

ANALÝZA SOUČASNÉHO TECHNICKÉHO A PROCESNÍHO ZABEZPEČENÍ PROVOZOVANÉHO SYSTÉMU DISTANČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

VÝSTUP Č. 1, ČINNOST Č. 1

1 Identifikace k dílčí části projektu

Název projektu	C2.Bezpečnost distančních forem výuky
Registrační číslo projektu	NPO_OSU_MSMT-16610/2022

Období řešení projektu:

Od: 1. 4. 2022	Do: 30. 6. 2024
----------------	-----------------

Řešitel a kontaktní osoba:

Řešitel dílčí části předkládaného projektu za vysokou školu	Jméno: Ing. Břetislav Lišťák, MBA Útvar: Centrum informačních technologií Telefon: 553 46 1109 (606 628 112) E-mail: breislav.listak@osu.cz
Kontaktní osoba	Jméno: Ing. Irena Pavlová Útvar: Centrum pro rozvoj a inovace Telefon: 553 46 4052 (604 294 859) E-mail: irena.pavlova@osu.cz

2 Analýza současného technického a procesního zabezpečení na univerzitě

Zdůvodnění pro nezveřejnění vybraných informací:

Cílem tohoto analytického dokumentu je popsat po stránce technické a procesní všechny využívané informační systémy pro podporu distančního vzdělávání. Smyslem tohoto dokumentu není povrchní popsání ve smyslu literárního díla, ale vytvoření detailního technického dokumentu, který bude východiskem pro další rozvoj klíčové části **systému** a to **zabezpečení**.

Oba zmíněné systémy jsou prostřednictvím integračního rozhraní propojeny se studijním systémem IS/STAG, který je dle zákona č. 181/2014 Sb. zákona o kybernetické bezpečnosti, vyhlášky č. 317/2014 Sb., o významných informačních systémech a jejich určujících kritériích, ve znění vyhlášky č. 360/2020 Sb., určen univerzitou jako **významný informační systém**.

Z tohoto důvodu jsou všechny informace dokumentu, které by mohly usnadnit identifikaci zranitelnosti využívaných systémů anonymizovány.

MOODLE

Technické zabezpečení

Univerzita primárně využívá pro distanční výuku, ale také pro kombinovanou a prezenční výuku, elearningový systém Moodle. Tento je provozován na několika samostatných instancích. Každá z instancí slouží jinému účelu, tj. základní provoz výuky je oddělen od projektových kurzů, popřípadě jiných výzkumných činností. Systém Moodle je spravován centrálně s výjimkou instancí, které jsou:

- provozovány Pedagogickou fakultou. Tyto instance jsou přímo na prostředcích fakulty.
- provozovány Přírodovědeckou fakultou (dále jen PŘF). Ovšem tyto instance jsou, na základě dohody PŘF a Centra informačních technologií (dále jen CIT) umístěny na centrálních prostředcích pracoviště CIT. Na základě dohody CIT také poskytuje služby specialistů ICT pro správu serverů a správu Moodle.

Základní instance

Univerzita pro potřeby svých základních služeb provozuje celkem sedm (7) instancí:

č	Název instance	Popis instance
1	moodle.osu.cz	základní instance pro výuku
2	moodlearchiv.osu.cz	instance kam se archivují kurzy, které již neběží; aktuálně tj. od poloviny 2022 se již nevyužívá a nejsou tam kurzy přesunovány; jakmile dojde k plné integraci Moodle a STAGu, pak tato instance nebude potřeba a nebude mít využití
3	moodlepro.osu.cz	instance pro podporu vzdělávacích aktivit ukrajinských studentů
4	akreditacemoodle.osu.cz	speciální instance pro přípravu akreditačních spisů, tj. vzdělávacích materiálů a kurzů pro potřeby akreditačního řízení; přístupná členům akreditačních komisí
5	pyramida-moodle.osu.cz	vzdělávací kurzy pro uživatele se specifickými potřebami

6	prijimacky.osu.cz	speciální instance provozovaná pouze pro potřeby přijímacích řízení vybraných kateder / fakult univerzity
7	cvmoodle.osu.cz	cvičná instance

Na instancích 1 až 5 + 7 běží systém Moodle v. [REDAKCE]. Instance šest (6) provozuje Moodle v. [REDAKCE].

Moodle na instancích 1 až 5 neběží v defaultní instalaci, respektive je rozšířen:

č	Název instance	Rozšíření
1	moodle.osu.cz	course contents, quickmail, attendance, questionnaire, hot pot, journal, customcert, H5P, Simple certificate, BBB, Turnitin, STAG
2	moodlearchiv.osu.cz	course contents, quickmail, attendance, questionnaire, hot pot, journal, customcert, H5P, Simple certificate, BBB
3	akreditacemoodle.osu.cz	H5P, hot pot
4	pyramida-moodle.osu.cz	questionnaire
5	cvmoodle.osu.cz	course contents, quickmail, questionnaire, hot pot, journal, customcert, H5P, Simple certificate, BBB, Turnitin, STAG

Fakultní instance

Univerzita jako celek provozuje instance Moodlu na katedrách / fakultách. Instance využívané Přírodovědeckou fakultou jsou na základě dohody provozovány a spravovány CIT:

č	Název instance	Popis instance
1	lsev.osu.cz	instance pro potřeby celoživotního vzdělávání, zejména pro potřeby vzdělávání U3V (univerzita třetího věku)
2	Setip.osu.cz	
3	Inovace.osu.cz	Projektová instance
4	Moodleczv.osu.cz	Instance pro potřeby celoživotního vzdělávání PŘF OU
5	Okapousu.osu.cz	Projektová instance
6	Projektyczv.osu.cz	Projektová instance

Existují instance, které jsou provozovány na prostředcích Pedagogické fakulty (PdF). Administrátor je zaměstnanec PdF.

č	Název instance	Popis instance
1	amos.pdf.osu.cz/moodle	Instance pro výuku na Pedagogické fakultě

Moodle amos.pdf.osu.cz/moodle je rozšířen:

č	Název instance	Název plugins
1	amos.pdf.osu.cz/moodle	Course contents, quickmail, attendance, questionnaire, hot pot, journal, customcert, H5P, Simple certificate

Základní technická specifikace instancí

Centrální Moodle

Moodle je provozován na dvou (2) [redacted] strojích:

- (1) stroj provozující WWW server [redacted],
- (2) stroj provozuje databázový server [redacted].

Oba virtuální stroje běží na operačním systému OS [redacted]. Operační systém se minimálně [redacted] za [redacted] měsíců aktualizuje.

Zálohují se [redacted], myšleno [redacted] komplet, pomocí služby [redacted]. Záloha je prováděna [redacted] denně.

Oproti výše popsané konfiguraci, kdy je oddělen WWW a DB server u instance prijimacky.osu.cz kdy je vše provozováno na jedné (1) instanci. Konkrétně operační systém OS [redacted], databázový systém [redacted] a [redacted].

Záloha u instance prijimacky.osu.cz je realizována shodně jako výše u předešlých instancí.

Všechny instance jsou připojeny na systém [redacted], který je využíván k základnímu monitoringu stavu serverů.

Moodle provozuje speciální repositáře, které umožňují Moodleu pracovat se soubory větších objemů, avšak tyto nelze do Moodleu nahrát pomocí WWW rozhraní. Proto jsou do Moodleu nahrány přímo do souborového systému serveru, a to prostřednictvím sFTP a při využití VNP účtů privilegovaných uživatelů. Aktuálně jsou to 3 privilegovaní uživatelé.

Fakultní Moodle PDF

Instance amos.pdf.osu.cz/moodle je provozována na [redacted] serveru. Operační systém instance je OS Linux. Instance není napojena na žádné další servery nebo služby. Personální zabezpečení zajišťují technici ICT fakulty – [redacted], [redacted] a správce obsahu [redacted].

V rámci bezpečnosti [redacted] zálohy instance, tudíž [redacted] [redacted] testováno.

Po stránce procesní ve smyslu nějakého ukotvení v rámci např. akreditačního spisu nebo jiných řídicích dokumentů není využívání instance Moodleu na PDF řízeno.

Základní technická specifikace [redacted] zázemí

Moodle běží na [redacted]. [redacted], celé je to řízeno [redacted].

Propojené systémy s Moodle

Pro autentizaci uživatelů propojení s LDAPem.

Pro upload souborů z úložiště M365 OneDrive (je součástí Moodleu jen jsme nakonfigurovali, nebylo potřeba nic doinstalovat).

Propojení na Turnitin. Bylo potřeba doinstalovat rozšíření. Turnitin je systém pro podporu odhalování plagiátorství. Využíváme pro kontrolu korespondenčních úkolů. Což je soubor, obvykle PDF, DOC, který student odevzdá a tento je kontrolován. Výstupy jsou vidět přímo v Moodle a to procentuálním vyjádřením nalezených shod. **ToDo:** [redacted] [redacted]. Kontrola je v režimu dobrovolného využívání. Při konfiguraci

korespondenčního úkolu si vyučující sám určí, zda chce nebo nechce Turnitin využít. Konta k samotnému Turnitinu nejsou ve správě CIT, ale REK.

Připraveno v pilotu integrační rozhraní pro IS STAG (zapisování studentů, zakládání nových kurzů, obnova kurzů z předešlých semestrů, snad i přenos výsledků (známek))

Propojení se speciálním serverem, kde běží systém Big Blue Button (BBB). Tento server je samostatný. V Moodle je implementováno rozšíření, které je spojeno/napojeno na tento server a umožňuje využívat v Moodle nástroje videokonferencí. **ToDo:** [REDAKCE]

Procesní zabezpečení

ToDo: [REDAKCE]

Neexistuje žádné opatření / nebo rozhodnutí o tom, že pokud budou realizovány přijímací řízení elektronicky, pak budou realizovány prostřednictvím Moodle. Neexistuje ani žádné procesní schéma, termíny, kroky, žádné povinné flow.

ToDo: [REDAKCE]

Většinou je v sylabu předmětu uvedeno, že zkouška/zápočet bude probíhat prostřednictvím testu v Moodle. Vyučující to do sylabů začali doplňovat, protože si studenti stěžovali, že o tom nevěděli a že mysleli, že zkouška/zápočet bude probíhat ústně nebo testem v papírové podobě.

Lidské zdroje

Technické zázemí: Primární administrátor je [REDAKCE], sekundární administrátor [REDAKCE]

Moodle: Primární administrátor je [REDAKCE], sekundární administrátor [REDAKCE]

Zabezpečení technické/personální

1x full time specialista / správce Moodle v jedné osobě. [REDAKCE] zajištěna zastupitelnost.

Bezpečnost

Pro Moodle [REDAKCE] DRP.

[REDAKCE] obnova dat Moodle. [REDAKCE] postupy.

Postupy a testování obnov jak celých instancí / technického zázemí / tak samotného obsahu Moodle [REDAKCE] realizovány.

Pro správu zázemí Moodle [REDAKCE] procesní metodiky správy. [REDAKCE] kontrolní seznamy pro správce Moodle i technického zázemí.

Ostatní

Kurz nesmí být více jak 2 GB jinak jej sám Moodle neumí zálohovat. Dá se říci, že instance moodlearchiv.osu.cz je (byl) svým způsobem zálohou. Moodle je schopen sám automaticky zálohovat kurzy na jiný server. Při současné velikosti a počtu kurzů již tato služba není využívána. Je zálohována kompletně celá instance vždy.

V případě smazání testů akademikem je alespoň možné zajistit záznam historie známek a s těmito lze následně pracovat, tj. zapsat je do STAGu.

Přijímací řízení v Moodle

Přijímačky přes Moodle již realizujeme 16 let. Vše je realizováno na speciální instanci, která je technicky popsána v předešlých kapitolách. Pohled procesní, respektive popis nezbytných činností je detailně specifikován v Příloze č.1 – Popis činností přijímacího řízení.

MS TEAMS

Služba společnosti Microsoft, kterou univerzita využívá z titulu uzavřené licenční smlouvy. Tato služba je dostupná všem uživatelům univerzity, tedy neakademickým, akademickým i studentům.

Služba MS Teams je prostřednictvím integračního rozhraní E-learningové systémy napojena na IS STAG (systém studijní agendy) a umožňuje vyučujícímu si vytvořit v MS Teams tým vyučovaného předmětu, popřípadě tým více předmětů, na které se mu automaticky přiřadí všichni studenti.

Integrační rozhraní [E-LEARNINGOVÉ SYSTÉMY — SKUPINY/KURZY](#) je detailně popsáno v dokumentaci tvůrce systému Západočeské univerzity v Plzni.

V prostředí naší univerzity byl vytvořen interní uživatelský manuál.

ZOOM

Služba, která je využívána pouze okrajově k podpoře distančního vzdělávání.

Příloha č.1 – Popis činností přijímacího řízení (PŘ)

1. Instalace IS Moodle a počáteční nastavení pro PŘ

- vytvoření databáze pro IS Moodle
- vytvoření uživatele v DB, přidělení práv
- instalace Moodle
- nastavení titulní stránky – skrytí „nepotřebných“ bloků
- nastavení možností přihlášení, blokování účtu hosta
- nastavení motivu OU na titulní stránku

2. Založení kurzu pro přijímací řízení

- založení kurzu (název podle PŘ, popis vztahující se k fakultě, oboru...)
- pod první téma vložení základních informací (fakulta, obor, Bc. vs NMgr., prezenční vs kombinované studium)
- zabezpečení před vstupem do kurzu

3. Příprava, založení a nastavení cvičného testu

- import otázek pro cvičný test do IS Moodle
- založení testu
- nastavení – časový limit, počet průchodů, zobrazení
- „napojení“ cvičného testu na banku otázek
- nastavení počtu náhodně vybraných otázek

4. Založení testů v IS Moodle pro jednotlivé PŘ

- založení testu/ů v každém kurzu připraveném pro PŘ
- nastavení testu/ů – časový limit, počet průchodů, zobrazení
- „napojení“ testu/ů na banku/y otázek
- nastavení počtu náhodně vybraných otázek nebo pevně stanovený počet otázek

5. Převod testových otázek do IS Moodle

- import testových otázek z excelu do textového souboru případně přepis testových otázek z wordu do excelu nebo přímo kopírování otázky po otázce z wordu do Moodle
- „standardní“ otázka: zadání + odpovědi (A, B, C, D, E, ...)
- „nestandardní“ otázka: v zadání či odpovědích se vyskytují vzorce či obrázky

6. Úprava formátu dat ze studijního oddělení (SO) pro vytvoření kont uchazečů, vytvoření kont uchazečů v IS Moodle, zápis uchazeče do kurzu s přijímacím testem

- ze SO získám příjmení, jméno, oborové číslo a univerzitní číslo uchazeče, global idno
- pro IS Moodle potřebuji vytvořit soubor obsahující uživatelské jméno, heslo, jméno, příjmení, e-mail, idnumber, id kurzu
 - o jako username se zadává oborové číslo (uchazeč idno) nebo univerzitní číslo (osob idno) (podle zvyklosti SO – podle toho, co zasílá uchazečům na pozvánkách k PŘ)
 - o jako password se dává křestní jméno malým písmem, bez diakritiky
 - o e-mail je nutné vytvořit z univerzitního čísla (= osob idno)
 - o idnumber je global idno, tedy identifikace oboru
 - o id kurzu je zapotřebí pro automatický zápis uchazečů do příslušného kurzu
- obsah .xls souboru se překopíruje do souboru .txt
- v .txt souboru se odstraní všechny mezery a uloží se s kódováním UTF8

7. Zajištění blokace internetu ve dnech a časech, kdy na PC učebnách probíhá přijímací řízení

- dle rozpisu přijímacího řízení se zajistí blokace internetu na PC učebnách tak, aby na PC stanicích fungovaly jen stránky a systémy pod OU

8. Zajištění pokynů k přihlašování a vyplňování přijímacího testu

- pokyny obsahují informace o přihlášení, jak vstoupit do kurzu s testem, jak spustit test, informace o testu (časový limit, počet otázek), jak test správně ukončit, informace o vytištění a podpisu protokolu, pokyny jsou „navázány“ na každý obor zvlášť

9. Tisk protokolu o přijímacím řízení (= doba přijímacího řízení), dohled na učebně, technická podpora v případě problémů

- každý den před zahájením PŘ zapnutí PC, spuštění prohlížeče (titulní stránka nastavena na web PŘ)
- tisk protokolu o přijímacím řízení, na protokolu je uvedena „formulka“, že je uchazeč seznámen s průběhem PŘ, že je způsobilý k vykonání PŘ, že se s výsledky seznámí na webu
- na protokolu je dále identifikace uchazeče, čas a datum započetí testu, čas a datum ukončení testu, bodový (procentuální) zisk
- protokol uchazeč podepíše
- dohled na učebně
- pomoc při přihlašování
- vytvoření konta a zápis uchazeče, který nebyl na seznamu dodaném ze SO

10. Tisk přehledu výsledků po skončení PŘ

- „vyjetí“ přehledu výsledků z IS Moodle
- seřazení výsledků
- tisk výsledků

11. Stažení výsledků z IS Moodle

- stažení výsledků PŘ z IS Moodle (ve formátu .xls)
- v přehledu je jméno, příjmení, e-mail, global idno, získané body z testu

12. Úprava formátu výsledků přijímacího řízení pro import do IS STAG

- úprava přehledu (z Ad 10.)
- pro import do STAGu je potřeba získat soubor obsahující: global idno, rok, předmět idno, univerzitní číslo (= osob idno), body, datum
- global idno, osob idno, body získáme z IS Moodle, zbytek se ručně doplňuje
- výsledná „tabulka“ se převede do formátu .txt

13. Import výsledků přijímacího řízení do IS STAG

- ve formátu .txt zašlu výsledky PŘ k importu do IS STAG
- proběhne kontrola
- import výsledků

14. Statistiky

- z IS Moodle je možné získat z položkové analýzy testu
 - o Snadnost (% správně) – údaj vypovídá o tom, jak snadná nebo obtížná je daná otázka pro uchazeče; výpočet je $\text{Snadnost} = X_{\text{průměr}} / X_{\text{max}}$, kde $X_{\text{průměr}}$ je průměrný počet bodů získaný všemi studenty za tuto položku a X_{max} je maximální počet bodů, který lze za položku získat.
 - o Směrodatná odchylka
 - o Diskriminační index
 - o Diskriminační koeficient
- Ke každému testu je k dispozici sloupcový graf počtu studentů, kteří získali známku z jistého intervalu.
- Také je možné ručně získat informace o průměrné době trvání testu.

14. Vygenerování náhodného testu pro SO

- Z IS Moodle získáme test, který je vyvěšen na internetových stránkách fakulty jako ukázkový