



Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка
Фізико-математичний факультет
Кафедра математичного аналізу та інформатики

Ю.Г. Подошвелев

Використання пакету Exerquiz в PdfScreen



Полтава – 2016

Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 1 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



УДК 004.738.5:655.41

ББК 76.2

П 44

Використання пакету Exerquiz в PdfScreen

Ю.Г. Подошвелев



26 грудня 2016 р.

Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 1 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 2 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Анотація

Підготовка тестових завдань для студентів різних спеціальностей ВНЗ, співробітників організацій і підприємств є актуальною проблемою. У першу чергу це обумовлено великою кількістю програмних засобів і технологій, призначених для створення наборів тестових завдань. Серед різноманіття програмних продуктів можна виділити два основних види – комерційні та вільнопоширювані. Із урахуванням тенденцій розвитку сучасних інформаційних технологій, пріоритетними є вільно поширювані програмні продукти. Пропонований у роботі підхід використовує вільнопоширювану видавничу систему \LaTeX .

При підготовці контрольних і навчальних тестів, представлених складним контентом, наприклад, математичними виразами, графіками, векторними зображеннями, програмним кодом і т.д., можуть виникнути труднощі при оформленні завдань. Застосування для формування тестових завдань видавничої системи \LaTeX дозволяє використовувати всі її можливості в оформленні складного контенту. Варто відзначити, що готовий документ системи \LaTeX формується в форматі PDF, який є кросплатформним форматом, таким чином, тестові завдання можуть використовуватися на будь-якій операційній системі, в якій може бути встановлено Adobe Acrobat Reader.

Мета даної роботи також полягає в тому, щоб визначити, чи працює належним чином пакет для створення тестів Eserquiz із пакетом Pdfscreen, що створений С.В. Радхакришнан.

Рецензенти: кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри загальної фізики і математики ПНПУ ім. В.Г. Короленка **Марченко В.О.**
доктор фізико-математичних наук, професор кафедри вищої математики ПНТУ імені Ю. Кондратюка **Серов М.І.**

Ухвалено Вченою радою Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Протокол № 8 від 28 грудня 2016 року



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 3 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Зміст

1	On-Line вправи	4
2	Закрита форма тестових завдань з та без представлення правильних рішень	6
2.1	Завдання без представлення правильних рішень	6
2.2	Завдання з представленням правильних рішень	7
2.3	Опис коду представлених завдань з та без представлення розв'язку	8
2.4	Зміна назви для середовища shortquiz	10
3	Створення форм для тестування	13
3.1	Поле списку з явно заданими значеннями	13
3.2	Поле комбінованого списку	14
3.3	Кнопка	14
3.4	Радіо-кнопка	15
3.5	Прапорці	16
3.6	Текстові поля	16
3.7	Поле структури	18
3.8	Приклад використання L ^A T _E X форм	19
4	Диференційовані завдання з JavaScript	22
5	Завдання до іспиту	25
	Висновки	26
	Розв'язок завдання	27
	Розв'язок завдання	28



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 4 із 26

Назад

Перегляд


Закрити

Вихід


1. On-Line вправи

Добре продумані послідовності вправ можуть бути посібником для учнів та студентів. **Exerquiz** дозволяє легко розробляти електронні вправи. Використовуючи електронний варіант, користувач може також зробити паперову версію вправ.

У преамбулі документу для підключення пакету **exerquiz** необхідно прописати

 **Підключення пакету exerquiz**
| `\usepackage{exerquiz}`

У пакеті визначаються середовища **exercise** і **solution**, причому останнє вкладено всередину першого.

 **Застосування середовищ exercise і solution.**

```
\begin{exercise}
  У даномі місці розробник прописує запитання.
  \begin{solution}
    А тут він викладає короткі відповіді або
    детальні розв'язки на подане запитання.
  \end{solution}
\end{exercise}
```

Наведемо приклад створеного завдання. У разі потреби користувач може перейти до його розв'язку натиснувши лівою клавішею миші на надпис **Завдання 1**.

Завдання 1. Знайти інтеграл $\int x^2 e^{2x} dx$.



Сайт ПНУ

Головна

Зміст



Стор. 5 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Питання та розв'язки зберігаються разом у файлі `\jobname.sol`. Для виведення розв'язків використовується макрос `\includesolutions`.

У разі потреби, розробник може перевизначити лічильник завдань із метою включення номеру розділу. Це робиться так.



Перевизначення лічильника завдань

```
| \renewcommand{\theexno}{\thesection.\arabic{exno}}
```

Ця команда розміщується в преамбулі документу. При її використанні, лічильник для вище наведеної вправи буде виглядав би так: **Завдання 1.1**.

Механізм перехресних посилань такий же, як для L^AT_EX, тобто, використовуються `\ref` і `\pageref`. Наприклад, мітку `'\label{ex:int}'` необхідно розміщують тільки після `\begin{exercise}`. Для посилання на Завдання 1, що знаходиться на сторінці 4, необхідно вказати код:



Код для здійснення посилань

```
| Завдання~\ref{ex:int}, що знаходиться на сторінці~\pageref{ex:int}
```

Легко бачити, що слово Завдання не виділено червоним кольором. Звичайно, краще виглядатиме так: **Завдання 1**.



Код для коректування посилань

```
| \hyperref[ex:int]{\textsc{Завдання~\ref*{ex:int}}}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 6 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

2. Закрита форма тестових завдань з та без представлення правильних рішень

2.1. Завдання без представлення правильних рішень

За допомогою оточення `shortquiz` можна створювати тестові завдання без наведення відповіді. Синтаксис для їх створення є таким:



Синтаксис для оточення `shortquiz`. Рішення не наводяться.

```
\begin{shortquiz}
  Запитання знаходяться тут.
  \begin{answers}{<num_cols>}
    \Ans0 <вказуємо невірну відповідь> &
    ...
    \Ans1 <вказуємо вірну відповідь> &
    ...
  \end{answers}
\end{shortquiz}
```

Параметр `num_cols` – це кількість стовпців (варіанти відповідей), які представляє розробник користувачу для вибору правильного рішення.

Завдання Чи вірно, що заснування Полтави згідно з археологічними дослідженнями вважається 899 рік?

(a) Так

(b) Ні



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 7 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

2.2. Завдання з представленням правильних рішень

Синтаксис для створення завдань з представленням правильних рішень є таким:



Синтаксис для оточення `shortquiz`. Рішення наводяться.

```
\begin{shortquiz}
  Запитання знаходяться тут.
  \begin{answers}[<name>]{<num_cols>}
    \Ans0 <вказуємо невірну відповідь> &
    ...
    \Ans1 <вказуємо вірну відповідь> &
    ...
  \end{answers}
  \begin{solution}
    Правильна відповідь на поставлене запитання
  \end{solution}
\end{shortquiz}
```

Параметр `<name>` використовується для гіпертекстового переходу до розв'язку. Як і раніше `num_cols` – це кількість варіантів відповідей, що представляються користувачу для здійснення свого вибору.

Нижче наведено завдання створене на основі оточення `shortquiz`, виконавши яке, користувач зможе отримати правильну відповідь.

Завдання У якому році засновано Полтаву?

(a) 1100

(b) 1174

(c) 899

(d) 1399

Запитання з та без рішень можуть бути поєднані разом. Це можна зробити використовуючи `questions` оточення.



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 8 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Завдання Дайте відповідь на кожне з наступних питань, виконання обов'язкове.

1. Хто є носієм суверенітету в Україні?

- (a) народ (b) територіальні громади (c) Конституція України (d) Президент України

2. Яка освіта є в Україні обов'язковою згідно Конституції України?

- (a) початкова (b) основна середня (c) повна загальна середня (d) загальна середня

Під час виконання завдань користувачем Acrobat виводить повідомлення про те, що обраний варіант визначає правильну відповідь або помилкову.

2.3. Опис коду представлених завдань з та без представлення розв'язку



Застосування оточення `shortquiz`. Рішення не наводяться.

```
\begin{shortquiz}
Чи вірно, що заснування Полтави згідно з археологічними
дослідженнями вважається 899 рік?
\begin{answers}{2}
\Ans1 Так & \Ans0 Ні
\end{answers}
\end{shortquiz}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 9 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



Застосування оточення `shortquiz` з наведенням рішення.

```
\begin{shortquiz}
У якому році засновано Полтаву?
\begin{answers}[qz:columbus1]{4}
  \Ans0 1100 &\Ans0 1174 &\Ans1 899 &\Ans0 1399
\end{answers}
\begin{solution}
  Розкопки вчених історичного центру Полтави, виявили
  ділянки міської забудови, вулиці, житло, господарські
  і виробничі приміщення давніх полтавців. Це стало
  фундаментом офіційного визнання 1100-літнього віку
  Полтави у 1999 році. Тож Полтаву засновано в 899 рік.
\end{solution}
\end{shortquiz}
```

Поєднуючи завдання з та без наведення рішень викладач отримує можливість підвищити рівень динамізації переходу від інформаційного рівня діяльності до методичного.



Поєднання тестових завдань на основі оточення `questions`

```
\begin{shortquiz}
Дайте відповідь на кожне з наступних питань,
виконання обов'язкове.
\begin{questions}
  \item Хто є носієм суверенітету в Україні?
  \begin{answers}{4}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 10 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

```
\Ans1 народ &
\Ans0 територіальні громади &
\Ans0 Конституція України &
\Ans0 Президент України
\end{answers}

\item Яка освіта є в Україні обов'язковою згідно
Конституції України?
\begin{answers}[qz:columbus2]{4}
\Ans0 початкова &
\Ans0 основна середня &
\Ans1 повна загальна середня &
\Ans0 загальна
\end{answers}
\begin{solution}
Повна загальна середня освіта є обов'язковою.
(ч. 2 ст. 53 Конституції України).
\end{solution}
\end{questions}
\end{shortquiz}
```

2.4. Зміна назви для середовища `shortquiz`

При розробці тестів може виникнути потреба у тимчасовій зміні назви для оточуючого середовища `shortquiz`, тобто у перевизначенні макросу `\sqlabel`. За замовчуванням цей макрос визначено наступним чином



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 11 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Параметри `shortquiz` за замовчуванням

```
| \newcommand\sqlabel{\textcolor{red}{Quiz.}}
```

Синтаксис для перевизначення макросу `\sqlabel` є таким

Перевизначення в оточенні `shortquiz`

```
| \renewcommand\sqlabel{...код для перевизначення...}
```

Так, англійське **Quiz**, можна перевизначити в: **Завдання**, **Задача**, **Вправа** і т.д.

Мітка за замовчуванням `\eq@sqlabel` також змінюється за допомогою макросу `\renewcommand`. Найкращим місцем для цього буде преамбула. Синтаксис:

Перевизначення в оточенні `shortquiz`

```
| \makeatletter  
| \renewcommand\eq@sqlabel{...код для перевизначення...}  
| \makeatother
```

Відмітимо, що перевизначати зазначені команди «глобально» доречно у випадку, коли основна мова документу відмінна від англійської.

Так, для зміни назви **Quiz**, що йде за замовчуванням, на **Екзамен** необхідно в преамбулі документу додати рядки перевизначення.



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 12 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



Перевизначення Quiz в Екзамен

```
\makeatletter
\renewcommand\eq@sqlabel{\textcolor{red}{Екзамен.}}
% далі виконуємо зміну заголовку за замовчуванням для відповіді
\renewcommand\eq@qslrunhead{Відповіді до екзамену}
\renewcommand\eq@rsqlabel{Кінець екзамену}
% змінюємо мітку для відповідей
\renewcommand\екв@qsllabel{%
    \рядок\textbf{Відповіді до екзамену:}}
\makeatother
```

Відмітимо, що користувач при бажанні може тимчасово змінювати ці мітки за допомогою `\sqlabel`, `\sqlrtnlabel`, `\qsllabel` і `\sqlsectitle`. Слід звернути увагу, що не можна тимчасово змінити `\eq@qslsecrunhead`, запуск ярлика встановлюється в преамбулі.

Якщо потрібно зробити серію питань множинного вибору й об'єднати їх свого роду коментарем, корисною ідеєю буде введення нумерації при подачі відповідей чи розв'язків. Потрібно використати лічильник, який рахує кількість запитань, тобто `questionno`. Наприклад, для створення нумерації відповідей до задач, вказуємо код:



Створення нумерації відповідей

```
\renewcommand\eq@sqsllabel{%
    \string\textbf{Відповідь до задачі \thequestionno:}}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 13 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

3. Створення форм для тестування

Наведемо приклади побудови різних типів полів форми, що будуть ключовими при розробці тестів у пакеті `acrotex`: поля вибору (список, поле комбінованого списку), поля кнопок (кнопки, прапорці, радіо-кнопки) і текстові поля.

3.1. Поле списку з явно заданими значеннями

Задамо явно список видатних математиків світового рівня. Нехай користувачеві потрібно обрати серед них відомого українського вченого, механіка і фізика, який належав до козацько-старшинського роду на Полтавщині.

Наведемо код, за допомогою якого можна створити такий список.



Поле списку в якому значення користувачу задаються явно

```
\listBox[\Ff\FfCommitOnSelChange\autoCenter{n}\DV{Laplace}
  \V{Laplace}]{myList1}{1in}{55bp}{(Laplace)(Gauss)
  (D'Alembert)(Descartes)(Ostrogradsky)}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 14 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

3.2. Поле комбінованого списку

Комбінований список або **Поле зі списком** (англ. combo box) – це компонент графічного інтерфейсу користувача (ГІК або GUI), що поєднує в собі текстове поле та випадний список. Компонент дозволяє або ввести необхідне значення у полі, або вибрати його з випадного списку.

Один із варіантів створення комбінованого списку можливий на основі [ChoiceMenu](#) із параметром **combo**. Його застосування при розробці тестів представлено на с. 19

У відповідності до попереднього прикладу, список буде таким:

Його код наступний:



Поле комбінованого списку з неявно заданими значеннями

```
\comboBox[\DV{1}\V{1}\Ff\FfSort\Ff\FfCommitOnSelChange\BC{}  
{myCombo}{1in}{10bp}{[(1)(Laplace)][(2)(Gauss)][(3)(D'Alembert)]  
[(4)(Descartes)][(5)(Ostrogradsky)][(6)(Lagrange)][(7)(Euler)]}
```

Параметр $\backslash V$ відповідає за поточне значення віджету, а $\backslash DV$ – за значення віджету після натискання кнопки **Reset** (див. підрозділ 3.3).

3.3. Кнопка

Кнопка – один з елементів інтерфейсу користувача комп'ютерної програми, «натискання» на яку спричиняє певну дію, закладену в програму.

Нехай у списках математиків обрано геніального М.В. Остроградського. Для прикладу, створимо кнопку натискання на яку, переведе списки в стан за замовчуванням.



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 15 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



Поле кнопка

```
\pushButton[\CA{Кнопка}\AC{Reset}\RC{Скидання}\A{/S /ResetForm}]  
{Моя Кнопка}{40bp}{25bp}
```

Зауважимо, що параметр `/ResetForm` здійснить скидання на всій формі. Переконайтеся в цьому, протестувавши надалі створені конструкції. А параметр `\AC` відповідає за початкове представлення віджету. Затиснувши ліву кнопку миші на кнопці користувач може побачити зміну її назви на `Reset`.

3.4. Радіо-кнопка

Радіокнопка (англ. Radio button) – елемент графічного інтерфейсу користувача, що дозволяє користувачеві вибрати тільки один із елементів набору. Застосовується й термін перемикач, проте це більше відповідає для прапорців (англ. checkbox), що будуть розглянуті в підрозділі 3.5

Ці елементи згенеровано за допомогою наступних кодів.



Поле радіо-кнопка

```
\radioButton[\Ff{\FfNoToggleToOff}]{myRadio1}{10bp}{10bp}{V1}  
\radioButton{myRadio1}{10bp}{10bp}{V1}  
\radioButton[\symbolchoice{square}]{myRadio1}{10bp}{10bp}{V2}  
  \hspace{3cm}  
\radioButton[\Ff\FfRadiosInUnison\textColor{0 0 1rg}]  
  {myRadio2}{10bp}{10bp}{V1}
```




Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 16 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

```
\radioButton[\textColor{1 0 0 rg}]{myRadio2}{10bp}{10bp}{V1}  
\radioButton[\symbolchoice{star}\textColor{0 .6 0 rg}]{myRadio2}  
{10bp}{10bp}{V2}
```

3.5. Прапорці

У програмуванні, прапорець (англ. Checkbox) – це елемент графічного інтерфейсу користувача (GUI), що дозволяє користувачу зробити множинний вибір з декількох варіантів. Також застосовують термін перемикач (проте дана назва, як зазначалося, застосовується і для позначення радіо-кнопок), поширені ще галочка та англіцизм чекбокс.

Заголовок, що описує зміст прапорця зазвичай зображається поруч із прапорцем. Змінити стан прапорця можна натисканням миші або за допомогою клавіш, зокрема, пробілом.



Поле прапорець

```
\checkBox[\DV{V1}\V{V1}]{myCheck1}{10bp}{10bp}{V1} \%V{V1}  
\checkBox{myCheck1}{10bp}{10bp}{V1}  
\checkBox[\symbolchoice{square}]{myCheck2}{10bp}{10bp}{V2}
```

3.6. Текстові поля

Текстове поле, це поле редагування або поле введення тексту (англ. text box, text field чи text entry box) – віджет, що використовується при побудові графічного інтерфейсу користувача (GUI). Мета текстового поля – дозволити користувачеві ввести



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 17 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

текстову інформацію, яка буде використовуватися програмою. Рекомендовано для побудови інтерфейсу використовувати текстове поле багаторядкове. Текстове поле багаторядкове – тільки якщо може знадобитися більше одного рядка введення. Нередаговані текстові поля можуть служити просто для відображення тексту.

Типове текстове поле являє собою прямокутник будь-якого розміру, можливо, з рамками, які відділяють текстове поле від інших частин інтерфейсу. Текстові поля можуть містити також одну або дві прокрутки. До текстового поля привертає увагу текстовий курсор (зазвичай блимає вертикальна лінія), що вказує на поточну область редагованого тексту. Курсор миші змінює свою форму, коли вона знаходиться в межах текстового поля.

Поле створене з метою введення прізвища.

Поле створене з метою введення адреси.

Для створення представлених текстових полів у редакторі слід набрати код:



Поле створене на основі `makebox`

```
\makebox[145pt][l]{Поле створене з метою введення прізвища.}  
  \phantom{Comb Field:}\ \textField[\MaxLen{20}\V{Прізвище: }  
  \DV{Уведіть прізвище: }]{myText}{1.5in}{12bp}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 18 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



Поле створене на основі `raisebox`

```
\raisebox{-0.5in + \baselineskip}{\textField [\autoCenter{n}
\R{270}\V{Уведіть адресу: }\DV{Слід вказати адресу: }
\Ff\FfMultiline}{mymultiText}{5\baselineskip}{1.5in}}
```

3.7. Поле структури

Компонент **TextField** – це поле для введення одного рядка тексту. Ширина поля вимірюється в колонках (колонка). Ширина колонки – це середня ширина символу в шрифті, яким вводиться текст. Натискання клавіші Enter закінчує введення і служить сигналом до початку обробки введеного тексту.



Поле структури

```
\textField[\Ff{\FfComb}\MaxLen{10}]{myCombText}{1.5in}{12bp}
```

При організації тесту може виникати проблема, пов'язана з коректним відображенням українських чи російських букв. Вона обумовлена відмінністю кодувань в документі \LaTeX і в інтегрованих скриптах. Для коректного виведення повідомлень вказаними мовами слід використовувати команду `String.fromCharCode`.

Вище наведене застереження реалізовано в підрозділі **3.8**.



Сайт ПНУ

Головна

Зміст



Стор. 19 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

3.8. Приклад використання \LaTeX форм

Анкетні дані

Ім'я:

Прізвище:

Область:

Ваша стать: Чоловіча Жіноча

Середня школа Коледж Університет

Дайте відповіді на запитання

1. У слоти розширення можуть підключатися
2. Дуже коротка програма, яка знаходиться у першому секторі системного диску, – це
3. Мова запитів до реляційних баз даних є

Надіслати Очистити



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 20 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Наведемо код вище розробленої форми.



Код розробленої форми

```
\begin{Form}[action=mailto:optimist1618@mail.ru,encoding=html,
method=post]
\begin{center}{\Large \textbf{Анкетні дані}}\end{center}
\begin{tabbing}
xxxxxxxxx: \= \kill % Це необхідно для вкладки праворуч Ширина
Ім'я: \> \TextField[name=name,width=3cm,charsize=12pt]
{\mbox{}} \hspace{8mm}Прізвище:
\TextField[name=vor,width=3cm,charsize=12pt]{\mbox{}} \|[3mm]
Область: \> \ChoiceMenu[combo,name=city,width=5cm,charsize=12pt,
default=Полтавська]{\mbox{}}{Вінницька,Київська,Полтавська,
Харківська,Черкаська,Чернівецька,Чернігівська} \|[3mm]
Ваша стать: \> \ChoiceMenu[radio,default=f,name=s1,charsize=14pt]
{\mbox{}}{Чоловіча=m,Жіноча=f} \end{tabbing}
\CheckBox[name=highschool,charsize=12pt]{Середня школа}
\CheckBox[name=college,charsize=12pt]{Коледж}
\CheckBox[name=university,charsize=12pt]{Університет} \

\begin{center}
{\Large \textbf{Дайте відповіді на запитання}}
\end{center}

1. У слоти розширення можуть підключатися\label{ChoiceMenu}
\begin{center}
\ChoiceMenu[combo, name=qque1, width=15em, height=1.5em,
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 21 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

```
menulength=1, popdown=true, value=1, bordercolor=
{0.65 0.79 0.94}}}{Відеокарти=1, Сканери=2, Принтери=3}
\end{center}
```

2. Дуже коротка програма, яка знаходиться у першому секторі системного диску, -- це

```
\begin{center}
\ChoiceMenu[combo, name=qque2, width=15em, height=1.5em,
menulength=1, popdown=true, value=1, bordercolor=
{0.65 0.79 0.94}}]{Ядро операційної системи=1, Завантажувач
операційної системи=2, Модуль операційної системи=3, BIOS=4}
\end{center}
```

3. Мова запитів до реляційних баз даних є

```
\begin{center}
\ChoiceMenu[combo, name=qque3, width=15em, height=1.5em,
menulength=1, popdown=true, value=1, bordercolor=
{0.65 0.79 0.94}}]{FORTRAN=1, OLE=2, SQL=3, BIOS=4}
\end{center}
\pushButton[CA{Результат} \A{/S/JavaScript/JS(var answers=[1,2,3];
var count=0; for(var i=1;i<=answers.length;i++){
var selected = this.getField("qque"+i).value;
if (selected==answers[i-1]){count++;}}
app.alert(String.fromCharCode(1042, 1077, 1088, 1085,
1099, 1093, 32, 1086, 1090, 1074, 1077, 1090, 1086,
1074, 58)+' '+count))}] {jsEx}{45bp}{11bp}\vspace{2mm}
\Submit{\textbf{Надіслати}}\Reset{\textbf{Очистити}}
\hfill ~\}
\end{Form}
```



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 22 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

4. Диференційовані завдання з JavaScript

Вказуючи свої відповіді на питання, користувач повинен:

- використовувати `*` для того, щоб вказати дію множення: запис `23*x` означатиме $23x$;
- використовувати `^` для створення показника степеня: запис `16*x^3` означатиме $16x^3$; а `12*x^{-18}` виглядатиме так $12x^{-18}$.
- використовувати круглі дужки для розмежування аргументу та функції. Слід записувати `sin(x)` а не `sin x`.
- використовувати круглі дужки, щоб визначити обсяг операції. Наприклад, запис `4*x*(x^2+1)^3` означатиме $4x(x^2 + 1)^3$; а `4^(2*x+1)` вірним буде для 4^{2x+1} ; при `(sin(x))^2` матимемо $(\sin(x))^2$. Не слід використовувати запис `sin^2(x)` для того, щоб представити відповідь $\sin^2(x)$, правильно записати так `(sin(x))^2`.
- використовувати дужки `[]` або фігурні дужки `{ }`, щоб розмежувати математичні вирази.
- використовувати наступні функції:
 - тригонометричні: `sin`, `cos`, `tan`, `cot`, `sec`, `csc`;
 - обернені тригонометричні: `asin`, `acos`, `atan`;
 - логарифмічні: `ln` – натуральний логарифм, `log` – десятковий логарифм;
 - експонентні: звичайна експоненціальна функція, e^x , може бути представлена як `exp(x)` чи `e^x`.
 - абсолютної величини `abs(·)`, що мають вигляд `|·|`. Наприклад, $|x|$ можна у відповіді подати як `abs(x)` або `|x|`.



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 23 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

– `sqrt`, тобто запис `sqrt(x)` (експоненціальне представлення: $x^{(1/2)}$) означатиме \sqrt{x} .

Коли користувач вводитиме свою відповідь, обов'язково перевірятиметься, чи є відповідь правильним математичним виразом. Наприклад, якщо буде уведено `san(x)`, то функція «`san`» – «не буде визнана в якості математичної функції; генерується повідомлення про помилку, і користувач не втрачає можливості ввести відповідь правильно. Підпрограми JavaScript перевіряють наявність незбалансованих дужок. Таким чином, при введенні виразу $((x^4+1)+ \sin(x)^2$ користувач отримає повідомлення про синтаксичну помилку.

Розглянемо наступний приклад завдання для якого характерною особливістю буде типізація відповіді $2*x^3*(x^4+1)^{(-1/2)}$.

$$\frac{d}{dx}(x^4 + 1)^{1/2} =$$

Місце для відповіді *Ключка відповіді* *Число певних символів*

Якщо відповідь уведено правильну, то колір межі навколо неї зміниться на зелений. В іншому випадку на червоний. Відповідь також може бути представлено за допомогою оператора `sqrt`. Користувач може спробувати змінити відповідь, використовуючи `sqrt`, щоб переконатися в цьому.

Для того щоб побачити відповідь, користувачу необхідно натиснути на «Ans», або утримуючи клавішу Shift клацнути на «Ans» для переходу до наведеного розв'язку.

Необхідно пам'ятати ще про одну проблему. Користувач може ввести правильну відповідь, але з іншою змінною ніж за замовчуванням. JavaScript повідомить про



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 24 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

синтаксичну помилку (див рис.1).

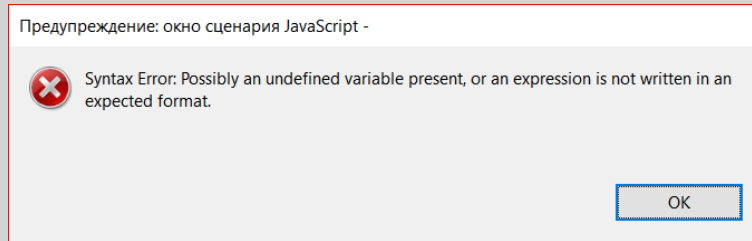


Рис. 1. Повідомлення про синтаксичну помилку.

Розпочати тест Дайте відповідь на кожне з наступних питань, виконання обов'язкове.

1. If $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$, то ми говоримо, що f є...
диференційовною неперервною Інтегрованою

2. Хто є засновником диференціального числення?

3. $\cos(\pi) =$

4. $\int \sin(x) dx =$

Закінчити тест

Відповіді:



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 25 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

5. Завдання до іспиту

Розпочати тест

1. Спростивши вираз $\frac{\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a}}{\frac{1}{1+a} - \frac{1}{1-a}}$ отримаємо

$$a \qquad \frac{1}{1+a} \qquad -\frac{1}{a} \qquad \frac{1}{1-a}$$

2. Для числа очок, що набрали команди A, B і C граючи на турнірі, справедливе відношення $A : B = 1 : 2$ і $B : C = 3 : 4$. Якщо сума очок команд складає 1700, то командою A на цьому турнірі набрано:

$$350 \qquad 195 \qquad 200 \qquad 300$$

3. Для ненульових коренів x_1 і x_2 квадратного рівняння $x^2 - 2px - 1 = 0$ справедлива умова $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2$, тоді параметр p набуває значення:

$$1 \qquad -\frac{1}{2} \qquad 0 \qquad -3$$

Закінчити тест



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 26 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Висновки

Проаналізувавши можливості видавничої системи \LaTeX і її розширень, можна зробити наступні висновки.

Тести, підготовлені за допомогою видавничої системи \LaTeX , мають високу якість оформлення і можуть бути використані на більшості сучасних операційних системах.

Пакетні розширення видавничої системи \LaTeX забезпечують додаткові можливості при оформленні контенту тестових завдань, що може бути корисно при включенні в контент графіків, математичних виразів, діаграм і інших складних об'єктів.

Як недолік можна виділити високу трудомісткість створення тестових завдань для початківця.

Таким чином, використання видавничої системи \LaTeX для підготовки тестових завдань виправдовує себе у разі використання складного контенту в тестових завданнях або при підготовці інтерактивних підручників.

Також встановлено, що пакет для створення тестів Ejerquiz у повній мірі працює належним чином із пакетом Pdfscreen, створеним С.В. Радхакришнан.



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 27 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Розв'язок завдання

1. Необхідно виконувати інтегрування частинами:

$$\int u dv = uv - \int v du. \quad (1)$$

Скориставшись (1), матимемо

$$\begin{aligned} \int x^2 e^{2x} dx &= \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \int x e^{2x} dx && u = x^2, dv = e^{2x} dx \\ &= \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \left[\frac{1}{2} x e^{2x} - \int \frac{1}{2} e^{2x} dx \right] && \text{заміна перший раз} \\ &= \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{2} \int e^{2x} dx && u = x, dv = e^{2x} dx \\ &= \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x} + C_1 && \text{заміна другий раз} \\ &= \frac{1}{4} (2x^2 - 2x + 1) e^{2x} + C_1 && \text{Спрощено!} \end{aligned}$$





Розв'язок завдання

Розкопки вчених історичного центру Полтави, виявили ділянки міської забудови, вулиці, житло, господарські і виробничі приміщення давніх полтавців. Це стало фундаментом офіційного визнання 1100-літнього віку Полтави у 1999 році. Тож Полтаву засновано в 899 рік. ■

[Сайт ПНПУ](#)

[Головна](#)

[Зміст](#)



Стор. 28 із 26

[Назад](#)

[Перегляд](#)

[Закрити](#)

[Вихід](#)



Повна загальна середня освіта є обов'язковою. (ч. 2 ст. 53 Конституції України). ■

[Сайт ПНПУ](#)

[Головна](#)

[Зміст](#)



Стор. 29 із 26

[Назад](#)

[Перегляд](#)

[Закрити](#)

[Вихід](#)



Функція f називається неперервною при $x = a$, якщо $x \in \text{Dom}(f)$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ існує і $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$. ■

Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 30 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід



Ісаак Ньютон і Готфрід Лейбніц є засновником диференціального числення. ■

[Сайт ПНПУ](#)

[Головна](#)

[Зміст](#)



Стор. 31 із 26

[Назад](#)

[Перегляд](#)

[Закрити](#)

[Вихід](#)



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 32 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

О, давай зараз. Ти це знаєш $\cos(\pi) = -1$.





[Сайт ПНПУ](#)

[Головна](#)

[Зміст](#)



Стор. 33 із 26

[Назад](#)

[Перегляд](#)

[Закрити](#)

[Вихід](#)

$$\int \sin(x) dx = -\cos(x) + C$$





Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 34 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Розв'язок завдання 1

$$\begin{aligned}\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a} &= \frac{1+a+1-a}{(1-a)\cdot(1+a)} \\ \frac{1}{1+a} - \frac{1}{1-a} &= \frac{1-a-1-a}{(1+a)\cdot(1-a)} \\ &= \frac{2}{(1-a)\cdot(1+a)} \\ &= \frac{-2\cdot a}{(1+a)\cdot(1-a)} \\ &= \frac{-1}{a}\end{aligned}$$





Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 35 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Розв'язок завдання 2

$$2 \cdot A = B$$

$$4 \cdot B = 3 \cdot C$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot B$$

$$C = \frac{4}{3} \cdot B$$

Далі,

$$\begin{aligned} A + B + C &= 1700 \\ \Leftrightarrow \frac{1}{2}B + B + \frac{4}{3}B &= 1700 \\ \Leftrightarrow \frac{3B + 6B + 8B}{6} &= 1700 \quad / \cdot 6 \\ \Leftrightarrow 17B &= 10200 \quad / : 17 \\ \Leftrightarrow B &= 600 \end{aligned}$$

Отже, маємо

$$A = \frac{1}{2} \cdot 600 = 300.$$





Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 36 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід

Розв'язок завдання 3 Коефіцієнти квадратного рівняння є такими

$$a = 1, \quad b = -2p, \quad c = 2p - 1$$

Скористаємося теоремою Вієта:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 &= \frac{-b}{a} = 2p \\x_1 \cdot x_2 &= \frac{c}{a} = 2p - 1\end{aligned}$$

Одержимо,

$$\begin{aligned}(x_1 + x_2)^2 &= (2p)^2 \\(x_1 + x_2)^2 &= 4p^2 \\x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 &= 4p^2 \\x_1^2 + x_2^2 &= 4p^2 - 2x_1x_2 \\&= 4p^2 - 2(2p - 1) \\&= 4p^2 - 4p + 2\end{aligned}$$

На основі умови задачі $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2$ та вище отриманих рівностей, будемо мати

$$\begin{aligned}x_1^2 + x_2^2 &= x_1 + x_2 \\4p^2 - 4p + 2 &= 2p \\4p^2 - 6p + 2 &= 0 \quad | : 2 \\2p^2 - 3p + 1 &= 0 \\p_{1,2} &= \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{4} \\&= \frac{3 \pm 1}{4}\end{aligned}$$



Таким чином знайдено два розв'язки $p_1 = \frac{1}{2}$ і $p_2 = 1$ із яких тільки $p = 1$ задовольняє умову задачі. При $p_1 = \frac{1}{2}$ один із коренів квадратного рівняння буде нульовим.



Сайт ПНПУ

Головна

Зміст



Стор. 37 із 26

Назад

Перегляд

Закрити

Вихід