

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор _____

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.



ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

123 «Комп'ютерна інженерія»

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати електричні кола. Класифікувати електричні, електронні компоненти і схеми. Розраховувати електронні схеми з використанням транзисторів і операційних підсилювачів.</p>	<p>1 Комп'ютерна схемотехніка</p> <p>1.1 Основні закони електричних кіл та принципи їх розрахунку 1.2 Основні параметри електричних компонентів і схем 1.3 Транзистори та схеми з їх використанням. 1.4 Операційні підсилювачі</p>
<p>Класифікувати системи числення, логічні елементи та вирази Булевої алгебри. Аналізувати схемотехніку логічних елементів, параметри цифрових сигналів, абстрактні комбінаційні схеми. Розраховувати класичні комбінаційні схеми та елементи пам'яті в залежності від вимог.</p>	<p>2 Комп'ютерна електроніка</p> <p>2.1 Системи числення, закони Булевої алгебри, базові логічні елементи 2.2 Схемотехніка логічних елементів та абстрактні комбінаційні схеми 2.3 Класичні комбінаційні схеми 2.4 Елементи пам'яті</p>
<p>Класифікувати способи визначення цифрових автоматів. Аналізувати внутрішні стани автоматів за матрицею переходів. Аналізувати внутрішні стани елементів пам'яті та їх функції збудження. Визначати логічні функції автоматів та синтезувати граф.</p>	<p>3 Прикладна теорія цифрових автоматів</p> <p>3.1 Абстрактний синтез автоматів та способи їх визначення 3.2 Автоматні графи, матриці переходів та внутрішні стани 3.3 Кодування внутрішніх станів та способи уникнення змагань елементів пам'яті 3.4 Структурний синтез автоматів та реалізація логічних функцій</p>
<p>Класифікувати архітектуру комп'ютерних мереж та функції рівнів моделі OSI. Аналізувати компоненти IP-адреси і функції протоколу IP. Розраховувати кількість вузлів в мережі і найкоротший маршрут пакету.</p>	<p>4 Комп'ютерні мережі</p> <p>4.1 Модель OSI та взаємодія протоколів 4.2 Адресація в IP-мережах 4.3 Мережевий рівень та маршрутизація в TCP/IP 4.4 Протокол управління передачею TCP</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Класифікувати типи даних для арифметико-логічних операцій.</p> <p>Застосовувати операції з плаваючою крапкою для дійсних типів.</p> <p>Обирати логічні вирази, операції умовного переходу, конструкцію циклу для задачі системного програмування.</p>	<p>5 Системне програмування</p> <p>5.1 Типи, формати даних та арифметико-логічні операції над ними</p> <p>5.2 Операції з плаваючою крапкою</p> <p>5.3 Логічні вирази та операції умовного переходу</p> <p>5.4 Цикли у системному програмуванні</p>

Рекомендована література

1. Зайцев В.Г., Дробязко Т.П. Операційні системи : навч. посіб. для студ. спец. 123 «Комп'ютерна інженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
2. Chris Johnson, Jayant Varma. Pro Bash Programming, Second Edition: Scripting the CJNU/Linux Shell, 2nd Edition. Apress, 2015. 279 p. ISBN-10: 1484201221, ISBN-13: 978-1484201220.
3. Матвієнко М.П., Розен В.П. М 33 Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. К. : Видавництво Ліра-К, 2016. 192 с.
4. Дичка І.А., Легеза В.П., Онаї М.В. Комп'ютерна логіка. Прикладна теорія цифрових автоматів: комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення» /; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,77 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 88 с. Назва з екрана.
5. Карпенко М.Ю., Макогон Н.В. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні мережі» (для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 126 – Інформаційні системи та технології) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. 99 с.
6. Тарнавський Ю.А., Кузьменко І.М. Організація комп'ютерних мереж : підруч. для студ. спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с.
7. Цвіркун Л.І., Євстігнеєва А.А., Панферов Я.В. Розробка програмного забезпечення комп'ютерних систем. Програмування : навч. посіб. / під заг. ред. Л.І. Цвіркуна. 3-є вид., випр. Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2016. 223 с.
8. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю.А. Белов та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 175 с.
9. Рисований О.М. Системне програмування : підруч. для студ. напр. "Комп'ютерна інженерія" вищих навч. закл. в 2-х т. 4-те вид. випр. та доп. Харків : "Слово", 2015. Т. 1. 576 с.
10. Дерев'янко О.С., Межерицький С.Г., Гавриленко С.Ю., Клименко А.М. Системне програмування. Системні сервісні компоненти : навч. посіб. Харків : НТУ "ХПІ", 2009. 160 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

в) практичне завдання з програмування:

- 0 – програма відсутня, або у програмі використаний неправильний алгоритм, або використані дані, яких немає в умові задачі;
- 1 – у програмі конструкції мови або службові слова використано синтаксично неправильно, або програму неможливо змістовно інтерпретувати;
- 2 – у програмі деякі конструкції мови або службові слова використано синтаксично неправильно, в цілому програму можливо змістовно інтерпретувати;
- 3 – у програмі всі конструкції мови або службові слова використані синтаксично правильно, але допущені деякі помилки (відсутність необхідної кількості дужок або крапок з комою тощо);
- 4 – програма виконана повністю правильно, але відсутні коментарі;
- 5 – програма виконана повністю правильно і з відповідними коментарями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних розрахункових завдань та завдань на програмування, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Фаховий іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.20 додатка 5

Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Який Internet-протокол використовується для відображення IP-адресів на MAC-адреса?

- а) TCP/IP; в) ARP; б) RARP; г) IP.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

Визначте, скільки буде потрібно часу для передачі 1Мбайта даних через 100 Base Ethernet напівдуплексну конфігурацію без змагань, коли корисне навантаження кадру становить 248 байт.

в) практичне завдання з програмування:

Створити шаблон функції max мовою C++. Шаблонна функція має повернути максимальне значення поміж елементів масиву. Шаблон функції повинен мати два параметри T1 та T2, які описують типи даних елементів масиву та його розміру відповідно. Шаблонна функція також повинна мати два параметри – масив елементів типу T1, та розмір масиву типу T2.