Využití MATLAB Grader v prostředí Moodle

MATLAB Grader je webová služba a výukový nástroj určený instruktorům a studentům k vytváření, sdílení a řešení interaktivních testů založených na prostředí a syntaxi MATLAB.

Součástí služby je automatické vyhodnocení správnosti řešení testových úloh a získání statistického přehledu úspěšnosti řešení daného problému. MATLAB Grader lze integrovat jako externí doplněk do výukově-manažerských systémů (např. LMS Moodle).

Tento nástroj je užitečný kdykoliv je třeba:

- Sdílet a společně editovat výukové/testové materiály.
- Vyhodnocovat správnost velkého množství kvantitativních odpovědí.
- Strojově (spravedlivě) známkovat velké množství testů.
- Klást důraz na postup řešení, které může být i komplikované.
- Rychlá (okamžitá) zpětná vazba po zaslání studentova řešení.
- Získat statistický přehled o úspěšnosti jednotlivých studentů nebo úspěšnosti řešení konkrétní úlohy.

Univerzita Pardubice je vlastníkem Campus-Wide License – celouniverzitní licence pro MATLAB, Simulink a jejich nadstavby. Zaměstnanci a studenti mohou tyto produkty používat pro výuku, výzkum a studium. Licence uživatelům umožňuje instalovat produkty jak na počítače vlastněné univerzitou, tak na soukromé počítače studentů a zaměstnanců univerzity, a to v neomezeném množství. Více informací k získání licence je k dispozici na <u>Matlab</u> <u>Univerzita Pardubice (upce.cz)</u>

Do prostředí MATLAB Grader lze poté vstoupit na adrese <u>https://grader.mathworks.com</u> s použitím Vašeho MathWorks účtu.

Tvorba a úprava sbírky v MATLAB Grader

Založení sbírky

Po přihlášení do prostředí MATLAB Grader se Vám zobrazí následující obrazovka. Sbírka představuje seskupení několika sad úloh. Novou sbírku příkladů založíte tlačítkem "ADD COLLECTION".

MATLAB Grader		
Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -		
∽ Get Started		
Guided Tour (4-minute video)		
Documentation		
Teaching with MATLAB (2-hour, self-paced training)		
Courses	Current (1)	Past Courses (0)
Testovaci (Instructor)		
Created By Me (anna.borkovcova@upce.cz)		
Duration (UTC): Not Specified - Not Specified 0 Problems 0 Learners		
ADD COURSE		
Content		
Testovaci kolekce		
 Created By Me (anna.borkovcova@upce.cz)		
0 Problems ADD PROBLEM		
ADD COLLECTION		

Add Colle	ection ×
Add a collection	on consisting of one group. You can then add problems to the
Collection	Kolekce_1
Group	Sada_1
	Cancel Add Collection

Poté se Vám zobrazí následující dialogové okno.

Do pole "Collection" zadáte název sbírky, do pole "Group" zadáte název první sady příkladů. Sada je tematicky ohraničený soubor úloh.

Vytvoření úlohy

Úlohu vytvoříte tlačítkem "ADD PROBLEM".

MATLAB Grader				
	Close	Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -		
Kolekce_1		Kolekce_1 >		
: Reorder Content		Sada_1		
✓ Sada_1		Problems		
ADD PROBLEM		You currently have no problems for this group.		
ADD GROUP		ADD PROBLEM		
Collaborate with Instructors				

Pro vytvoření nové úlohy stisknete tlačtko "Blank Problem".

MATLAB Grader			
	e Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -		
Kolekce_1	Kolekce_1 > Sada_1 >		
: Reorder Content	Untitled Problem		
✓ Sada_1	Add Problem		
ADD PROBLEM			
ADD GROUP	Blank Problem Getting Started with Create a script or function problem MATLAB Grader ()		
Collaborate with Instructors	from scratch. Created By: MathWorks 13 problems		

V políčku "Title" vyplňte název úlohy, pole "Problem Description and Instructions" slouží k popisu problému a instrukcí k řešení.

MATLAB Grader			
	Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -		
Kolekce_1	Kolekce_1 > Sada_1 >		
II Reorder Content	Výpočet přepony (DRAFT)		
Ƴ Sada_1			
Výpočet přepony			
ADD PROBLEM			
ADD GROUP	Výpočet přepony		
Collaborate with Instructors	Problem Description and Instructions* @		
	□ An Normal → B I U M ⊟ ∃ □ % ‰ ↔ ⊡ Ø ≥ Σ		
	Vypočtěte délku přepony <i>c</i> , pokud pro odvěsny platí: <i>a</i> = 3, <i>b</i> = 4. Pro výpočet není povoleno použít goniometrické funkce sinus kosinus.		
	Files Referenced Ø		
	None		

Přidání externího souboru je možné pomocí "Add file".

V části "Problem Type" lze určit, jestli program bude ve formě skriptu (Script) nebo funkce (Fuction).

V části "Code" v záložce "Reference Solution" se nachází tělo programu s referenčním řešením (oblast v červeném obdélníku).



Assessment Method: Correct/Incorrect V

V záložce "Learner Template" se nachází šablona pro studentovo řešení.

Část "Assessment" lze nastavit kritéria hodnocení.

MATLAB Grader			Anna Borkovcová 👻
⊟ CONTENTS	Close	Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -	
		Code Reference Solution () 1 () 2 () 3 () 4 () 4 () 5 () 4 () 8 () 4 () 8 () 8 () 9 () Assessment () Assessment Method: Correct/Incorrect () () () 1 ()	
		Test 1 Není řešeno pomocí sin a cos sin, cos absent?	
		Test 2 MATLAB Code	^

"Assessment Method" určuje způsob hodnocení:

- "Correct/Incorrect" je binární způsob hodnocení,
- "Weighted" je váhový způsob hodnocení.

V poli "Test1:" se nachází název kritéria.

"Test Type" určuje typ kritéria.

Do pole "Feedback on incorrect (in addition to default feedback)" lze vepsat zpětnou vazbu v případě nesplnění daného kritéria.

MATLAB Grader			Anna Borkovcová 👻
	Close	Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -	
		Assessment Method: Assessment Method: Correct/Incorrect Weighted Weighted Weighted	
		Test 1: Není řešeno pomocí sin a cos	
		Test Type Function or Keyword Is Absent	
		Functions and keywords that the learner must avoid.*	
		sin × cos ×	
		Feedback on Incorrect (in addition to default feedback)	
		I AN Normal → B I U M II I	
		Úlohu vyřešte bez pomocí goniometrických funkcí sinus a kosinus	

Kritérium lze formulovat také jako MATLAB kód. Zde je ukázka nastavení číselné tolerance.

Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -
V Test 2: Kontrola výsledku Image: Control and the state of the
Test Type MATLAB Code V
MATLAB Code'
Feedback on Incorrect (in addition to default feedback)
E Mormal - B J U M ⊟ E ▷ % ‰ ፼ ጮ ₽ ₽ Σ TEXT CODE INSERT
Správně
□ Pretest ⊘

Na konci této stránky je několik tlačítek. Tlačítko "Learner Preview" umožňuje náhled na úlohu z pozice studenta, "Validate Reference Solution" ověřuje, jestli referenční řešení splňuje všechny kritéria". Pokud chcete úlohu uložit jako dokončenou, zmáčkněte tlačítko "Save as Final".

Pretest	
+ Add Assessment	
Learner Preview Validate Reference Solution	Save as Draft Save as Final

Pokud jste v náhledu z pozice studenta (po stisknutí tlačítka "Learner Preview"), můžete vyzkoušet chod skriptu pomocí tlačítka "Run Script"

MATLAB Grader			Anna Borkovcová 👻
	Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -		
Kolekce_1	Kolekce_1 > Sada_1 >		
II Reorder Content	Výpočet přepony		Actions -
✓ Sada_1	< Back to Instructor View		
Výpočet přepony	Vypočtěte délku přepony c, pokud pro odvěsny platí: a = 3, b = 4. Pro výpočet není povoleno použít goniometrické funkce sinus kosinus.		
ADD PROBLEM			
ADD GROUP	Script Ø	C Reset	MATLAB Documentation
Collaborate with Instructors	<pre>1 % délky odvěsen 2 a = 3; 3 b = 4; 4 % Níže uveďte délku přepony pravoúhlého trojúhelníku. Výsledek uložte do proměnné c. 5 c = 5 Output c =</pre>		▶ Run Script 0
	5		

Přizvání instruktora k tvorbě úloh

K úpravě sbírky také můžete přizvat další kolegy, a to v záložce "Collaborate with Instructors".

Do pole "Enroll Instructors" zadejte e-mailovou adresu daného kolegy. Pokud chcete pozvánku ke sdílení poslat více kolegům, oddělte jejich e-mailové adresy čárkou. Odeslání pozvánky potvrdíte tlačítkem "Enroll".

MATLAB Grader		
	Courses & Content LMS Integration Documentation & Support -	
Kolekce_1	Kolekce_1 >	
II Reorder Content	Collaborate with Instructors	
> Sada_1		F
ADD GROUP		Enroll
Collaborate with Instructors	Enroll Instructors	•
	Enter comma separated email addresses to enroll instructors to collaborate with you on your collection.	Enroll
	Instructors (0)	

Integrace Matlab úlohy do Moodle

Pro vložení úlohy je nutné spustit editaci kurzu. To je možné pomocí tlačítka v pravé horní části "Zapnout režim úprav". V případě aktivního režimu úprav bude mít tlačítko popisek "Vypnout režim úprav".

U zvoleného tematického bloku, do kterého chcete úlohu vložit, klikněte na "Přidat činnost nebo studijní materiál".

Moodle Moje stránka Kaler	dář Kontakty Mahara Kurzy Čeština(cs) 🔻	🌲 🍺 Anna Borkovcová 🌅 🔹
test_Matlab Titulní stránka / Kurzy / Různé / tr	st_Matlab	Vypnout <mark>režim úprav</mark>
Navigace + +	Tema1 🌶	Upravit 👻
₩ Nakladani_NChIs ₱ Nakladani_NChIs ₱ Pozarni_ochrana_zamestnanci ₱ Školení GDPR - zaměstnanci UPa	🕂 🦷 Oznámení 🖋	Upravit 👻 🚢 🕂 Přídat činnost nebo studijní materiál
 Kurzy Různé Rozpracované kurzy Importované kurzy test_Matlab účastníci 	Téma 1 🖌	Upravit - + <u>Přídat činnost nebo studijní materiál</u> + Přídat témata
♥ Odznaky		

Z nabídky činností a studijních materiálu vyberte možnost "MATLAB Grader" a klikněte na tlačítko "Přidat".

Moodle Moje stránka Kaler	udář Kontakty Mahara Ku	Přidat	činnost neb	o st	udijní materiál	×
test Matlab		ČINNOSTI		*	Pro tuto činnost nebo studijní materiál není k	
Titulní stránka / Kurzy / Různé / test_Matlab		0 🥐	Anketa		dispozici žádný popis.	
		0 📕	Balíček SCORM			
Navigace 🕂 🕈 🗸		0 冒	Databáze			
✓ Titulní stránka	Tema1 🌶	0 📢	Dotazník			
 Moie kurzy 		0 🚜	Externí nástroj			
Nakladani_NChls	🕂 🔚 Ormánianí	0 🡼	Fórum			
Pozarni_ochrana_zamestnanci Školení GDPR - zaměstnanci	• 🦕 Oznameni ,	0 🍭	HotPot			
UPa		o 🧔	Chat			
✓ Různé	Téma 1 🖋	0 🔬	Jednoduché			
 Rozpracované kurzy Importované kurzy 		a 🍦	MATLAR Grader			
✓ test_Matlab						
Ocastnici Odznaky			Dublin			
⊞ Známky ☎ Pozarni ochrana vedouci			Pruzkum			
Citace_20			Prednaska	•	Přidat Zrušit	
Cvicny kurz 2020_5				_		

Otevře se stránka, na které můžete nastavit obecná i specifická nastavení úlohy – např. jméno, popis.

V poli "Uživatelské parametry" lze nastavit maximální počet pokusů o odevzdání správného řešení (attempts_allowed="počet pokusů")

ontakty Mahara Kurzy Čeština(cs)			🜲 🍺 Anna Borkovcová 🔘 🔹
Obocná postovoní			Rozbalit vše
Jméno činnosti	0	Grader_Matlab	
Popis činnosti	J		
			/
		🗆 Zobrazit popis na titulní straně kurzu ! 🥥	
		🛛 Při spuštění zobrazit jmého činnosti ! 📀	
		🗆 Při spuštění zobrazit jmého činnosti ! 🍞	
Nakonfigurovatelný nástroj	! 🕜	MATLAB Grader	
		Vybrat obsah	
Spustit kontejner	! 🕜	Výchozí 🗢	
Uživatelské parametry	! 🕜	attempts_allowed=1	

Pro uložení a dokončení úlohy zvolte tlačítko "Uložit a zobrazit".



Zobrazí se obrazovka s konkrétním výběrem úlohy. Zde lze zvolit nová úloha či předem vytvořené sbírky z dílny MathWorks.

Moodle Moje stránka Kal	endář Kontakty Mahara Kurzy Čeština(cs	.) -		🌲 🍺 Anna Borkovcová 🕕
test_Matlab Titulní stránka / Moje kurzy / test_	Matlab / Téma 1 / Grader_Matlab			
Přidat blok Přidat •	Grader_Matlab Add Problem Blank Problem Create a script or function problem from scratch.			Close ×
	Sample Problems From MathWork Getting Started with MATLAB Grader 13 problems	S O Introduction to Programming Created By: Eric Davishahl 111 problems	Numerical Methods Created By: MathWorks 10 problems	

Pro výběr Vámi připravených úloh je potřeba přihlášení do účtu MathWorks. To je možné pomocí kliknutí na odkaz na konci této stránky ("Access your MATLAB Grader (formerly Cody Coursework) problems by linking to your MathWorks account.").



Grader_Matlab

Add Problem		
Getting Started with MATLAB Grader 13 problems	Introduction to Programming Created By: Eric Davisha 111 problems	
Symbolic Math Toolbox Created By: MathWorks 10 problems	System Dynamics and Control Created By: MathWorks 10 problems	Po přihlášení se na dané stránce zobrazí nabídka úloh a kurzů
Created By: MathWorks 10 problems		na Vašem účtu v MATLAB Grader.
MATLAB Grader Courses and Collec	tions	
Created By: Me 1 problem		
Linked MathWorks account: anna.bork	ovcova@upce.cz (Unlink)	

Pro zvolení úlohy stiskněte tlačítko "Copy" u Vámi vybrané úlohy.

< Back to Add Problem Kolekce_1	Close ×
1 problem	Mint days Oraci de D
Výpočet přepony Vypočtěte délku přepony c, pokud pro odvěsny platí: a = 3, b = 4. Pro výpočet není povoleno použít goniometrické funkce sinus kosinus.	Copy

Na následujícím obrázku je náhled zkopírované úlohy. Prostředí úlohy je totožné s prostředím v MATLAB Grader.

Hoodle Moje stránka Kalendář Kontakty Mahara Kurzy Če	tina (cs) 👻		🔺 🗩 Anna Borkovcová 🕕 🔹
test_Matlab Titulní stránka / Kurzy / Různé / test_Matlab / Téma 1 / Grader_Matl	b		
Přídat blok Grader_M	atlab		
Přidat •	MATLAB Problem FINAL •	Reports Choose Different Problem	
	The problem is saved as Final, It is now visible to learners when the course section is published. To edit this problem	em, click Set to Draft.	
	Title' @	required field	s*
	Výpočet přepony		
	Problem Description and Instructions [.] •		_
	I Alemania - B I U M II II 2 M III II CONTRACTOR IN INTERNATIONAL IN INTERNATIONAL IN INTERNATIONAL IN INTERNATIONAL INTERNATIONALI INTERNATIONALI INTERNATIONALI INTERNATIONALI INTERNATIONALI INTERNATIONALI INTE	kosinus.	
	Files Referenced @		•