

Міністерство освіти і науки України  
Хмельницький національний університет

«Затверджую»  
Проректор з НІР  
\_\_\_\_\_ Матюх С.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ПРОГРАМА**  
фахового вступного іспиту

з галузі знань — 12 “Інформаційні технології”  
спеціальності — 122 “Комп’ютерні науки”  
для абітурієнтів — випускників коледжів та технікумів  
галузі знань «Інформаційні технології»  
(освітньо-професійної програми “молодший спеціаліст”)

Затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол №\_\_ від \_\_ \_\_\_\_\_ 2020 р.

Завідувач кафедри КНІТ

\_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Сорокатий Р.В.

Затверджую

Декан ФПКТС

\_\_\_\_\_ к.т.н., професор Савенко О.С.

Схвалено Вченою радою ФПКТС

Протокол №\_\_ від \_\_ \_\_\_\_\_ 2020 р.

Голова Вченої ради ФПКТС

\_\_\_\_\_ к.т.н., професор Савенко О.С.

## **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Фахове вступне випробування проводиться приймальною комісією Хмельницького національного університету – за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Під час виконання завдання перевіряються знання, вміння та навички студентів щодо виконання завдань з програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, баз даних, розробки розподілених застосунків баз даних, програмування Інтернет-застосунків.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

При тестуванні абітурієнт одержує завдання з 25 тестових питань – відповідно на перевірку основних знань і вмінь програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, баз даних, розробки розподілених застосунків баз даних, програмування Інтернет-застосунків. Оцінюється тестове завдання за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів), причому кожне тестове питання оцінюється рівною кількістю балів. Для подальшої участі в конкурсі абітурієнт повинен набрати не менше 124 балів.

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

У програмі наведені в теми, за якими сформовані тестові питання.

### **Програмування**

Програмування на C#. Типові алгоритмічні конструкції. Послідовність. Вибір. Повторювання. Основні оператори і типи змінних. Методи. Структуровані типи змінних. Масиви. Рядки. Множини. Динамічна пам'ять. Звільнення та отримання пам'яті. Рекурсивні алгоритми. Доступ до файлів. Функції та процедури. Основні поняття та принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Основні принципи структурного програмування. Функції. Загальні поняття про функції. Передача параметрів за значенням та за посиланням. Повернення з функції та повернення значень. Арифметичні функції. Різні типи функцій. Рекурсія. Поняття прямої і непрямої рекурсії. Файли в мові C#. Визначення. Типи файлів. Загальні правила для всіх типів файлів. Текстові файли. Алгоритм створення текстового файлу, читання, запис, дозапис в текстовий файл. Особливості застосування стандартних функцій і процедур при роботі з файлами. Методи сортування і пошуку. Пошук лінійний, двійковий. Сортування елементів масиву. Метод попарної перестановки елементів. Метод найменших елементів. Метод бінарного пошуку.

### **Об'єктно-орієнтоване програмування**

Клас. Метод. Синтаксис класу. Створення об'єктів класу. Конструктор. Деструктор. Закриті, захищені, дружні, відкриті класи. Концепція наслідування. Відношення між класами. Множинне наслідування. Інтерфейси. Реалізація наслідування в C#. Батьки та потомки. Перевантаження, перевизначення, заховування методів. Статичне та динамічне зв'язування. Класи без потомків. Абстрактні класи. Перерахування – частковий випадок класу. Особливості перерахувань. Інтерфейси. Множинне наслідування. Інтерфейси як часткові випадки класу. Множинне наслідування. Множинне наслідування інтерфейсів. Вбудовані інтерфейси. Обгортання. Кастинг. Колізія імен. Наслідування від загального предка. Склеювання та перейменування методів. Делегати. Клас Delegate. Методи та властивості класу. Операції над делегатами. Комбінування делегатів. Список викликів. Події. Подія – загальні поняття. Події для багато адресної передавання. Використання подій. Універсальні шаблони. Універсальні класи. Універсальні методи. Універсальні делегати. Універсальні інтерфейси.

## Організація баз даних

Концепція баз даних. Архітектура СУБД. Базові поняття реляційних баз даних. Мова SQL. Функції і основні можливості. Запити й оператори маніпулювання даними. Оператори визначення і маніпулювання схемою БД. Представлення бази даних. Визначення керуючих структур. Авторизація доступу до відношень і їхніх полів. Точки збереження і відкату транзакції. Вбудований SQL. Динамічний SQL. Архітектура “клієнт-сервер”. Основні поняття. Основний принцип технології “клієнт-сервер”. Моделі взаємодії “клієнт-сервер”.

## Розподілені бази даних

Розподілена обробка даних. Поняття про РБД. Концепція розподілених баз даних. Розподілені запити. Моделі «клієнт-сервер» в технології баз даних. Структура типового додатку. Дворівневі моделі. Типи паралелізму. Горизонтальний паралелізм. Вертикальний паралелізм. Гібридний вид паралелізму. Основний принцип технології “клієнт-сервер”. Основні поняття. Моделі взаємодії клієнт-сервер. Два підходи обробки розділених даних. Колективний доступ до БД. Відкриті системи. Клієнти і сервери локальних мереж. Системні особливості архітектури "клієнт-сервер". СКБД, засновані на архітектурі "клієнт-сервер". Принципи взаємодії між клієнтськими і серверними частинами. Типовий поділ функцій між клієнтами і серверами

## Програмування Інтернет-застосувань

Основи мови HTML. Гіперпосилання. Вставка зображень. Таблиці. Основи мови розмітки гіпертексту – HTML. Структура HTML-документа. Графіка усередині HTML-документа. Фонові малюнки. Оформлення HTML документа. Створення таблиць в HTML. Завдання форми - елемент FORM. Технологія CSS. Форми Технологія CSS. Опис у секції заголовка . Винесення опису стилів у зовнішній файл. Каскадність стилів. Основні параметри CSS. Основні параметри шрифту. Одиниці виміру в CSS. Основи мови PHP. Функції і масиви. Історія створення PHP. Синтаксис PHP. Змінні. Вирази порівняння. Робота з масивами. Функції в PHP. Обробка форм. Взаємодія із сервером. Використання HTML-форм для передачі даних на сервер. Метод GET і POST. Обробка запитів за допомогою PHP. Читання, запис і видалення файлів. Завантаження файлу на сервер. Серверна база даних MySQL. Формування запитів до бази даних. Оператор вибору Select. Застосування агрегатних функцій. Взаємодія PHP и MySQL. Встановлення з'єднання. Вибір бази даних. Відображення даних, що зберігаються в MySQL. Синтаксис мови Java. Роздільники, коментарі, ідентифікатори, літерали. Основні оператори мови Java, Арифметичні оператори, Оператори присвоювання. Бітові оператори. Оператори порівняння. Логічні оператори. Цикли й умови. Масиви й операцій над ними. Використання інтерфейсів. Повернення об'єктів. Рекурсія. Керування доступом. Ревізія масивів. Вкладені й внутрішні класи. Апплети. Сервлети. Javascript, Розміщення Javascript на HTML-сторінці. Подія. Функції. Вікна й динамічно створювані документи. Життєвий цикл Web-сторінки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Сорокати́й Р.В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти/ Р.В. Сорокати́й, О.А. Пасічник Т.К. Скрипник// Хмельницький : ХНУ, 2019. – 175 с.
2. Лабор В. В. СиШарп : Создание приложений для Windows [Электронный ресурс] // Крымская электронная библиотека. – URL: <http://www.libkruz.com/books/1329.html>
3. Биллиг В. А. Основы программирования на С# [Электронный ресурс] / В. А. Биллиг // Электронная библиотека MirKnig. – Режим доступа: [http://mirknig.com/2007/09/06/osnovy\\_programmirovaniya\\_na\\_C.html](http://mirknig.com/2007/09/06/osnovy_programmirovaniya_na_C.html)

4. Лесневский А. С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих [Электронный ресурс] / А. С. Лесневский // Электронная библиотека MirKnig. – Режим доступа: [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181147779-obektno-orientirovannoe.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181147779-obektno-orientirovannoe.html)
5. Ватсон К. С# [Электронный ресурс] / К. Ватсон // Крымская электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.libkruz.com/books/762.html>
6. Шилдт Г. С# : Учебный курс [Электронный ресурс] / Г. Шилдт // Электронная библиотека CodingRUS. – Режим доступа: [http://codingrus.ru/infusions/pro\\_download\\_panel/download.php?did=277](http://codingrus.ru/infusions/pro_download_panel/download.php?did=277)
7. Троелсен Э. С# и платформа .NET. Библиотека программиста [Электронный ресурс] / // Крымская электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.libkruz.com/books/759.html>
8. Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс] / И. И. Попов, Т. Л. Партыка // Электронная библиотека Diska.net. – Режим доступа: [http://diska.net/oper\\_system/1503-operacionnyye-sistemy-sredy-i-obilochki.html](http://diska.net/oper_system/1503-operacionnyye-sistemy-sredy-i-obilochki.html)
9. Фельдман С. К. Системное программирование на персональном компьютере [Электронный ресурс] / С. К. Фельдман. // Электронная библиотека Book Archive.RU. – Режим доступа: <http://www.bookarchive.ru/computer/programming/assembler/32489-sistemnoe-programmirovanie-na-personalnom.html>
10. Кузнецов С. Д. Основы современных баз данных [Электронный ресурс] / С. Д. Кузнецов // Портал citforum.ru. – Режим доступа: <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
11. Зеленков Ю. А. Введение в базы данных: Учебный курс [Электронный ресурс] / Ю. А. Зеленков / Портал МГТУ. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>
12. [Токмаков Г. П.](#) Базы данных и знаний. Проектирование баз данных по технологии "клиент-сервер" и разработка клиентских приложений: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. П. Токмаков // Электронная библиотека. – Режим доступа: <http://bookfi.org/book/811098>
13. Ломакин В. В. Базы данных и базы знаний [Электронный ресурс] / В. В. Ломакин // Электронная библиотека STUDMED.RU. – Режим доступа: [http://www.studmed.ru/lomakin-vv-bazy-dannyh-i-bazy-znaniy\\_aa63f71b809.html](http://www.studmed.ru/lomakin-vv-bazy-dannyh-i-bazy-znaniy_aa63f71b809.html)
14. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление [Электронный ресурс] / П. Роб, К. Коронел / Электронная библиотека razum.ru. – Режим доступа: <http://www.razym.ru/komp/bazi/2096-rob-p.-koronel-k.-sistemy-baz-dannykh.html>
15. Дюбуа П. MySQL: Пер. с англ.: Учебное пособие / П. Дюбуа. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 816 с.
16. Андон Ф. Язык запросов SQL. Учебный курс [Электронный ресурс] / Ф. Андон, В. Резниченко. // Электронная библиотека ForCoder. – Режим доступа: <http://forcoder.ru/sql/yazyk-zaprosov-sql-uchebnyj-kurs-606>
17. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. - М: УИТ, 2015. – 304 с.
18. Будилов В.А. Практические занятия по HTML. Краткий курс. – СПб: Наука и Техника, 2011.
19. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: ПИТЕР, 2012.
20. Основы программирования на PHP: курс лекций : учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / Н.В. Савельева. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2015.
21. Боуман Д., Эмерсон С., Дарновски М. Практическое руководство по SQL, 3-е издание. : М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

22. Васвани В. Полный справочник по MySQL.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016.
23. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с.

## ЗРАЗОК БАЗОВОГО ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ

1. Вкажіть призначення вказаного алгоритму:

```
m = a[1]; i1 = 1;
for (i = 2; i <= 10; i++)
{
    if (m < a[i])
    {
        m = a[i]; i1 = i;
    }
}
```

Виберіть одну відповідь:

- a. Сортування по зростанню
- b. Пошук мінімального елемента масиву
- c. Пошук максимального елемента масиву
- d. Сортування по спаданню
- e. Обчислення факторіала

2. Скільки елементів має створений масив `int[,] k = new int [10,10,10];`

Виберіть одну відповідь:

- a. 0
- b. 100
- c. 1000
- d. 300
- e. 1000000

3. Елемент масиву `A[n,n]` лежить нижче обох діагоналей, якщо ...

Виберіть одну відповідь:

- a. `i*n+1 != n+1`
- b. `i*j == n/2`
- c. `i < n+1`
- d. `i > j && i+j < n+1`
- e. `i > j && i+j > n-1`

4. Елемент масиву `A[n,n]` лежить ліворуч обох діагоналей, якщо ...

Виберіть одну відповідь:

- a. `i > j && i+j < n+1`
- b. `i > j && i+j < n-1`
- c. `i < n+1`
- d. `i > j && i+j > n-1`
- e. `i == n-j`

5. Як називається функція, яка викликає сама себе?

Виберіть одну відповідь:

- a. вбудована
- b. інверсійна
- c. шаблонна

- d. регресивна
- e. рекурсивна

**6. Що є частковим випадком поліморфізму**

Виберіть одну відповідь:

- a. Повторне використання методу
- b. Перевантаження методу
- c. Успадкування
- d. Інша відповідь
- e. Екземпляри

**7. Виберіть одну відповідь:**

- a. можуть бути external
- b. можуть бути static
- c. повинні мати тип повернення void
- d. можуть бути virtual
- e. Інша відповідь

**8. Якщо нащадок створює метод з іменем, яке збігається з іменем методу предка і сигнатура методу, який створюється відмінна від сигнатури методів, які успадковуються від предків, то виникає**

Виберіть одну відповідь:

- a. Приховування методів
- b. Інша відповідь
- c. Перевизначення методу
- d. Об'єднання методів
- e. Перевантаження методу

**9. Вкажіть порядок виклику конструкторів на етапі виконання програми при створенні об'єкта класу**

Виберіть одну відповідь:

- a. Конструктор базового класу, конструктор об'єктів елементів класу, конструктор класу
- b. Інша відповідь
- c. Конструктор об'єктів елементів класу, конструктор класу, конструктор базового класу
- d. Конструктор класу, конструктор базового класу, конструктор об'єктів елементів класу
- e. Конструктор класу, конструктор об'єктів елементів класу, конструктор базового класу

**10. Як називається оголошення в класі-нащадку методу з таким же іменем, як і в батьківському класі**

Виберіть одну відповідь:

- a. Видалення методу
- b. Приховування методу
- c. Інша відповідь
- d. Об'єднання методу
- e. Перетворення методу

**11. Тезаріусні моделі даних відносяться до класу моделей даних:**

Виберіть одну відповідь:

- a. Інфологічні моделі
- b. інша відповідь
- c. Хімічні моделі
- d. Фізичні моделі
- e. Даталогічні моделі

**12. У мові SQL до блоку DCL (робота з правами) не відноситься наступний оператор (інша відповідь - якщо всі наведені відносяться):**

Виберіть одну відповідь:

- a. REVOKE - відміна заборони/дозволу користувачу

- b. інша відповідь
- c. CREATE - створення об'єкта (наприклад, таблиці)
- d. DENY - явна заборона для користувача
- e. GRANT - надання прав користувачу

**13.** При роботі з правами користувачів мовою SQL, за допомогою наступного оператора виконується відміна заборони/дозволу користувачу:

Виберіть одну відповідь:

- a. REVOKE
- b. SELECT
- c. GRANT
- d. DENY
- e. інша відповідь

**14.** У мові SQL до блоку DCL (робота з правами) не відноситься наступний оператор (інша відповідь - якщо всі наведені відносяться):

Виберіть одну відповідь:

- a. SELECT - вибірка строк
- b. інша відповідь
- c. REVOKE - відміна заборони/дозволу користувачу
- d. GRANT - надання прав користувачу
- e. DENY - явна заборона для користувача

**15.** У СКБД Microsoft SQL Server використовується наступна процедурна мова діалект SQL:

Виберіть одну відповідь:

- a. інша відповідь
- b. PL/SQL
- c. SQL/PSM
- d. PSQL
- e. Transact-SQL

**16.** В наступному відношенні одному запису однієї таблиці відповідає тільки один запис у іншій:

Виберіть одну відповідь:

- a. один-до-двох
- b. інша відповідь
- c. багато-до-багатьох
- d. два-до-багатьох
- e. один-до-багатьох

**17.** Модель організації СКБД ANSI має наступну кількість рівнів:

Виберіть одну відповідь:

- a. один
- b. десять
- c. тринадцять
- d. три
- e. інша відповідь

**18.** Виберіть правильний варіант коректного опису шрифтів у таблиці стилів:

Виберіть одну відповідь:

- a. <style type= text/css >@sanserif { font-family : Arial , Helvetica , sans-serif ; } </style>
- b. .style {  
    font-size: 12pt;  
    font-style: italic;  
    text-align: right;  
    color: rgb(127,127,0);  
}

- c. `<style type= text/css ><!-i.serif { font-family : Times New Roman , Geneva , serif ; }.sanserif { font-family : Arial , Helvetica , sans-serif ; }.mono { font-family : Courier , monospace ; }-i> </style>`
- d. `.style css {  
    sanserif: 12pt;  
    color: rgb(127,127,0);  
    font-family : Arial , Helvetica , sans-serif ;}`
- e. Інша відповідь

**19.** Скільки різних типів циклів є в PHP?

Виберіть одну відповідь:

- a. 1
- b. Інша відповідь
- c. 2
- d. 4
- e. 3

**20.** Якою властивістю CSS можна задати розмір шрифту, яким повинен виводитися текст?

Виберіть одну відповідь:

- a. text-font-size
- b. Інша відповідь
- c. text-font
- d. font-size
- e. text-size

**21.** Вкажіть результат роботи ділянки коду

```
$a = 10;  
if($a > 5 OR < 15)  
echo "true";  
else  
echo "false"
```

Виберіть одну відповідь:

- a. false
- b. 1
- c. Інша відповідь
- d. true
- e. 0

**22.** Виберіть приклад опису тегового класу:

Виберіть одну відповідь:

- a. `p, td { font-size: 9pt; color:green; }`
- b. Інша відповідь
- c. `p.small { font-size: 9pt; }`
- d. `a { text-decoration: none; }`
- e. `a:hover { text-decoration: underline; }`

**23.** `$str1 = "Hello World!";  
$str2 = "str1";  
echo $$str2;`

Який буде результат?

Виберіть одну відповідь:

- a. str1
- b. String
- c. Інша відповідь
- d. Hello World!
- e. Код не компілюється

**24.** Етап розробки проекту «Аналіз і визначення строків виконання проекту» включає в себе:

Виберіть одну відповідь:



a.

- 1.структура даних, визначення зв'язків між таблицями бази даних
- 2.визначення рівня автоматизації обробки даних
- 3.проводиться специфікація форм і порядок їхньої появи;
- 4.структура користувальницького інтерфейсу
- 5.розробка ескізів дизайну проекту

b.

- 1.детальний аналіз даних, побудова логічної діаграми вхідних-вихідних даних;
- 2.вибір платформи, використовуваних мов програмування;
- 3.попереднє планування трудових ресурсів.
- 4.загальні рекомендації зі строків виконання проекту

c.

1. строки визначаються по контрольних крапках
2. узгодження із замовником загальної тривалості проекту.

d.

1. розробка структури бази даних;
2. розробка дизайну проекту;
3. вибір платформи, використовуваних мов програмування;
4. розбивка великих технологічних етапів на логічні підетапи конкретних завдань;

e. Інша відповідь

## **25. Що таке якір?**

Виберіть одну відповідь:

a. Інша відповідь

b. Спеціальний схований маркер, що дозволяє швидко переходити від розділу до розділу всередині документа, не використовуючи скролінг екрана

c. Мінімальний HTML-документ

d. Скролінг екрана, що використовується для великих сайтів

e. Тіло документа, що відображається в центрі сайту