**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 1**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Який із процесорів має довге командне слово | |
| 🞏 | RISC-процесор; |
| 🞏 | СISC-процесор; |
| 🞏 | VLIW-процесор |

*Питання вартістю 3бали*

1. Форми відображення алгоритмів

2. Ефективність КС.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Основні компоненти конвеєра обробки даних
2. Вибір елементної бази для побудови ПООКС.
3. Систолічні процесори

*Питання вартістю 8 балів*

* 1. Режим реального часу при опрацюванні даних.
  2. Класифікація спеціалізованих НВІС
  3. Визначити обчислювальна здатність *Dk* конвеєрної системи, що має параметри : кількість каналів трактів обробки *mо=*2*;* розрядність трактів обробки *nо=*8; такт конвеєра *Тк*=5нс.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

…

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 2**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Флінна відноситься однопроцесорна система | |
| 🞏 | ОДОК |
| 🞏 | ОДМК |
| 🞏 | МДОК |
| 🞏 | МДМК |
| 🞏 |  |

*Питання вартістю 3 бал*

1. Особливості роботи ПОВКС в режимі реального часу
2. Особливості архітектури з розподіленою і спільною пам’яттю системи класу МПД-МПК.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Матричні комп'ютерні системи.
2. Просторове та часове розпаралелення обробки інформації.
3. Векторна обробка інформації.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Вибір елементної бази для побудови ПООКС
2. Векторно–конвеєрні комп'ютерні системи.

3. Визначити обчислювальна здатність *Dk* конвеєрної системи, що має параметри : кількість каналів трактів обробки *mо=*2*;* розрядність трактів обробки *nо=*8; такт конвеєра *Тк*=5нс.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 3**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Флінна відноситься паралельно-потокова конвеєрна система | |
| 🞏 | ОДОК |
| 🞏 | ОДМК |
| 🞏 | МДОК |
| 🞏 | МДМК |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Часове розпаралелення обробки даних
2. Компонентно-ієрархічний підхід до розробки ПООКС.

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Векторні КС.
  2. Систолічні системи
  3. Регістр-регістрова архітектура

*Питання вартістю 8 балів*

* + 1. Порівняти напівзамовні і замовні НВІС
    2. Ефективність використання обладнання для ПООКС .
    3. Визначити необхідну продуктивність обчислювальних засобів для розв’язку задачі в реальному масштабі часу для наступних даних: N=254, R=N, F=8 МГц, n=16, n=7, k=2.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 4**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Фенга відноситься система, що має такі параметри: число біт в машинному слові, що опрацьовуються паралельно *n*=1; число слів, що опрацьовуються одночасно *m*>1. | |
| 🞏 | Розрядно-послідовна та послівно-послідовна; |
| 🞏 | Розрядно-паралельна та послівно-послідовна; |
| 🞏 | Розрядно-послідовна та послівно-паралельна; |
| 🞏 | Розрядно-паралельна та послівно-паралельна. |
| 🞏 |  |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Особливості статичного конвеєра
2. Основні засоби реалізації алгоритмів

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Реальний час опрацювання даних.
  2. Форми відображення алгоритмів.
  3. Трансп’ютери

*Питання вартістю 8 балів*

1. Структури векторної системи обробки інформації
2. Асоціативні КС.
3. Визначити час розв’язання задачі для забезпечення режиму реального часу, якщо: k=4, n=6, n=64, N=1024, F=12 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 5**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| * + 1. Процесори орієнтовані на обробку відео- і аудіоданих називаються: | |
| 🞏 | Універсальними процесорами; |
| 🞏 | Комунікаційними процесорами; |
| 🞏 | Нейропроцесорами; |
| 🞏 | Мультимедійними процесорами; |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Класифікація обчислювальних систем за потоками команд і даних
2. Хвильові процесори.

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. RISC – архітектура.
  2. Особливості динамічного конвеєра
  3. Компонентно-ієрархічний підхід до розробки ПООКС.

*Питання вартістю 8 балів*

* + 1. Однорідні обчислювальні середовища
    2. Потокові обчислювальні системи.
    3. Відобразити функціональний граф в ярусно-паралельну форму:

Ф8

Ф6

Ф7

Ф5

Ф4

Ф2

Ф3

Ф1

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 6**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Вибрати пам'ять з безадресним доступом | |
| 🞏 | Flash; |
| 🞏 | ROM; |
| 🞏 | RAM; |
| 🞏 | Асоціативна. |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Асиметричні мультипроцесорні системи.

2. Відмінності між обчислювальною системою і обчислювальним комплексом

*Питання вартістю 6 бали*

1. Засоби реалізації ПОВКС.
2. Особливості архітектури векторного процесора.
3. Особливості архітектури трансп’ютера.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Методика переходу від алгоритмічної до апаратної реалізації
2. Кластерні системи обробки інформації.
3. Відобразити функціональний граф в ярусно-паралельну форму:

Ф8

Ф7

Ф6

Ф5

Ф4

Ф2

Ф1

Ф3

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 7**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Процесори орієнтовані на підтримку інтерфейсів і протоколів комунікаційних мереж називаються: | |
| 🞏 | Універсальними процесорами; |
| 🞏 | Комунікаційними процесорами; |
| 🞏 | Процесорами обробки сигналів; |
| 🞏 | Мультимедійними процесорами; |

*Питання вартістю 3бали*

1. ПОС з програмованою архітектурою

1. Класифікація ПООКСС за Хокні

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Багатофункціональний конвеєр
  2. Порівняння синхронних і асинхронних матричних процесорів
  3. Симетричні мультипроцесорні системи.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Нанокомп'ютер.
2. Методи відображення алгоритмів в ярусно-паралельній формі.
3. Визначити час розв’язання задачі для забезпечення режиму реального часу, якщо: k=4, n=6, n=64, N=1024, F=12 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

………

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 8**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Який із принципів побудови обчислювальних систем забезпечує досягнення високої ефективності використання обладнання: | |
| 🞏 | Змінного складу обладнання; |
| 🞏 | Модульності; |
| 🞏 | Узгодженості; |
| 🞏 | Конвеєризації; |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Як визначити ступінь паралелелізму за Фенгом
2. Основні шляхи підвищення швидкодії ПООКС

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Методика переходу від алгоритмічної до апаратної реалізації
  2. Переваги і недоліки однорідних обчислювальних середовищ
  3. Синхронні, асинхронні матричні процесори

*Питання вартістю 5 балів*

1. Методи відображення алгоритмів в ярусно-паралельній формі
2. Квантові комп'ютери.
3. Визначити необхідну продуктивність обчислювальних засобів для розв’язку задачі в реальному масштабі часу для наступних даних: N=278, R=N, F=8 МГц, n=16, n=9, k=2.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 9**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Яка із обчислювальних систем використовує часове розділення доступу до шин | |
| 🞏 | Матрична; |
| 🞏 | Асоціативна ; |
| 🞏 | Систолічна; |
| 🞏 | Магістрально-модульна. |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Паралельна і конвеєрна обробка інформації
2. RISC-процесори

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Особливості технологічного шляху підвищення швидкодії
  2. Типи конфліктів ,які виникають в конвеєрі команд
  3. Особливості систолічної обробки інформації

*Питання вартістю 8 балів*

* + 1. Кріогенний комп'ютер.
    2. Ефективність використання обладнання.
    3. Визначити інтенсивність надходження даних *Pd* для пристрою з параметрами: кількість каналів надходження даних *md=*2*;* розрядність каналів *nd=*8; частота надходження *Fd*=10 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 10**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Процесори орієнтовані на алгоритми дискретного перетворення Фур’є називаються: | |
| 🞏 | Процесорами обробки сигналів; |
| 🞏 | Комунікаційними процесорами; |
| 🞏 | Нейропроцесорами; |
| 🞏 | Мультимедійнимим процесорами; |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Класифікація систем обробки даних.
2. Структура ПООКС з перемінним складом обладнання.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Шляхи підвищення ефективності використання обладнання..
2. Молекулярні комп'ютери.
3. Особливості алгоритмізації ПОВКС.

*Питання вартістю 8 балів*

7. Оцінка основних параметрів ПОВКС.

8. Принципи побудови пам’яті ПОВКС.

9. Перейти від функціонального графа до ярусно-паралельної форми:

Ф1

Ф2

Ф3

Ф4

Ф5

Ф6

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 11**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Який із процесорів є матричним | |
| 🞏 | RISC-процесор; |
| 🞏 | Систолічний |
| 🞏 | СISC-процесор; |
| 🞏 | VLIW-процесор |

*Питання вартістю 3бали*

1. Класифікація КС класу МКМД за організацією обробки даних.

2.Умови забезпечення роботи ПОВКС в реальному часі.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Рівні обробки при класифікації Хендлера.

2. Молекулярні комп'ютери.

3.Хвильові процесори.

*Питання вартістю 8балів*

1. Метод переходу від граф-схеми алгоритму до ярусно-паралельної форми

2. Оцінка основних параметрів ПООС..

3. Визначити інтенсивність надходження даних Pd для пристрою з параметрами: кількість каналів надходження даних md=2; розрядність каналів nd=8; частота надходження Fd=10 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 12**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Флінна відноситься векторний процесор | |
| 🞏 | ОДОК |
| 🞏 | ОДМК |
| 🞏 | МДОК |
| 🞏 | МДМК |
| 🞏 | До жодного з них |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Класифікація зосереджених ПООС.

2.Особливості інтегрованого підходу до розробки ПООС.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Симетричні мультипроцесорні КС.

2.Зовнішньосистемна орієнтація обчислювальних систем.

3. Класифікація Хендлера.

*Питання вартістю 8балів*

1. Оцінка основних параметрів ПООС..

2.Синхронні і асинхронні алгоритмічні обчислювальні системи.

3. Визначити ефективність системи *Ес*, що має номінальну швидкодію *Vн=*108 опер/сек., а при розв’язанні задачі - швидкодію *Vз=*2*×*107 опер/сек..

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 13**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| В якій із обчислювальних систем використовується апаратна реалізація алгоритму обробки | |
| 🞏 | Алгоритмічній |
| 🞏 | Асоціативній ; |
| 🞏 | Функціонально-орієнтованій; |
| 🞏 | Магістрально-модульній. |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Особливості організації пам’яті ПООКС.

2.Варіанти розподілу алгоритмів розв’язування задач між обладнанням.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Порівняти структурну і програмну орієнтацію ПОВКС.

2.Структура багатомашинного обчислювального комплексу з непрямими зв'язками.

3. Багатофункціональний статичний конвеєр.

*Питання вартістю 8балів*

7.Порівняти систолічну та хвильову обробку даних.

8. Оцінювання ефективності ПООКС.

9. Визначити ефективність системи *Ес*, що має номінальну швидкодію *Vн=*108 опер/сек., а при розв’язанні задачі - швидкодію *Vз=*2*×*107 опер/сек.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 14**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Вибрати пам'ять з адресним доступом | |
| 🞏 | FIFO; |
| 🞏 | LIFO; |
| 🞏 | RAM; |
| 🞏 | Асоціативна. |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Класифікація КС за Фенгом.

2.Особливості компонентно-ієрархічного підходу до побудови ПОВКС.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Принципи розробки ПОВКС.

2. Особливості інтегрованого підходу до розробки ПОВКС.

3. Векторна обробка.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Форми відображення алгоритмів.

2.Основні параметри паралельної пам’яті.

3. Визначити необхідну продуктивність *П* проблемно-орієнтованої системи для забезпечення обробки масивів даних у реальному часі. Вхідні параметри: складність алгоритму обробки R=N2 операцій; величина масиву N=20 даних; кількість каналів надходження даних m=4; частота надходження даних у каналах Fd=10 МГц.

.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 15**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| В якій із КС використовується програмно-апаратна реалізація алгоритму обробки | |
| 🞏 | Алгоритмічній |
| 🞏 | Універсальній; |
| 🞏 | Функціонально-орієнтованій; |
| 🞏 | Спеціалізованій. |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Види і рівні забезпечення при компонентно-ієрархічному підході.

2.Робота ПООКС у режимі реального часу.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Обчислювальна здатність однотактових (асинхронних) алгоритмічних структур.

2.Основні види систем обробки даних.

3.Оцінка основних параметрів ПООКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1.Переваги і недоліки синхронних алгоритмічних обчислювальних систем.

2. Форми відображення алгоритмів.

3. Визначити коефіцієнт перетворення *Kп* для пристрою перетворення ширини доступу, що має параметри: кількість вхідних каналів *тВх*=4; розрядність вхідних каналів *пВх*=16; кількість каналів на виході пристрою *тВих*=2; розрядність даних на виході пристрою *пВих*=8.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 16**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Для НВІС-реалізацій доцільно використовувати відображення алгоритмів на рівні: | |
| 🞏 | Базових операцій алгоритмів обробки; |
| 🞏 | Макорооперацій |
| 🞏 | Операцій множення, ділення, додавання; |
| 🞏 | Елементарних арифметичних операцій |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Способи проблемної орієнтовані обчислювальні системи.

2. Асоціативна пам’ять.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Особливості використання конвеєрних і однотактових алгоритмічних структур.

2. Визначення інтенсивності потоку даних.

3.Оцінка швидкодії ПООКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Нанокомп'ютер.

2.Особливості векторної обробки даних.

3. Яка частота даних на виході *FВих* пристрою узгодження, що має параметри: кількість каналів на вході пристрою *тВх*=4; розрядність даних на вході пристрою *пВх*=16; частота надходження даних на вхід пристрою *FВх*=4МГц; кількість каналів на виході пристрою узгодження *тВих*=1; розрядність даних на виході пристрою *пВих*=8.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 17**

|  |  |
| --- | --- |
| *Питання вартістю 2 бали*  Який із процесорів має укорочену систему команд | |
| 🞏 | RISC-процесор; |
| 🞏 | СISC-процесор; |
| 🞏 | VLIW-процесор |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Структура векторного процесора.

2. .Визначення структури системи.

*Питання вартістю 6 балів*

1.Класифікація обчислювальних комплексів та систем за призначенням.

2.Умови забезпечення режиму реального часу при розв’язанні задач у ПОВКС.

3.Ефективність ПОВКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1.Обчислювальний конвеєр.

2. Ярусно-паралельна форма відображення алгоритму.

3.Визначити необхідну продуктивність *П* проблемно-орієнтованої системи для забезпечення обробки масивів даних у реальному часі. Вхідні параметри: складність алгоритму обробки R=N2 операцій; величина масиву N=20 даних; кількість каналів надходження даних m=4; частота надходження даних у каналах Fd=10 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 18**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Який з процесорів забезпечує ритмічну конвеєрну обробку та передачу даних | |
| 🞏 | Систолічний |
| 🞏 | Хвильовий |
| 🞏 | RISC-процесор |
| 🞏 | СISC-процесор |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Обчислювальна система типу n=1, m > 1 за Фенгом.

2.Системний рівень обробки при класифікації Хендлера.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Системи обробки даних.

2.Універсальні обчислювальні комплекси та системи.

3.Базові структури систолічних систем.

*Питання вартістю 5 балів*

1. Квантові комп'ютери.

2.Класифікація паралельної пам’яті.

3. Визначити обчислювальна здатність *Dk* конвеєрної системи, що має параметри : кількість каналів трактів обробки *mо=*2*;* розрядність трактів обробки *nо=*8; такт конвеєра *Тк*=5нс.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 19**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Конвеєризація передбачає: | |
| 🞏 | Розпаралелювання обробки у часі; |
| 🞏 | Розпаралелювання обробки у просторі; |
| 🞏 | Апаратну реалізацію алгоритму; |
| 🞏 | Програну реалізацію алгоритму. |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Метод переходу від граф-схеми алгоритму до ярусно-паралельної форми.

2.Багатомашинні комплекси з прямими зв'язками.

*Питання вартістю 6 бали*

4.Обчислювальна система типу n>1, m > 1 за Фенгом.

5.Процесорний рівень обробки при класифікації Хендлера.

6.Методика вибору елементної бази для ПОВКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1.Порівняти статичний і динамічний конвеєри.

2.Структура процесорного елемента систолічних систем.

3. Яка інтенсивність доступу до памяті *Pпам*, що має параметри: ширину доступу *m*=2, розрядність каналів доступу *n*=16, час доступу до запамятовуючого середовища *t*=10нс.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 20**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Яка із архітектури має окремі шини даних і команд і можливість обміну між пам’яттю програм і даних | |
| 🞏 | Гарвардська |
| 🞏 | Модифікована Гарвардська; |
| 🞏 | Фон-неймана |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Класифікація систем обробки даних за способом побудови.

3.Порівняти однопрограмні і багатопрограмні ПОВКС.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Особливості проблемно-орієнтованих систем з переважанням універсального процесорного ядра.

2.Порівняти програмно і мікропрограмно орієнтовані обчислювальні системи.

3.Особливості алгоритмізації ПООКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1.Особливості архітектури графічних прискорювачів (GPU) .

2.Принципи побудови пам’яті ПОВКС.

3. Визначити ефективність використання обладнання *Е* при розв’язані задачі із складністю алгоритму обробки *R=*100 операцій для проблемно-орієнтованою системи, що має параметри: *tр*= 2×10-6сек; *W*=25000 вентилів.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 21**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Використання якої елементної бази дозволяє будувати обчислювальні системи з розпаралелюванням обробки даних на бітовому рівні | |
| 🞏 | Однокристальних мікропроцесорів; |
| 🞏 | Програмованих логічних інтегральних схем; |
| 🞏 | Трансп’ютерів; |
| 🞏 | Однорідного обчислювального середовища. |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Способи проблемної орієнтації комп’ютерних систем..

2.Класифікація КС за Фліном.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Архітектура вбудованих систем управління.

2.Метод переходу від граф-схеми алгоритму до ярусно-паралельної форми

3.Хвильові процесори.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Задачі і основні принцип проектування спеціалізованих апаратних засобів ПОВКС.

2.Багатофункціональний динамічний конвеєр.

3.Визначити інтенсивність надходження даних Pd для пристрою з параметрами: кількість каналів надходження даних md=2; розрядність каналів nd=8; частота надходження Fd=10 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 22**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Фенга відноситься система, що має такі параметри: число біт в машинному слові, що опрацьовуються паралельно *n*=1; число слів, що опрацьовуються одночасно *m*=1. | |
| 🞏 | Розрядно-послідовна та послівно-послідовна; |
| 🞏 | Розрядно-паралельна та послівно-послідовна; |
| 🞏 | Розрядно-послідовна та послівно-паралельна; |
| 🞏 | Розрядно-паралельна та послівно-паралельна. |
| 🞏 | Інший варіант |

*Питання вартістю 3 бали*

1.Структурні особливості обчислювальних комплексів та систем з перемінним складом обладнання.

2.Особливості інтегрованого підходу до розробки ПОВКС.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Способи проблемної орієнтації обчислювальних систем.

2.Класифікація ПООКС за Фліном.

3.Інтесивність надходження даних і обчислювальна здатність ПООКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1.Основні параметри конвеєра.

2.Потоковий узгоджений граф розв’язання задач.

3.Визначити максимальний час tp, який необхідний для розв'язання задачі у реальному часі для масивів даних величиною N=100 і розрядністю nd= 5, що надходять з інтенсивністю Pd=20 x 106 біт/сек.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 23**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Вибрати пам'ять з адресним доступом | |
| 🞏 | FIFO; |
| 🞏 | LIFO; |
| 🞏 | RAM; |
| 🞏 | Асоціативна. |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Класифікація комп’ютерних систем за призначенням.

2. Основні компоненти вбудованих систем управління.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Векторні комп'ютерні системи.

2.Класифікація ПОВКС за Хокні.

3.Інтесивність надходження даних і обчислювальна здатність ПОВКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Дослідження і оцінка основних параметрів ПОВКС.

2. Потоковий узгоджений граф розв’язання задач.

*Питання вартістю 5 балів*

3. Визначити максимальний час tp, який необхідний для розв'язання задачі у реальному часі для масивів даних величиною N=100 і розрядністю nd= 5, що надходять з інтенсивністю Pd=20 x 106 біт/сек.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 24**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Виявити паралелізм алгоритму та управляти ним, забезпечуючи тим самим можливість знаходити оптимальні просторово-часові рішення, які використовуються при синтезі обчислювальної структури дозволяє відображення у формі: | |
| 🞏 | Стандартного математичного запису; |
| 🞏 | Функціонального графу; |
| 🞏 | Графу залежностей; |
| 🞏 | Ярусно-паралельної форми. |
| 🞏 | Інший варіант |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Ефективність КС.

2.Структурні особливості обчислювальних комплексів та систем з перемінним складом обладнання.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Способи проблемної орієнтації обчислювальних систем.

2. Напрямки розвитку ПОВКС.

3.Інтесивність надходження даних і обчислювальна здатність ПООКС.

*Питання вартістю 5 балів*

1. Компонентно-ієрархічний підхід до розробки ПОВКС.

8. Кріогенний комп'ютер.

9.Визначити максимальний час tp, який необхідний для розв'язання задачі у реальному часі для масивів даних величиною N=100 і розрядністю nd= 5, що надходять з інтенсивністю Pd=20 x 106 біт/сек.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 25**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| Який із принципів побудови обчислювальних систем забезпечує досягнення високої ефективності використання обладнання: | |
| 🞏 | Змінного складу обладнання; |
| 🞏 | Модульності; |
| 🞏 | Узгодженості; |
| 🞏 | Конвеєризації; |

*Питання вартістю 3бали*

1. Асоціативні КС.

2.Структурні особливості обчислювальних комплексів та систем з перемінним складом обладнання.

.

*Питання вартістю 6 бали*

1.Способи проблемної орієнтації обчислювальних систем.

2. Класифікація КС за Хендлером.

3.Інтесивність надходження даних і обчислювальна здатність ПОВКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Системи обробки даних і їх види.

2. Потоковий узгоджений граф розв’язання задач.

3. Визначити максимальний час tp, який необхідний для розв'язання задачі у реальному часі для масивів даних величиною N=1000 і розрядністю nd= 3, що надходять з інтенсивністю Pd=20 x 106 біт/сек.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 26**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Який із процесорів має довге командне слово | |
| 🞏 | RISC-процесор; |
| 🞏 | СISC-процесор; |
| 🞏 | VLIW-процесор |

*Питання вартістю 3бали*

1. Форми відображення алгоритмів

2. Ефективність КС.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Архітектура комп’ютерної системи
2. Асоціативні обчислювальні системи
3. Систолічні процесори

*Питання вартістю 8 балів*

* 1. Нанокомп'ютер
  2. Класифікація спеціалізованих НВІС
  3. Визначити обчислювальна здатність *Dk* конвеєрної системи, що має параметри : кількість каналів трактів обробки *mо=*2*;* розрядність трактів обробки *nо=*8; такт конвеєра *Тк*=5нс.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

…

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 27**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Флінна відноситься однопроцесорна система | |
| 🞏 | ОДОК |
| 🞏 | ОДМК |
| 🞏 | МДОК |
| 🞏 | МДМК |
| 🞏 |  |

*Питання вартістю 3 бал*

* 1. Особливості роботи ПОВКС в режимі реального часу

1. Особливості архітектури з розподіленою і спільною пам’яттю системи класу МПД-МПК.

*Питання вартістю 6 бали*

1. Матричні комп'ютерні системи.
2. Просторове та часове розпаралелення обробки інформації.
3. Інтерфейси вбудованих систем.

*Питання вартістю 8 балів*

* 1. Вибір елементної бази для побудови ПООКС
  2. Асиметричні мультипроцесорні системи
  3. 3. Визначити обчислювальна здатність *Dk* конвеєрної системи, що має параметри : кількість каналів трактів обробки *mо=*2*;* розрядність трактів обробки *nо=*8; такт конвеєра *Тк*=5нс.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 28**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Флінна відноситься паралельно-потокова конвеєрна система | |
| 🞏 | ОДОК |
| 🞏 | ОДМК |
| 🞏 | МДОК |
| 🞏 | МДМК |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Часове розпаралелення обробки даних
2. Компонентно-ієрархічний підхід до розробки ПООКС.

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Симетричні мультипроцесорні системи
  2. .Хвильві системи
  3. Регістр-регістрова архітектура

*Питання вартістю 8 балів*

* + 1. Квантові комп'ютери.
    2. Ефективність використання обладнання для ПООКС .
    3. Визначити необхідну продуктивність обчислювальних засобів для розв’язку задачі в реальному масштабі часу для наступних даних: N=254, R=N, F=8 МГц, n=16, n=7, k=2.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 29**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. До якого класу обчислювальних систем за класифікацією Фенга відноситься система, що має такі параметри: число біт в машинному слові, що опрацьовуються паралельно *n*=1; число слів, що опрацьовуються одночасно *m*>1. | |
| 🞏 | Розрядно-послідовна та послівно-послідовна; |
| 🞏 | Розрядно-паралельна та послівно-послідовна; |
| 🞏 | Розрядно-послідовна та послівно-паралельна; |
| 🞏 | Розрядно-паралельна та послівно-паралельна. |
| 🞏 |  |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Особливості статичного конвеєра
2. Основні засоби реалізації алгоритмів

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. Реальний час опрацювання даних.
  2. Форми відображення алгоритмів.
  3. Показники ефективності ПОВКС.

*Питання вартістю 8 балів*

1. Структури векторної системи обробки інформації
2. Ієрархічна багаторівнева структура пам’яті комп’ютерних систем
3. Визначити час розв’язання задачі для забезпечення режиму реального часу, якщо: k=4, n=6, n=64, N=1024, F=12 МГц.

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /

**Національний університет “Львівська політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра “Автоматизовані системи управління”**

**Спеціальність ІУС Семестр 1**

**Навчальний предмет “ Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп’ютерні системи”**

**Екзаменаційний білет 30**

*Питання вартістю 2 бали*

|  |  |
| --- | --- |
| * + 1. Процесори орієнтовані на обробку відео- і аудіоданих називаються: | |
| 🞏 | Універсальними процесорами; |
| 🞏 | Комунікаційними процесорами; |
| 🞏 | Нейропроцесорами; |
| 🞏 | Мультимедійними процесорами; |

*Питання вартістю 3 бали*

1. Класифікація обчислювальних систем за потоками команд і даних
2. Хвильові процесори.

*Питання вартістю 6 бали*

* 1. RISC – архітектура.
  2. Особливості динамічного конвеєра
  3. Базові структури паралельної пам’яті.

*Питання вартістю 8 балів*

* + 1. Оцінка основних параметрів ПОВКС
    2. Задачі і основні принцип проектування спеціалізованих апаратних засобів ПОВКС
    3. Відобразити функціональний граф в ярусно-паралельну форму:

Ф8

Ф6

Ф7

Ф5

Ф4

Ф2

Ф3

Ф1

Затверджено на засіданні кафедри АСУ протокол №1- 2023/2024 від 30.08.2023 р.

Зав. кафедри /В.М.Теслюк/

Екзаменатор /І.Г. Цмоць /