник упражнений по программированию на языке Паскаль.– Новосибирск: НГУ, 1985.– 80 с.
6. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. М.: Мир, 1979.
7. Ахо А.В., Хопкрофт Д., Ульман Д.Д. Структуры данных и алгоритмы.: Пер. с англ.: Уч. пос.– М.: Издательский дом "Вильямс", 2000.– 384 с.
8. Бертран Мейер. Объектно-ориентированное конструирование программных систем, 2-е издание. Русская редакция, 2005
9. Бобровский С. И. Delphi 7. Учебный курс – СПб: Питер, 2003
10. Бородич Ю.С. и др. Паскаль для персональных компьютеров: Справ. Пособие/ Ю.С. Бородич, А.Н. Вальвачев, А.И. Кузьмич. – Мн.: Выш. Шк.: БФ ГИТМ «Ника», 1991. – 365 с.
11. Бутомо И.Д., Самочадин А.В., Усанова Д.В. Программирование на алгоритмическом языке Паскаль для микроЭВМ. – Л.: ЛГУ, 1985. – 216с.
12. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения.– К.: Диалектика, М.: И.В.К., 1992.
13. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы. М.: Мир, 1979.
14. Григас Г. Начала программирования/Пер. с лит.– М., 1987.
15. Грогоно П. Программирование на языке Паскаль/ Пер. с англ.– М., 1982.
16. Епанешников А., Епанешников В. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0.–М.:"ДИАЛОГ-МИФИ",1993.–288с.
17. Зубов В.С. Программирование на языке TURBO PASCAL (версии 6.0 и 7.0). Изд. 3-е. М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997.
18. Зубов В.С. Справочник программиста. Базовые методы решения графовых задач и сортировки. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1999.
19. Зуев Е.А. Язык программирования Turbo Pascal 6.0, 7.0.–М.: Радио и связь, 1993.
20. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль. Руководство для пользователя и описание языка.– М.: Финансы и статистика, 1982.– 150 с.
21. Климов Ю.С., Касаткин А.И., Мороз С.М. Программирование в среде Turbo Pascal 6.0.– Минск: Выш. шк., 1992.
22. Климова Л. М. Delphi 7. Основы программирования. Решение типовых задач. Самоучитель (2-е издание) – СПб: Кудиц-Образ, 2005
23. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. В 3-х тт. Т.1. Основные алгоритмы. М.: Мир, 1976. Т.3. Поиск и сортировка. М.: Мир, 1978.
24. М.В. Сухарев. Основы Delphi. Профессиональный подход – СПб.: Наука и Техника, 2004. – 600 с.:ил.
25. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Borland Pascal 7.0/ Марченко А.И., Марченко Л.А.: Под ред. Тарасенко В.П.– К.: ЮНИОР, 1997.– 496 с., ил.
26. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования: В 2-х томах. Т.1. Пер. с франц. Ю.А. Первина. Под ред. И с предисловием А.П. Ершова. – М.: Мир, 1982, 356 с.
27. Мизрохи С.В. Turbo Pascal и объектно-ориентированное программирование.– М.: Финансы и статистика,1992.–185 с.
28. Перминов О.Н. Программирование на языке Паскаль.– М.: Радио и связь, 1988.– 224 с.
29. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: Учеб. пособие для вузов.– М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989.– 160 с.
30. Поляков Д.Б., Круглов И.Ю. Программирование в среде Турбо Паскаль (версия 5.5).– М.: Издательство МАИ, 1992.
31. Прайс Д. Программирование на языке Паскаль: Практическое руководство.– М.: Мир, 1987.
32. Практикум по программированию/Под общ. ред. Н.С. Бахвалова, А.В. Михалева.– М.: Изд-во МГУ, 1986.
33. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0 Практика программирования. Учебное пособие. – М.: «Нолидж», 1999. – 432 с.
34. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие.–М.: "Нолидж", 1999.– 616 с.
35. Федоров А. Особенности программирования на Borland Pascal.– К.: Диалектика, 1994.
36. Фленов М.Е. Библия Delphi. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 800 с.: ил. + CD-ROM.
37. Шпак Ю.А. Delphi 7 на примерах (2-е издание, с CD-ROM) – СПб: Фолио, 2003.

**Критерії оцінювання**

**знань вступників з дисциплін фахового вступного випробування для зарахування на навчання на 3-й курс за ОКР «бакалавр» на основі ОКР «молодшого спеціаліста» за напрямом 6.050103 ”Програмна інженерія”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівень** | **Кількісна характеристика рівня** | **Характеристика відповіді абітурієнта** |
| Низький | 100-123 | Абітурієнт не розуміє зміст питань білету. Не має уявлень про предмет і об’єкти вивчення інформатики. Навів невірні та/або фрагментарні відповіді на питання білету, які демонструють нерозуміння суті навчального матеріалу в цілому. Продемонстрував незнання основних розділів інформатики і відсутність вміння складати елементарні програми і алгоритми. |
| Задовільний | 124-149 | Абітурієнт дав неповні відповіді на поставлені у завданні питання, припустився неточностей у термінології, визначеннях. Допустив неточності під час опису алгоритмів та тексту програми або склав її неповністю. |
| Достатній | 150-174 | Абітурієнт дав відповіді на всі питання білету в цілому, припустився неточностей у термінології, визначеннях. Допустив ряд неточностей у наведені прикладів, при цьому вдало характеризує зміст складених алгоритмів та програм. У алгоритмі та тексті програми присутні певні неточності, при цьому програма виконує поставлену задачу. |
| Високий  | 175-200 | Абітурієнт дав повну і розгорнуту відповідь на всі питання білету, обґрунтував, навів приклади та ілюстрації. Вірно написаний алгоритм та складена програма. |

Голова фахової атестаційної комісії професор А.П. Кудін