NACIONALINĖ ŠVIETIMO AGENTŪRA

2022

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Завдання державного випускного іспиту

Основна сесія

13 червня 2022 р. Тривалість іспиту – 3 год. (180 хв.)

ВКАЗІВКИ

- Отримавши зошит із завданнями, аркуш для відповідей формату А4 з даними підключення до електронної системи виконання іспиту (з іменем і паролем) та флеш-накопичувач, позначений міткою групи та робочого місця, перевірте цей матеріал. Помітивши неточності, повідомте екзаменатору.
- **Переконайтеся, що номер коду, наклеєного на аркуші для відповідей, і мітка робочого місця на флеш-накопичувачі співпадають з Вашим порядковим номером у протоколі складання іспиту.**
- Завдання складається з чотирьох частин: I. Безпечне і законне використання інформації та інтернету; II. Макетування текстових документів; III. Опрацювання числової інформації за допомогою калькулятора. IV. Практичні завдання з програмування.
- Із флеш-накопичувача завантажте файл **I частини**, тобто натисніть на назву файлу (посилання) і збережіть файл у папці *C:\Egzaminas* жорсткого диску комп'ютера. Дайте відповіді на запитання **I частини.**
- Запишіть файл виконаної I частини у папці жорсткого диску комп'ютера *C:\Egzaminas*, надаючи файлові назву, створену згідно такого шаблону: *R01.pdf* (R – група (1 символ) і Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06);
- Із флеш-накопичувача завантажте початкові файли **II і III частин** (***Lydiniai.docx*** (***Lydiniai.odt***), ***Orai.xlsx*** (***Orai.ods***)) (*Lydiniai – Сплави*; *Orai – Погода*), тобто натисніть на назву файлу (посилання) і збережіть файли у папці *C:\Egzaminas* жорсткого диску комп'ютера.
- Із флеш-накопичувача завантажте текстові файли **IV частини** (`U1.txt`, `U2.txt`) з початковими даними завдань з програмування, що представлені у прикладах.
- У комп'ютері виконайте завдання II, III і IV частин іспиту. Завдання з програмування виконуйте тільки мовою програмування *C++*, або тільки мовою програмування *Pascal*, або тільки мовою програмування *Python*.
- Збережіть файли практичних завдань у папці жорсткого диску комп'ютера *C:\Egzaminas*, надаючи файлам назви, створені згідно такого шаблону:
  - завдання з макетування текстових документів – *R01.docx* (*R01.odt*) (*R* – група (1 символ) і Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06);
  - завдання з опрацювання числової інформації за допомогою калькулятора – *R01.xlsx* (*R01.ods*) (*R* – група (1 символ) і Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06);
  - завдання з програмування – *R01_1.cpp* (*R01_1.pas*; *R01_1.py*) (R – група (1 символ), Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06), окреме число – номер практичного завдання).
- **Інакше названі файли не будуть оцінюватися.** У назві файлу або в його тексті не повинно бути записів чи інших знаків, які б дозволили ідентифікувати автора роботи.
- Наприкінці іспиту перевірте, чи правильно Ви назвали саме ті файли практичних завдань (напр., файл програми практичних завдань з програмування, а не файл проєкту).
- **Скопіюйте** файли на флеш-накопичувач і передайте екзаменатору аркуш для відповідей та флеш-накопичувач із записаним файлом I частини та записаними файлами виконаних практичних завдань II, III і IV частин.
- Не стирайте файлу I частини та файлів виконаних практичних завдань II, III і IV частин в комп'ютері, у якому виконували завдання іспиту.
- Після закінчення іспиту зошит завдань можна взяти з собою.

Зичимо Вам успіху!

© Nacionalinė švietimo agentūra

I. Безпечне і законне використання інформації та інтернету

Максимальна оцінка – 10 балів

1. Яке із зазначених авторських прав є особистим немайновим правом?

A Право заперечувати проти відтворення або випуску твору.

B Право заперечувати проти внесення будь-якої зміни до твору.

C Право заперечувати проти перекладу або поширення твору.

D Право заперечувати проти публікації або публічного показу твору.

(1 бал)

2. Що є комп'ютерним вірусом?

A Програма, що діє у спливаючому вікні і призначена для реклами певної продукції або послуг

B Програма, що є інтегрованою з іншою програмою і яка змінює або доповнює функції якої-небудь програми.

C Програма, що не розмножується в комп'ютері, але відкриває шлях для зловмисного зламу комп'ютера.

D Програма, що під'єднується до робочих файлів, робить свої копії і ними заражає інші файли.

(1 бал)

3. Який правовий акт Республіки Литва дозволяє використовувати твір як приклад в некомерційних цілях, з метою навчання, без дозволу автора твору і без гонорару авторові, але зазначаючи, якщо це можливо, використане джерело та ім'я автора?

(1 бал)

4. На більшості вебсайтів, що надають нині послуги в інтернеті, використовуються файли-реп'яшки (англ. *cookies*). В них запам'ятовується інформація, яка пришвидшує або спрощує роботу, коли знову є звертання до того ж самого вебсайту. Вкажіть **один** приклад інформації, що зберігається у файлах-реп'яшках.

(1 бал)

5. Як називається вебсайт, відвідувачі якого, користуючись пошуковиком (браузером), без попередньої реєстрації, можуть легко спільними силами удосконалювати (створювати, пов'язувати, структурувати, видаляти, редагувати, доповнювати) як зміст власноруч створеного гіпертекстового середовища вебсайту, так й іншими створений зміст гіпертекстового середовища вебсайту?

(1 бал)

6. Електронні документи можна підписувати електронним підписом на вебсайтах, що надають таку послугу. Вкажіть **два** правила, яких слід обов'язково дотримуватися для того, щоб зробити це безпечно.

6.1.

6.2.

(2 бали)

7. Одна із порад безпечної роботи з комп'ютером (у мережі) – створювати безпечні паролі. Надайте **одну ознаку** паролю, який **не є безпечним**.

(1 бал)

8. Дайте відповідь на питання про відкрите програмне забезпечення.

8.1. Що є характерним для програмного забезпечення такого типу?

8.2. Кому належать авторські права відкритого програмного забезпечення?

(2 бали)

II. Макетування текстових документів

Максимальна оцінка – 20 балів

У файлі ***Lydiniai.docx* (*Lydiniai.odt*)** (*Lydiniai* – сплави, *прим. пер.*) до заданого тексту застосуйте нижче вказані зміни.

1. Створіть новий стиль **символів** – *Lydiniai* (*Lydiniai* – сплави, *прим. пер.*). Формати стилю *Lydiniai*:
- шрифт – Bodoni MT, 13 пунктів;
- відстань між знаками (англ. *character spacing*) – збільшений на 1,5 пункта.

(3 бали)

2. Застосуйте стиль *Lydiniai* до всіх виокремлених в тексті означень: «Сплави», «чистих металів», «Бронзовою добою» (до них застосовано стиль *Sąvokos* (Означення, *прим. пер.*).

(1 бал)

3. Усуньте вертикальну риску між колонками у розділі «Сплави», що знаходиться на першій сторінці документа.

(1 бал)

4. У розділі «Розташування атомів», що знаходиться на першій сторінці документа, розташуйте малюнки з їхніми назвами один поруч другого, використовуючи ліві мітки табуляції:
- перший малюнок цього розділу і назву під ним посуньте вправо на 1 см по відношенню до лівого поля;
- другий малюнок цього розділу і назву під ним посуньте вправо на 10 см по відношенню до лівого поля;

(4 бали)

5. Звяжіть посиланням перше слово «Бронза» розділу «Коли почали використовувати сплави», що знаходиться на другій сторінці документа, зі словом «Бронза», що знаходиться далі у стовпчику «Назви» представленої таблиці.

(2 бали)

6. Переробіть таблицю, що знаходиться на другій сторінці документа:
- зробіть однакову висоту рядків таблиці (за винятком заголовного рядка);
- текст у комірках (за винятком заголовного рядка) зцентруйте вертикально і вирівняйте з лівим краєм комірок;
- відсортуйте рядки таблиці (за винятком заголовного рядка) у порядку зменшення в стовпчику «Середня температура плавлення, °C»

(3 бали)

7. Користуючись автоматичними засобами, на третій сторінці документу під назвою розділу «Означення» створіть предметний покажчик означень «Сплави», «Чистих металів», «Бронзовою добою» (до них повинні були застосувати стиль *Lydiniai*), які знаходяться у тексті, згідно таких вимог:
- записи предметного покажчика подайте з великої літери, у називному відмінку;
- стиль предметного покажчика виберіть на власний розсуд.

(3 бали)

8. Наприкінці документа вставте **нову** сторінку, напишіть слово «Зміст» і, користуючись автоматичними засобами, створіть зміст документа одного рівня:
- у зміст включіть назви розділів документа (до них застосовано стиль *Pavadinimai* (Назви*, прим. пер)*; їх є п’ять);
- стиль змісту виберіть на власний розсуд.

(3 бали)

Не забудьте результат своєї праці у цій частині записати у папку *C:\Egzaminas* жорсткого диску комп’ютера, надаючи файлові назву, створену згідно шаблону: *R01.docx (R01.odt)* (*R* – група (1 символ), Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06). Файл, названий інакше, не буде оцінюватися. У назві файлу або в його тексті **не повинно бути** записів чи інших знаків, які дозволяли б ідентифікувати автора роботи.

ЗАВДАННЯ ВИКОНУЄТЬСЯ В КОМП’ЮТЕРІ

III. Опрацювання числової інформації за допомогою калькулятора

Максимальна оцінка – 20 балів

Початкові дані завдання знаходяться у файлі ***Orai.xlsx*** (***Orai.ods***), який складається з чотирьох робочих аркушів.

1. В аркуші *Дані* представлено середню температуру за січень місяць у восьми містах Литви за період від 1995 до 2020 року. Користуючись відповідними формулами і функціями, заповніть комірки аркушу *Дані*.

1.1. У комірці **J4** впишіть формулу, яка перевірила б, чи у вказаний рік переважала від'ємна температура (більше разів була від'ємною, ніж невід'ємною). Якщо це так, тоді має бути обчислена середня річна температура, заокруглена до десятих долей. У протилежному випадку має бути подано текст *Vyravo neneigiama temperatūra* (Переважала невід'ємна температура, *прим. пер*.).

1.2. У комірці **B30** впишіть формулу, яка обчислила б абсолютну величину різниці між найменшим і найбільшим значеннями температури у вказаному місті у вказаний період.

1.3. Формулу комірки **J4** скопіюйте у комірки **J5:J29**, формулу комірки **B30** скопіюйте у комірки **C30:I30**.

(11 балів)

2. Дані з таблиці «Середня місячна температура за січень місяць у 1995–2020 роках», що знаходиться в аркуші «Діаграма», представлено у вигляді діаграми. Переробіть цю діаграму.

2.1. Назвіть діаграму *Vidutinė sausio mėnesio temperatūra* (Середня температура за січень, *прим. пер*.) легенду (опис) діаграми подайте над діаграмою.

2.2. Вісь (*x*) категорій діаграми назвіть *Metai* (Роки), а вісь (*y*) значень діаграми назвіть *Vidutinė temperatūra* (Середня температура, *прим. пер*.).

2.3. Встановіть найбільше значення – 2020 – осі (*x*) категорій діаграми. Числові значення встановіть так, щоб їх на цій вісі було показувано через кожних 5 одиниць.

2.4. В етикетках даних міста Клайпеди виберіть, щоб було показувано числове значення, заокруглене до десятих долей.

2.5. Фон поля побудови діаграми заповність текстурою, вибравши її на власний розсуд.

(5 балів)

3. Користуючись даними таблиці, представленої в аркуші *Відбір* і обравши відповідні критерії відбору, подайте дані таблиці від 2000 року (включно), якщо середня температура за липень місяць у Вільнюсі була більшою ніж 20 °C.

(2 бали)

4. Дані таблиці, представлені в аркуші *Сортування*, відсортуйте згідно двох критеріїв: згідно критерію середньої температури за липень місяць в Утяні у порядку збільшення і згідно критерію середньої температури за січень місяць в м. Шяуляй у порядку зменшення.

(2 бали)

Не забудьте результат своєї праці у цій частині записати у папку *C:\Egzaminas* жорсткого диску комп'ютера, надаючи файлові назву, створену згідно шаблону: *R01.xlsx (R01.ods)* (*R* – група (1 символ), Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06). Файл, названий інакше, не буде оцінюватися. У назві файлу або в його тексті **не повинно бути** записів чи інших знаків, які дозволяли б ідентифікувати автора роботи.

ЗАВДАННЯ ВИКОНУЄТЬСЯ В КОМП'ЮТЕРІ

IV. Практичні завдання з програмування

Максимальна оцінка – 50 балів

1 завдання. Конкурс з програмування

Максимальна оцінка – 25 балів

У фінал конкурсу з програмування Литви потрапило п’ять школярів, результати яких на етапі відбору були найкрашими. У фіналі школярам було задано завдання з програмування різної складності. Було вказано ліміт часу у хвилинах для виконання завдань і їхня максимальна оцінка у балах. Учасники переносили програмні файли в систему автоматичного оцінювання, яка перевіряла, чи програми є правильними. Якщо програма учасника давала правильні результати на усі тести, система фіксувала час виконання у хвилинах. Якщо учасник вирішував завдання правильно і не перевищував ліміту часу, виділеного для цього завдання, тоді він за це завдання отримував максимальну кількість балів; якщо вирішував правильно, але перевищував ліміт часу, тоді отримував половину максимальної кількості балів (результат обчислювався у цілих числах; наприклад, якщо максимальна оцінка завдання – 3 бали, то за правильне вирішення завдання, але з перевищенням ліміту часу, учасник отримував 1 бал); якщо учасник завдання не вирішував або вирішив його невірно, тоді він за нього отримував 0 балів.

Напишіть програму, яка знайшла б найбільшу кількість балів, зібраних у фіналі, і склала б перелік учасників, які набрали найбільше балів.

Початкові дані

Дані представлено у текстовому файлі **`U1.txt`**.

- У першому рядку записано кількість завдань, заданих у фіналі `u` (`1 ≤ u ≤ 12`).
- У другому рядку по черзі вказано ліміт часу у хвилинах, виділений для вирішення кожного завдання. Дані відокремлено одним символом пробілу.
- У третьому рядку по черзі вказано максимальну оцінку кожного завдання в балах. Дані відокремлено одним символом пробілу.
- У подальших рядках записано дані п’яти учасників фіналу: ім’я (10 символів) і час, витрачений на вирішення кожного завдання, у хвилинах, що його зафіксувала система. Дані відокремлено одним символом пробілу. Був принаймні один учасник, який привильно вирішив принаймні одне завдання.

Результати

Результати представте у текстовому файлі **`U1rez.txt`**.

- У першому рядку представте найбільше число набраних у фіналі балів.
- У подальших рядках представте перелік учасників, які набрали найбільшу кількість балів: ім’я учасника, кількість правильно ним вирішених завдань та час у хвилинах, витрачений на вирішення цих завдань. Дані відокреміть одним символом пробілу. Перелік упорядкуйте згідно кількості правильно вирішених завдань у порядку зменшення.

Вказівки

- Створіть і напишіть **одну** функцію[1], яка обчислює кількість балів, набрану учасником, кількість правильно вирішених завдань та час, витрачений на вирішення цих завдань, у хвилинах.

[1] У мові програмування *Pascal* це має бути процедура.

Приклади даних і результатів

Приклад файлу даних	Пояснення
6 10 10 20 15 15 20 2 2 5 3 3 5 Hnat 12 22 0 10 12 17 Yaroslava 5 12 0 40 12 30 Mariya 10 10 20 22 31 23 Artem Luka 5 0 17 10 23 23 Nadiya 8 0 14 23 12 23	• Кількість завдань, заданих у фіналі. • Ліміт часу у хвилинах, виділений для вирішення кожного завдання. • Максимальна оцінка кожного завдання в балах. • Дані п'яти учасників фіналу: ім'я учасника; час, витрачений на вирішення кожного завдання, у хвилинах, що його зафіксувала система. • Число 0 показує, що учасник цього завдання не вирішив або вирішив його невірно.
Приклад файлу результатів	Пояснення
13 Mariya 6 116 Hnat 5 73 Artem Luka 5 78 Nadiya 5 80	• Найбільша кількість балів, набраних у фіналі. • Перелік учасників, які набрали найбільшу кількість балів: ім'я; кількість правильно вирішених завдань; час у хвилинах, витрачений на вирішення цих завдань. • Перелік упорядковано згідно кількості правильно вирішених завдань у порядку зменшення.

Оцінювання програми

Критерії оцінювання	Бали	Примітки
Тести.	23	Призначаються усі бали, якщо програма дає правильні результати з усіх тестів.
Правильно зчитуються дані з файлу і правильно подаються результати.	9	Оцінювання здійснюється тоді, коли бали за тести не призначаються.
Правильно здійснюються обчислення і сортуються дані.	14	
Правильний заголовок функції обчислення кількості балів, набраних учасником, кількості правильно вирішених завдань і часу у хвилинах, витраченого на вирішення завдань, і він правильно використовується кроках програми.	1	Оцінюється завжди.
Змінним надано правильний зміст. Частинам програми надається коментар, дотримано правил написання програми. Дотримано цілісного стилю написання програми.	1	Оцінюється тоді, коли за це завдання з програмування призначається не менше ніж 5 балів.
Всього балів	**25**	

Не забудьте результат своєї праці записати у папку *C:\Egzaminas* жорсткого диску комп'ютера, надаючи файлові назву, створену згідно шаблону: *R01_1.cpp (R01_1.pas*; *R01_1.py)* (*R* – група (1 символ), Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06), окрема цифра – номер практичного завдання. Файл, названий інакше, не буде оцінюватися. У назві файлу або в його тексті **не повинно бути** записів чи інших знаків, які дозволяли б ідентифікувати автора роботи.

ЗАВДАННЯ ВИКОНУЄТЬСЯ В КОМП'ЮТЕРІ

2 завдання. Спорт вдома

Максимальна оцінка – 25 балів

Юрій працює вдома. Бажаючи більше рухатися, він вирішив у січні місяці почати займатися спортом – при можливості виконувати вдома п'ять різних вправ. Юрій у записах відмічав дані своїх спортивних занять: скільки разів займався спортом у певний день, назви вправ, у яку пору дня їх виконував і скільки часу у хвилинах приділяв для виконання вказаних вправ.

Напишіть програму, яка обчислила б і надала б статистику вправ, виконаних Юрієм у січні місяці.

Початкові дані

Дані надаються у текстовому файлі **`U2.txt`**.

- У першому рядку записано, скільки днів `d` (`1 ≤ d ≤ 31`) у січні місяці займався спортом Юрій.
- У подальших рядках записані дані занять Юрія спортом: скільки разів він займався спортом у певний день `s` (`1 ≤ s ≤ 7`) і дані вправ: назва вправи (14 символів), пора дня (слово *Ranok*, слово *Den*, слово *Vechir*; 7 символів) і скільки часу у хвилинах Юрій витрачав на виконання вказаної вправи. Юрій може ту ж саму вправу виконувати у той же самий день більше, ніж один раз і у будь-яку пору дня. Дані відокремлені одним символом пробілу. Був принаймні один день, коли Юрій виконував принаймні одну вправу.

Результати

Результати надайте в текстовому файлі **`U2rez.txt`**.

- Запишіть назви вправ, кількість днів, коли Юрій виконував вказані вправи, і скільки всього часу у хвилинах він витратив на виконання цих вправ. Перелік вправ відсортуйте за алфавітом. Дані відокремте одним символом пробілу.
- Після назви кожної вправи в окремих рядках напишіть слова *Ranok, Den, Vechir* і вкажіть, скільки разів у січні місяці Юрій у вказану пору дня виконував вказану вправу. Дані в рядку відокремте одним символом пробілу. Якщо яка-небудь вправа у яку-небудь пору дня не була виконана ні разу, дані про цю пору дня надавати не потрібно.

Вказівки

- У програмі використовуйте масив типу структури даних для збереження даних заняття спортом[1].
- Створіть і напишіть функцію[2], яка склала б перелік унікальних (таких, що не повторюються) назв вправ.

[1] У мові програмування *Python* використовуйте словникову структуру даних або створіть структуру, використовуючи класи.

[2] У мові програмування *Pascal* це має бути процедура.

Приклади даних і результатів

Приклад файлу даних

```
8
2 Pres           Ranok   10 Pidtyahuvannya Ranok   8
3 Vidzhymannya   Den     8 Roztyazhka     Vechir  8 Pres           Vechir  9
1 Hanteli        Vechir  11
3 Hanteli        Den     10 Hanteli        Den     12 Pres          Den     15
2 Pres           Vechir  22 Hanteli        Vechir  10
3 Hanteli        Den     15 Vidzhymannya   Den     15 Vidzhymannya  Den     5
2 Hanteli        Ranok   23 Hanteli        Vechir  13
3 Vidzhymannya   Ranok   10 Vidzhymannya   Den     12 Roztyazhka    Vechir  10
```

Пояснення

- Скільки днів у січні місяці займався спортом Юрій.
- Скільки разів Юрій займався спортом у певний день; дані вправ:
  - назва вправи;
  - пора дня (*Ranok, Den, Vechir*);
  - скільки часу у хвилинах витрачено при виконанні вказаної вправи.

Приклад файлу результатів	Пояснення

`Hanteli 5 94`
`Ranok 1`
`Den 3`
`Vechir 3`
`Pidtyahuvannya 1 8`
`Ranok 1`
`Pres 4 56`
`Ranok 1`
`Den 1`
`Vechir 2`
`Roztyazhka 2 18`
`Vechir 2`
`Vidzhymannya 3 50`
`Ranok 1`
`Den 4`
	• Назва вправи, кількість днів, коли Юрій виконав вказану вправу; скільки всього часу у хвилинах витрачено на виконання цієї вправи.
	• Пора дня, у яку було виконано вказану вправу; скільки разів у січні місяці у вказану пору дня було виконано вказану вправу.
	• Перелік відсортовано згідно назви вправ за алфавітом.

Оцінювання програми

Критерії оцінювання	Бали	Примітки
Тести.	20	Призначаються усі бали, якщо програма дає правильні результати з усіх тестів.
Правильно зчитуються дані з файлу і правильно подаються результати.	8	Оцінювання здійснюється тоді, коли бали за тести не призначаються.
Правильно здійснюються обчислення і дані сортуються.	12	
Правильно описано тип (типи) або класи структури даних, масив (масиви) та змінні.	3	Оцінюється завжди.
Є правильним заголовок функції, яка створює перелік назв унікальних вправ, і він правильно використовується у кроках.	1	
Змінним надано правильний зміст. Частинам програми надається коментар, дотримано правил написання програми. Дотримано цілісного стилю написання програми.	1	Оцінюється тоді, коли за це завдання з програмування призначається не менше ніж 5 балів.
Всього балів	**25**	

Продовження завдання на наступній сторінці.

Не забудьте результат своєї праці записати у папку *C:\Egzaminas* жорсткого диску комп'ютера, надаючи файлові назву, створену згідно шаблону: *R01_2.cpp (R01_2.pas*; *R01_2.py)* (*R* – група (1 символ), Ваш порядковий номер (2 символи, напр., 06), окрема цифра – номер практичного завдання. Файл, названий інакше, не буде оцінюватися. У назві файлу або в його тексті **не повинно бути** записів чи інших знаків, які дозволяли б ідентифікувати автора роботи.

Чернетка

Чернетка