

bdrvntu.cls v1.0

Настанова користувачу

Овчинников Костянтин*

08.02.2022

Анотація

Поданий документ містить необхідні відомості для організації роботи з класом `bdrvntu`: інструкцію з встановлення, опис можливостей і варіанти використання при створенні пояснювальної записки до бакалаврської кваліфікаційної роботи.

Зазначений клас очевидно містить певну кількість невиявлених багів повідомлення про які можна залишити тут: <https://github.com/ovkos1980/bdrvntu>

Зміст

1	Установка	2
1.1	Установка на Windows 10	2
1.2	Установка на Linux	2
2	Використання	2
2.1	Структура документу	2
2.2	Частини і розділи	3
2.3	Основний текст	4
2.3.1	Формули	4
2.3.2	Рисунки	4
2.3.3	Таблиці	5
2.4	Додатки	5
2.4.1	Великоформатні аркуші	5
2.4.2	Кресленики	5
2.4.3	Перелік елементів	7
2.5	Титульний аркуш	9
2.6	Індивідуальне завдання	9
2.7	Шрифт	11
3	Компіляція	11
3.1	Компіляція під Windows	11
3.2	Компіляція під Linux	12

*ovkos1980@gmail.com

Вступ

Клас `bdrvntu` призначений для верстання (створення) пояснювальної записки до бакалаврської кваліфікаційної роботи в системі \LaTeX і дозволяє суттєво спростити процес приведення тексту роботи у відповідність вимогам, що висуваються до бакалаврських кваліфікаційних робіт у Вінницькому національному технічному університеті.

1 Установка

Клас представлений одним файлом `bdrvntu.cls` і для його використання без інтегрування в систему \LaTeX необхідно переписати цей файл в папку з рукописом документу.

1.1 Установка на Windows 10

Для інтегрування класу в систему \LaTeX під управлінням операційної системи Windows зазначений файл необхідно переписати в директорію `C:\Users\<Username>\AppData\Local\Programs\MiKTeX<number>\tex\latex\bdrvntu` і виконати оновлення бази імен файлів. Для оновлення бази імен файлів в MiKTeX необхідно запустити утиліту `MiKTeX Settings` і на вкладці `General` натиснути кнопку `Refresh FNDB`. Якщо ви використовуєте командний рядок Windows – необхідно виконати команду:

```
> initexmf --admin --update-fndb
```

Перед тим як запустити на виконання команду, переконайтесь, що маєте права адміністратора і закриті всі вікна застосунку MiKTeX в том числі і `TeXworks`.

Після оновлення бази імен файлів клас можна використовувати як будь-який інший клас, встановлений в системі, без необхідності мати файл класу в поточній директорії рукопису документу.

1.2 Установка на Linux

Для інтегрування класу в систему \LaTeX під управлінням операційної системи Linux зазначений файл необхідно переписати в директорію `~/texmf/tex/latex/bdrvntu/` і виконати оновлення бази імен файлів. Для оновлення бази імен файлів необхідно виконати команду `texhash`.

Після оновлення бази імен файлів клас можна використовувати як будь-який інший клас, встановлений в системі, без необхідності мати файл класу в поточній директорії рукопису документу.

2 Використання

Клас застосовується до рукопису документу стандартною командою `\documentclass{bdrvntu}`. Основні необхідні налаштування мови, розміру прифту, міжрядкового інтервалу, розміру берегів, абзацного відступу, тощо, реалізовані всередині класу. Батьківським для `bdrvntu` є клас `extreport`, також, по замовчанню, для отримання додаткових можливостей по оформленню тексту документу використовуються наступні пакети: `smap`, `inputenc`, `fontenc`, `babel`, `geometry`, `eso-pic`, `tikz`, `textpos`, `cite`, `hyperref`, `xurl`, `ulem`, `soulutf8`, `tabto`, `longtable`, `multirow`, `pdfpages`, `xcntperchap`, `totcount`.

2.1 Структура документу

Пояснювальна записка до бакалаврської кваліфікаційної роботи містить всі структурні елементи характерні для документів класу `extreport`, а саме: титульний лист, анотація, зміст, основна частина, висновки, список використаних джерел та додатки. Тому рекомендована структура документу класу `bdrvntu` може виглядати так:

```

\documentclass{bdrvntu}

\begin{document}
  \maketitle
  \chapter*{Анотація}
  \tableofcontents
  \chapter*{Вступ}
  \chapter{Перший розділ}
  \chapter{Другий розділ}
  \chapter{Третій розділ}
  ...
  \chapter*{Висновки}
  \bibliography{bibdata}
  \appendix
  \chapter{Перший додаток}
  \chapter{другий додаток}
  ...
\end{document}

```

2.2 Частини і розділи

Документ класу `bdrvntu` складається з двох частин: основної частини та додатків, які відокремлюються командою `\appendix`, причому, друга частина (додатки) може бути відсутня.

Перша і друга частини складаються з розділів. Для першої частини роботи характерними є наявність спеціальних розділів, таких як: анотація, вступ, висновки, які не нумеруються та основних розділів: перший розділ, другий розділ, тощо, які нумеруються арабськими цифрами. Для другої частини роботи характерним є наявність розділів, які називаються додатками і нумеруються літерами українського алфавіту: додаток А, додаток Б, і т. д.

Для створення розділу і в першій частині роботи і в другій її частини застосовується команда `\chapter{}`. Аргументом команди є назва розділу¹, а нумерація буде виконана автоматично. Для першої частини роботи розділи будуть нумеруватись арабськими цифрами починаючи з одиниці та виводитись кожен з нової сторінки великими літерами по центру.

Для другої частини роботи розділам будуть присвоюватись лексеми, що складаються з слова «Додаток» та літери українського алфавіту² починаючи з літери А і виводитись назви розділів будуть кожен з нової сторінки по центру.

Для першої частини роботи описана також команда `\chapter*{}` із зірочкою для створення розділів без номеру, таких як: анотація, вступ, тощо. Для другої частини роботи такий варіант команди не описаний і його використання призведе до непередбачуваних наслідків.

Розділи в першій частині роботи можна розбити на підрозділи, для цього в класі описані команди `\section{}` та `\subsection{}`. Приймаючи до уваги те, що підрозділи без номеру в складі розділу не допускаються, варіанти зазначених команд із зірочкою не описані і не можуть бути використані. Номер підрозділу буде містити номер розділу, в складі якого він створений і номер самого підрозділу по порядку записані через крапку. Назва підрозділу буде друкуватись з абзацу маленькими літерами починаючи великою.

Розділи другої частини роботи (додатки) також можна розбити на підрозділи використовуючи команди `\section{}` та `\subsection{}`. Номер підрозділу буде містити літеру додатку, в складі якого він створений і номер самого підрозділу по порядку записані через крапку. Назва підрозділу буде друкуватись з абзацу маленькими літерами починаючи великою.

¹ Назви розділам не обов'язково давати заглавними літерами, LaTeX сам змінить регістр літер на верхній, якщо в назві розділу зустрінуться літери в нижньому регістрі

² Літери Г, Є, З, І, Ї, О, Ч, Ї, згідно ДСТУ 3008:2015, при нумерації додатків використовуватись не будуть.

2.3 Основний текст

Пояснювальна записка верстається на аркушах стандартного формату А4 книжкової орієнтації. Для набору використовується стандартна для системи L^AT_EX гарнітура Computer Modern розміром 14pt через півтора міжрядкових інтервала³. Абзацний відступ складає 5 знаків, а відступи тексту від границь аркушу зафіксовані на таких значеннях: лівий – 3 см; верхній, нижній – 2,5 см; правий – 1,5 см. Номера сторінок проставляються в правому верхньому куті.

2.3.1 Формули

Формули по тексту набираються згідно правил верстки формул в L^AT_EX, детальний опис яких можна знайти у вільному доступі в мережі [Інтернет](#). На додачу до існуючого функціоналу в класі визначається оточення `explanation` для формування пояснення символів, що зустрічаються у формулі.

```
$$  
I=\frac{U}{R},  
$$  
  
\begin{explanation}  
\fitem $I$ -- струм;  
\item $U$ -- напруга;  
\item $R$ -- опір.  
\end{explanation}
```

$$I = \frac{U}{R},$$

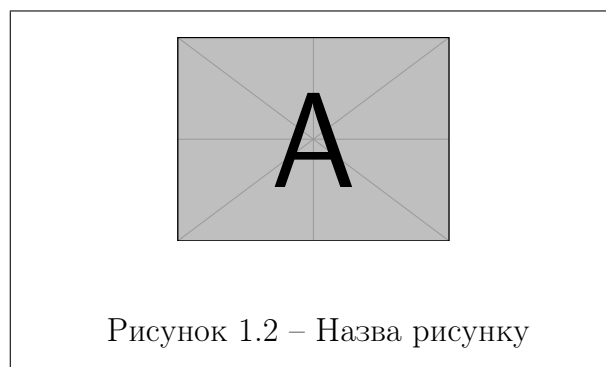
де I – струм;
 U – напруга;
 R – опір.

Всередині оточення пояснення до символів подаються як елементи нумерованого списку, які будуть друкуватись в стовпчик, а перший елемент, маркований як `\fitem`, на папері буде починатись словом «де» розташованим без абзацного відступу зліва. Вирівнюватись такий список буде вертикально по символам, до яких надається пояснення.

2.3.2 Рисунки

Рисунки по тексту розташовуються так само, як і в будь-якому іншому документі L^AT_EX довільного класу. З правилами і особливостями верстки рисунків можна ознайомитись в мережі [Інтернет](#).

```
\begin{figure}[h]  
\centering\includegraphics{image.png}  
\caption{Назва рисунку}  
\label{img:label}  
\end{figure}
```



В класі `bdrvntu` лише перевизначається спосіб, в який рисунки будуть підписані в документі. Підпис до будь-якого рисунку в тексті документу буде виглядати наступним чином: «Рисунок X.Y – Назва рисунку», де X – номер розділу; Y – номер рисунку в розділі, і буде вирівнюватись по центру аркушу. Назва рисунку задається як параметр команди `\caption{}`. В другій частині документу рисунки будуть нумеруватись в межах додатку починаючи літерою.

³Виключенням є титульний аркуш та завдання, які верстаються спеціально створеними для цього командами і окремого налаштування геометрії аркушу та тексту не вимагають.

2.3.3 Таблиці

Так само, як і для рисунків, в класі перевизначений спосіб, в який таблиці будуть підписані в документі. Загальні ж правила верстки таблиць в документі залишаються такими, як і для будь-якого іншого документу довільного класу L^AT_EX і можуть бути знайдені у вільному доступі мережі [Інтернет](#).

```
\begin{table}[h]
\caption{Назва таблиці}
\label{table:label}
\begin{tabular}
\hline
Індекс & Показник 1 & Показник 2 \\
\hline\hline
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Таблиця 1.2 – Назва таблиці

Індекс	Показник 1	Показник 2
1	2	3
4	5	6

Підпис до будь-якої таблиці в тексті документу буде виглядати наступним чином: «Таблиця X.Y – Назва таблиці», де X – номер розділу; Y – номер таблиці в розділі, і буде вирівнюватись по лівій границі таблиці. Назва таблиці задається як параметр команди `\caption{}`. В другій частині документу таблиці будуть нумеруватись в межах додатку починаючи літерою.

2.4 Додатки

Другу частину документу (додатки) від першої відокремлює команда `\appendix`. На її місці в документі буде розташовано порожній аркуш на якому в центрі буде надруковано слово «Додатки». Після виконання цієї команди також буде змінено формат виводу заголовків розділів, як описано в розділі 2.2. Особливістю другої частини роботи є те, що для відображення вмісту додатків, а це як правило схеми, графіки діаграми, тощо, необхідно використовувати великоформатні аркуші більші за A4 в довільній орієнтації.

2.4.1 Великоформатні аркуші

В документі класу `bdrvnru` можна використовувати аркуші іншого формату ніж стандартний A4 в книжковій орієнтації, який використовується для набору тексту основної частини роботи. Для цього в класі описані оточення `a3paperp` та `a3paperl`. Все, що знаходиться всередині зазначених оточень, буде верстатись на аркушах формату A3 в книжковій або альбомній орієнтації відповідно. Приклад створення великоформатного додатку в альбомній орієнтації наведено нижче.

```
\appendix
...
\begin{a3paperl}
\chapter{Приклад великоформатного додатку}
\label{apdx:first}
...
\end{a3paperl}
```

Інших оточень для створення текстових додатків великих форматів в класі на даний момент не передбачено. Вважається, що A3 формату буде достатньо для відображення переважної більшості графічної інформації необхідної для ілюстрації основної частини роботи.

2.4.2 Кресленики

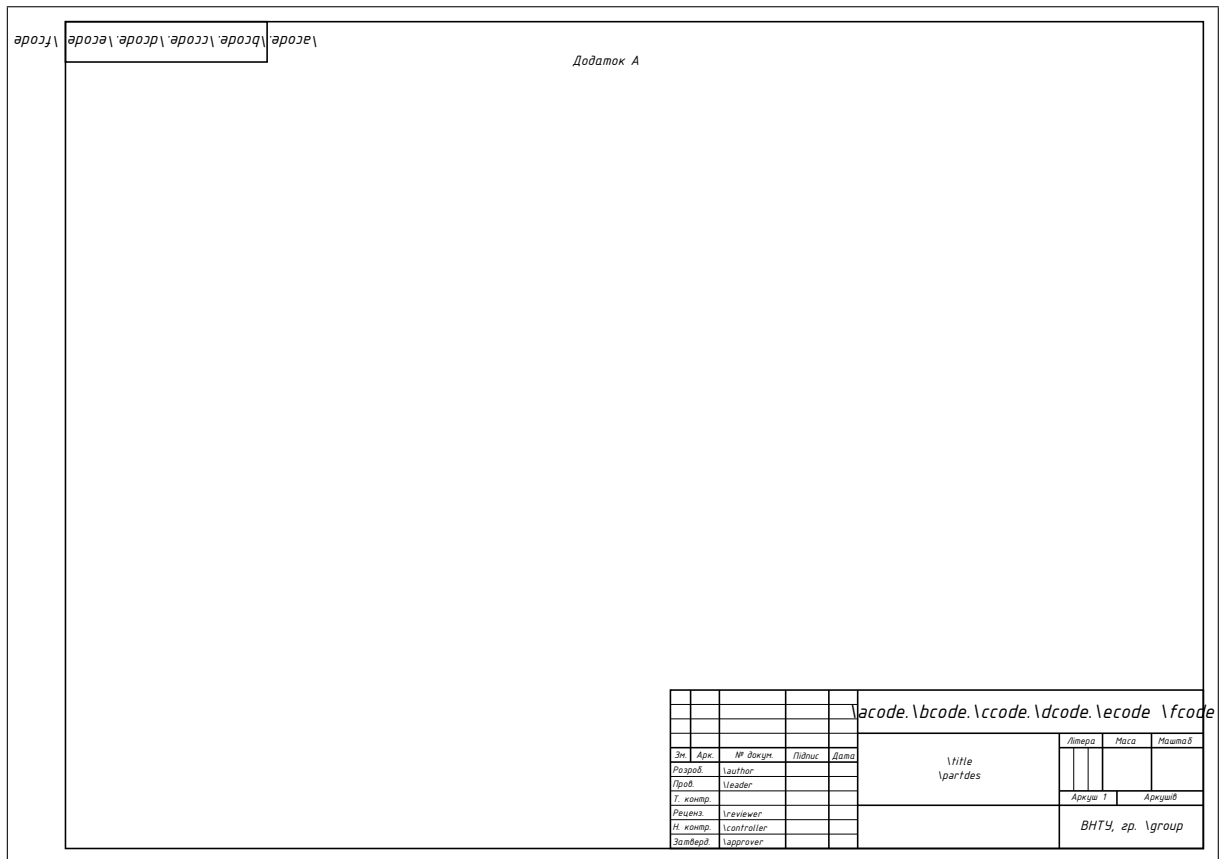
На додатки у вигляді креслеників накладається більше вимог щодо відповідності стандартам, тому в класі передбачено спеціальне оточення `drawing`. Додаток у вигляді кресленика буде мати

рамку зі штампом за формою 1 передбачені нормативними документами у сфері конструкторської документації.

Оточення `drawing` має необов'язковий аргумент, яким можна задавати формат та орієнтацію аркушу для кресленика. По замовчанню, у випадку коли оточення не отримує жодного аргументу, формат аркушу для відображення кресленика буде встановлено A3 у альбомній орієнтації. Можливі значення необов'язкового аргументу такі: A4, A3, A3p, A2, A2p, A1, A1p, A0, A0p.

Позначення формату без індексу означає, що орієнтація аркушу буде альбомною. Позначення формату з індексом `p` вказує на книжкову орієнтацію кресленика. Приклад коду та загальний вигляд додатку у вигляді кресленика формату A3 у альбомній орієнтації наведено нижче.

```
\appendix
...
\begin{drawing}[A3]
\chapter[Приклад додатку у вигляді кресленика]{ }
\label{apdx:second}
...
\end{drawing}
```



По замовчанню більшість полів в штампі, для яких передбачена можливість заповнення, будуть відображатись у вигляді `LaTeX` команди⁴, яку необхідно використати в тексті рукопису документу для зміни значення, що має відображатись. Ці команди можна застосувати як в преамбулі документу так і безпосередньо перед створенням додатку. Приклад використання команд та результат їх роботи наведено нижче.

⁴Команда `\educationalabbr`, до прикладу, має значення по замовчанню «ВНТУ», яке і буде відображатись в штампі. Але його також можна замінити на іншу аббревіатуру застосувавши команду `\educationalabbr{НУЛП}` з необхідним аргументом

```

\acode{08-02} \bcode{БКР} \ccode{000} \dcode{13} \ecode{000} \fcode{ЕЗ}
\title{Мікропроцесорний пристрій}
\partdes{Схема електрична принципова}
\author{Петровський Д.}
\leader{Овчинников К.}
\reviewer{}
\controller{}
\approver{Бісікало О.}
\educationalabbr{НУЛП}
\group{АКІТ-206}

```

					<i>08-02.БКР.000.13.000 ЕЗ</i>		
					<i>Мікропроцесорний пристрій Схема електрична принципова</i>		
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>НУЛП, гр. АКІТ-206</i>		
<i>Розроб.</i>		<i>Рудюк Н.</i>					
<i>Пров.</i>		<i>Овчинников К.</i>					
<i>Т. контр.</i>							
<i>Реценз.</i>							
<i>Н. контр.</i>							
<i>Затверд.</i>		<i>Бісікало О.</i>			<i>Аркуш 1</i>	<i>Аркушів</i>	

Для наповнення кресленника вмістом слід скористатись рекомендаціями поданими нижче. Ілюстративний матеріал створюється як окремий файл, який потім підкладається в додаток як фоновий малюнок. Бажано, щоб цей файл мав такий самий типографічний формат і орієнтацію аркушу, як і додаток, а ілюстративний матеріал на аркуші слід розміщувати з урахуванням полів, які необхідно залишити для рамки і відповідного штамп. Файл з ілюстративним матеріалом зберігається в форматі *.pdf і підкладається на тло додатку по координатах (0,-\paperheight) виміряних в типографічних пунктах, які вказують на лівий нижній кут аркушу.

```

\appendix
...
\begin{drawing}[A3]
\chapter[Приклад додатку у вигляді кресленника]{}
\label{apdx:second}
\AddToHookNext{shipout/background}{\put(0,-\paperheight){\includegraphics{sch.pdf}}}
\end{drawing}

```

Завдяки тому, що файл з ілюстративним матеріалом буде вирівнюватись відносно аркушу додатку по лівому нижньому куті, при збігу типографічних форматів ілюстративний матеріал буде розташовано точно в межах аркушу додатку.

2.4.3 Перелік елементів

Часто схеми електричні принципи виносять в додатки і оформлюють їх як кресленники. Кожна така схема має супроводжуватись переліком елементів, оформленим також як додаток. На відміну від кресленника перелік елементів виконують виключно на аркушах формату А4 у вигляді таблиці, причому така таблиця супроводжується штампом за формою 2 на першій сторінці і штампом за формою 2а на наступних.

Для формування переліку елементів згідно вимог конструкторської документації в класі `bdrvntu` створене оточення `elementlist`. Всередині оточення `elementlist` для опису елементів в складі загального переліку використовується команда `\element{}{}{}{}`, яка приймає чотири аргументи.

2.5 Титульний аркуш

Для формування титульного аркушу кваліфікаційної роботи в класі модифікована стандартна команда `\maketitle`, результат якої по замовчанню показаний нижче. По замовчанню більшість полів на титулці, для яких передбачена можливість заповнення, будуть відображатись у вигляді \LaTeX команди, яку необхідно використати в тексті рукопису документу для зміни значення, що має відображатись. Ці команди можна застосувати як в преамбулі документу так і безпосередньо перед використанням команди `\maketitle` в самому документі. Бажане значення задається як аргумент команди, як наприклад: `\title{вдосконалення системи управління якості програмного забезпечення шляхом виділення найбільш перспективних метрик якості коду}`.

Одночасно при формуванні титульного аркушу використовуються команди, які мають значення по замовчанню, такі як: `\educational` – «Вінницький національний технічний університет», `\educationalabbr` – «ВНТУ», `\faculty` – «комп'ютерних систем і автоматики», `\department` – «автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій», `\city` – «Вінниця», `\annum` – поточний рік на момент верстки документу. Всі зазначені команди можна також використовувати для зміни значень по замовчанню на необхідні, як наприклад: `\department{метрології та промислової автоматики}`.

2.6 Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання на бакалаврську кваліфікаційну роботу складна за структурою частина документу, яка містить таблиці, списки, шаблони, які мають бути заповнені індивідуальною інформацією. Створити команду, яка б формувала все це в один документ доволі складно, проте в класі описано оточення `assignment`, призначене для створення заготовки для наповнення. Оточення `assignment` може приймати вісім аргументів, кожен з яких є окремим розділом індивідуального завдання.

Всі вісім розділів індивідуального завдання доведеться заповнити самостійно. Приклад того, як це можна зробити знаходиться за посиланням: <https://github.com/ovkos1980/bdrvntu> в файлі <https://github.com/ovkos1980/bdrvntu/blob/main/main/assignment.tex>. Нижче наведений приклад порожнього індивідуального завдання: його код в рукописі документу і результат його роботи.

```
\begin{assignment}
{} %наказ по університету
{} %строк подання роботи студентом
{} %вихідні дані до роботи
{} %зміст розрахунково-пояснювальної записки
{} %перелік графічного матеріалу
{} %консультанти розділів роботи
{} %дата видачі завдання
{} %календарний план
\end{assignment}
```

Вінницький національний технічний університет Факультет комп'ютерних систем і автоматики Кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій
Бакалаврська кваліфікаційна робота на тему: «\TITLE»
Виконав: студент \course курсу, групи \group спеціальності \speciality (шифр і назва спеціальності)
\author (прізвище та ініціали)
Керівник: \degree, \position каф. АІТ \leader (прізвище та ініціали) " " 2022 р.
Рецензент: \rdegree, \rposition каф. \rdepartmentabbr \reviewer (прізвище та ініціали) " " 2022 р.
Допущено до захисту Завдувач кафедри АІТ " " 2022 р.
Вінниця ВНТУ – 2022 рік

Шостий і восьмий аргументи («консультанти розділів роботи» та «календарний план») оточення `assignment` в класі оформлені як заготовка до таблиці і мають бути заповнені з використанням спеціальних команд. Команди інтуїтивно зрозумілі і ускладнень з їх використанням виникати не повинно. Для заповнення таблиці «консультанти розділів роботи» використовується команда `\consultant{}`, яка приймає два аргумента, перший – номер розділу, другий – дані консультанта. Для заповнення таблиці «календарний план» використовується команда `\stage{ }{ }{ }`, яка приймає чотири аргументи: перший та другий – номер та назва етапу, третій та четвертий – дата початку та завершення.

На додачу до вже відомих команд для заповнення шаблонних значень в індивідуальному завданні зустрічаються `\branchofknowledge` – для відображення галузі знань та `\educationalprogram` – для відображення освітньої програми.

Вінницький національний технічний університет

Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації
 Кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій
 Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
 Галузь знань `\branchofknowledge`
 Спеціальність `\speciality`
 Освітньо-професійна програма `\educationalprogram`

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри АІТ
 " " д.т.н., проф. `\approver`
 " " 2022 р.

ЗАВДАННЯ
 НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

`\gcauthor`
 (прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема роботи: `\title`
керівник роботи: `\leader`, `\degree`, `\position`
затверджені наказом вищого навчального закладу від _____
- Строк подання студентом роботи _____
- Вихідні дані до роботи:
- Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). _____
- Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської дипломної роботи	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	

Студент _____ `\author`
 Керівник роботи _____ `\leader`

Загальний перелік значень, які можна задати і команд, що для цього необхідно використати наведено нижче. В лапках подаються значення по замовчанню, якщо такого немає – значення необхідно задати в будь-якому випадку.

- `\educational{}` – назва ВНЗ, «Вінницький національний технічний університет»
- `\educationalabbr{}` – абревіатура ВНЗ, «ВНТУ»
- `\faculty{}` – факультет, «комп'ютерних систем і автоматики»
- `\typeofwork{}` – вид роботи, «Бакалаврська кваліфікаційна робота»
- `\acsttypeofwork{}` – вид роботи в знахідному відмінку, «бакалаврську кваліфікаційну роботу»
- `\department{}` – кафедра, «автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій»
- `\departmentabbr{}` – абревіатура кафедри, «АІТ»
- `\rdepartmentabbr{}` – абревіатура кафедри рецензента
- `\dpheaderstatus{}` – статус очільника кафедри, «Завідувач кафедри»
- `\title{}` – тема роботи
- `\course{}` – курс навчання

`\group{}` – академічна група
`\speciality{}` – спеціальність
`\branchofknowledge{}` – галузь знань
`\educationalprogram{}` – освітня програма
`\author{}` – прізвище та ініціали автора роботи, студента
`\gcauthor{}` – прізвище ім'я по-батькові студента в родовому відмінку
`\degree{}` – науковий ступінь керівника
`\position{}` – вчене звання (посада) керівника
`\leader{}` – прізвище та ініціали керівника
`\rdegree{}` – науковий ступінь рецензента
`\rposition{}` – вчене звання (посада) рецензента
`\reviewer{}` – прізвище та ініціали рецензента
`\city{}` – місто, «Вінниця»
`\annum{}` – рік, «поточний рік»

Для класифікаційних робіт у ВНТУ застосована предметна система умовних позначень, структура якої наведена нижче, а в класі реалізовані вісім команд для заповнення окремих полів класифікатора:

AA-AA.BBB.CCC.DD.EEE FF

`\acode{}` – шифр кафедри у ВНТУ (08-02 – шифр кафедри АІТ)
`\bcode{}` – код роботи (БКР – бакалаврська кваліфікаційна робота)
`\ccode{}` – порядковий номер теми роботи в наказі
`\dcode{}` – два символи для позначення складених складових
`\ecode{}` – три символи для позначень простих складових
`\fcode{}` – код документа (ПЗ – пояснювальна записка, ЕЗ – схема електрична принципова, ...)

2.7 Шрифт

Клас `bdrvntu` створений таким чином, що для формування креслеників `LaTeX` буде шукати в системі спеціальний креслярський шрифт. Якщо такий шрифт не буде знайдено, для верстки креслеників буде використовуватись *шрифт без засічок сімейства Sans Serif*, доступний для використання без необхідності встановлення сторонніх шрифтів.

Для отримання можливості використовувати *спеціальний креслярський шрифт*, його необхідно встановлювати окремо. Файли необхідні для встановлення креслярського шрифту і пояснення, як це зробити можна знайти за посиланням: <https://github.com/ovkos1980>

3 Компіляція

Хоча процес верстки документів `LaTeX` не є компіляцією в класичному розумінні, але дуже її нагадує ззовні, тому будемо називати цей процес саме так.

Оскільки бакалаврська кваліфікаційна робота складний за будовою документ, який до того ж обов'язково має містити перелік бібліографічних посилань, процес його компіляції буде складатись як мінімум з чотирьох етапів.

3.1 Компіляція під Windows

Якщо для верстки документу `paper.tex` використовувати `TexWorks` з пакету прикладних програм `MiKTeX`, достатньо буде обрати сценарій верстки `<pdfLaTeX+MakeIndex+BibTeX>` і натиснути поєднання клавіш `[Ctrl+T]` або кнопку `▷` на панелі інструментів.

Якщо використовувати командний рядок необхідно виконати послідовність команд, які доцільно упакувати в `.bat` файл, щоб не набирати їх кожен раз окремо. Команди `del *.*` застосовувати не обов'язково, але в такому випадку після компіляції в директорії залишиться велика кількість допоміжних файлів. Після успішної компіляції в поточній директорії з'явиться файл `paper.pdf`.

Приклад вмісту файлу `make.bat` для верстки документу, рукопис якого знаходиться в файлі `мурапер.tex` приведений нижче.

— `make.bat` —

```
pdflatex мурапер.tex
bibtex мурапер.aux
pdflatex мурапер.tex
pdflatex мурапер.tex
del *.aux
del *.bbl
del *.blg
del *.cpc
del *.toc
del *.out
```

3.2 Компіляція під Linux

Процедура верстання документу під Linux по суті від описаної вище відрізняється не буде. Такі ж чотири команди, які доцільно упакувати в `Makefile`, який запускати на виконання. Вміст `Makefile` файлу приведений нижче.

— `Makefile` —

```
all: build clean
build:
    pdflatex мурапер.tex ; \
    bibtex мурапер.aux ; \
    pdflatex мурапер.tex ; \
    pdflatex мурапер.tex
clean:
    *.aux \
    *.bbl \
    *.blg \
    *.cpc \
    *.toc \
    *.out
```