

BProf Szakdolgozat bírálati lap

BME Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék (v3.1)

Szakdolgozat szerzője: Szombathy Tamás

Szakdolgozat címe: Nagy Nyelvi Modell alapú Chatbot fejlesztés.

A bíráló neve: Molontay Roland

Az elkészített szakdolgozattal a jelöltnek azt kell igazolnia, hogy önálló üzemmérnöki munkára alkalmas, ismeri és alkalmazni tudja a mérnöki munkamódszereket, képes a feladatkiírást értelmezni, továbbá a választott megoldást szakszerűen elkészíteni, értékelni és elemezni.

A bírálat leglényegesebb szempontja annak megítélése, hogy a szakdolgozat igazolja-e a jelölt alkalmasságát az üzemmérnök-informatikusi munka végzésére. A bírálat alapján javasolt érdemjegyet a vizsgabizottság jóváhagyhatja, vagy megváltoztathatja.

A vizsgabizottság munkáját megkönnyíti, ha a bíráló javasol egy-két kérdést a munkával kapcsolatban.

Bírálati szempontok:

1. A megoldandó feladat ismertetésének, értelmezésének általános szakmai színvonala, a leíró, elemző, értékelő részek szakszerűsége (fogalomhasználat, stb.)

- (1) A szakdolgozaton belül a megoldandó feladat értelmezését, elemzését hiányosan és alacsony színvonalon adta elő.
- (2) A megoldandó feladat értelmezése és elemzése több ponton is hiányos, a megközelítés színvonala az elégséges szintet éri csak el.
- (3) A megoldandó feladat értelmezése és az elemző részek közepes színvonalúak, az enyhébb elvárásoknak felelnek csak meg és további, kisebb javításokat igényelnének.
- (4) A megoldandó feladat értelmezését és elemzését a lényegre tekintve jól megadta a szerző, az értékelések néhány eset kivételével érvényesek és naprakészek.
- (5) A megoldandó feladat értelmezése és elemzése a BProf fokozatnak megfelelően magas szakmai színvonalú, az elvárásoknak minden tekintetben megfelel.

2. Megoldási terv, metodika, módszerek, eszközök (az adatgyűjtés és feldolgozás színvonala)

- (1) A szakdolgozat a releváns metodikát és módszereket lényegében nem tekinti át.
- (2) A szakdolgozat szerzője a szakirodalmat nagy vonalakban használta csak fel, lényeges adatokat és forrásokat hagyott el vagy nem talált meg.
- (3) A szakdolgozat szerzője a releváns metodikát és módszereket többnyire ismeri és be is mutatta, de a feldolgozás színvonala a feladat megoldásához csak részben felel meg.
- (4) A szakdolgozat szerzője szinte minden adatot összegyűjtött, ami a feladathoz szükséges volt, ismeri és érti a szakirodalomban fellelhető eredményeket, de a feldolgozásban apróbb lényegi hiányosságok lelhetők fel.
- (5) A szakdolgozat szerzője a feladat megoldáshoz szükséges összes releváns adatot, ismeretet összegyűjtötte és feldolgozta, a szakirodalmi áttekintés lényegében naprakész és teljes körű.

BProf Szakdolgozat bírálati lap

BME Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék (v3.1)

3. A probléma megoldása, következtetések, javaslatok

- (1) A szakdolgozat szerzője a kiírásban szereplő feladatot nem oldotta meg.
- (2) A szakdolgozat szerzője a kiírásban szereplő feladatot ugyan még elfogadható szinten megoldotta, de a megoldáshoz vezető út nem minden esetben volt szakszerű.
- (3) A kiírásban szereplő feladatot szakszerűen és elvárható BProf üzemmérnöki színvonalon oldotta meg, de néhány következtetése nem igazolt vagy nem megfelelő.
- (4) A kiírásban szereplő feladatot szakszerűen és jó BProf üzemmérnöki színvonalon oldotta meg, jó következtetéseket vont le és jó javaslatokat is adott, de ezek során több apróbb hiányosság volt megfigyelhető.
- (5) A kiírásban szereplő feladatot szakszerűen és magas BProf üzemmérnöki színvonalon oldotta meg, elégséges számú helyes következtetéseket vont le és kiváló javaslatokat is adott a felmerült problémákra.

4. Összegző megállapítások, a tapasztalatok, eredmények és a továbblépési lehetőségek ismertetése

- (1) A szerző hiányos és hibás összegzést adott, a kidolgozott megoldás, az eredmények és tapasztalatok ismertetése nem megfelelő, a továbblépésre tett javaslata megalapozatlan vagy hiányzik.
- (2) Az összegzés csak a legfontosabb részeket érintette, lényeges összefüggéseket nem ismert fel, az eredmények dokumentálása kívánnivalót hagy maga után, és a feladat továbbvitele is nehezen lenne megoldható ezen szakdolgozat alapján.
- (3) Az összegzés minden szempontot és elért eredményt érint, de ezek megértésére és a feladat továbbvitelére csak a kérdésben járatos és tapasztalt szakember lenne képes.
- (4) A szerző a megoldás során kapott eredményeit hiánytalanul, jól érthetően és magas mérnöki színvonalon dokumentálta, összegezte és értékelte. A kísérlet és tesztelés során a lényeges megfigyeléseket megtette, ezek összegzése és értékelése néhány nem releváns részletet kivéve magas színvonalú.
- (5) A szerző az eredményeit hiánytalanul, jól érthetően és magas mérnöki színvonalon dokumentálta, összegezte és értékelte, és ezt mind a szélesebb, mind pedig a szűkebb szakmai körök számára is jól érthetően írta le. A kísérlet és tesztelés során az összes lényeges megfigyelést megtette, ezek összegzése és értékelése pedig kiváló színvonalú.

5. Szakmai, módszertani, szakirodalmi alátámasztás, naprakészség, a régebbi és újabb technológiák aránya

- (1) A közölt eredmények és megoldások kétségesek, ellentmondanak a jelenlegi szakirodalomban fellelhető tényeknek (ami ugyan lehet téves), de ezen ellentmondást a szakdolgozat nem ismeri fel és elfedi.
- (2) A közölt eredmények egy olyan régebbi szakmai színvonalnak, szakirodalmi tudásnak felelnek meg, amely ma még használható, de várhatóan a közeljövőben elavul.
- (3) A közölt eredmények és megoldások többnyire a jelenlegi szakmai színvonalnak, szakirodalmi tudásnak felelnek meg, de néhány elemében már kezdenek elavultnak számítani, de ezt a szerző nem ismertette.
- (4) A közölt eredmények és megoldások a legújabb szakirodalmi tudásnak felelnek meg, de a régi és új technológiák közül a feladat egyedi sajátosságait figyelembe véve a szerző néhány kivételes esetben nem a legjobb megoldások egyikét választotta, illetve a választás szempontjait és magyarázatát nem teljes mértékben adta meg.
- (5) A közölt eredmények és megoldások a legújabb szakirodalmi tudásnak felelnek meg, amikor pedig nem a legújabb technológiát alkalmazta, akkor arra részletes és kielégítő magyarázatot adott, ahol minden fontos műszaki és egyéb (pl. üzemeltetési, beszerzési, jogi, gazdasági stb.) szempontot is figyelembe vett.

BProf Szakdolgozat bírálati lap

BME Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék (v3.1)

6. Formai követelmények teljesítése (kivonat, abstract, tartalomjegyzék, ábrák, táblázatok, függelék, irodalmi hivatkozások stb.)

- (1) Az ábrák, táblázatok és hivatkozások nem megfelelő formátumúak, vagy vannak olyan nem saját szövegrészek és tartalmak, amelyeket hivatkozásokkal kellett volna ellátni.
- (2) Minden nem saját szövegrészt és tartalmat hivatkozással látott el, az ábrák, táblázatok, függelékek és a felhasznált irodalom listája megfelelően szerkesztett, de ezek nem segítik a megértést és a formai tagolás mögött nincs tartalmi tagoltság.
- (3) Formailag megfelelő a szakdolgozat, de sok esetben a forma nem segíti a mondanivaló megértését, irreleváns vagy nem odaillő táblázatokkal és ábrákkal.
- (4) Formailag jó a szakdolgozat, ahol néhány esetet kivéve a forma nagymértékben elősegíti a mondanivaló megértését.
- (5) Formailag kifogástalan a szakdolgozat, minden a helyén van, a forma és a tartalom között tényleges és egyértelmű a kapcsolat.

Szöveges értékelés minimum néhány mondatnyi terjedelemben, indokolva a fenti értékelés alapján a munka átlagostól eltérőnek ítélt jellemzőit.

Ehhez néhány szempont

- tartalmi szempontok:
 - a kiírásban megfogalmazott feladat megfelelő részletezettséggel ismerteti, elemzi-e,
 - a kiírásban megfogalmazott feladat megoldását megfelelő részletezettséggel ismerteti-e,
 - megoldási terv: a feladat megoldás menetének, a megoldása során alkalmazott módszerek, megoldások feldolgozása (háttér, ajánlások, azonos vagy hasonló probléma ismert megoldásainak feldolgozása, értékelése, esetleges hiányosságok),
 - a probléma elvi vonatkozásainak áttekintése (mire alapozza a megoldást),
 - a megoldás értékelése (helyes-e a megoldás, hogyan oldotta meg: újszerűség, döntések/választások indokoltsága, esetleges hiányosságok),
 - szakszerű-e a probléma és a megoldás ismertetése (technikai mélység, mérnöki munka színvonala, esetleges hiányosságok),
 - az önálló eredmények egyértelműen kiderülnek-e, megítélhetőek-e,
- formai szempontok:
 - szerkesztettség (tagoltság, logikus felépítés),
 - olvashatóság (nyelvhelyesség, világos megfogalmazások, hivatkozások, rövidítések jegyzéke),
 - elkészítés gondossága (szöveg, ábrák, hivatkozások).

Összegző értékelés:

A szerző a dolgozatban két RAG alapú megoldást hasonlít össze egy egyetemi chatbot fejlesztése céljából. A dolgozat témája rendkívül időszerű, nagyon jól illeszkedik a legfrissebb kutatás-fejlesztési megközelítésekhez. A dolgozat kérdésfelvetése komoly érdeklődésre tarthat számot akár (felső)oktatási intézmények, akár ipari vállalatok részéről. Kiemelendő, hogy a szerző magyar nyelvű modellek építését és összehasonlítását valósítja meg, melynek társadalmi hasznosíthatósága is kiemelkedő.

A dolgozat jól tagolt, megfelelően szerkesztett, könnyen olvasható. Az ábrák segítik a megértést, bár a 9. ábra a rangsorok összehasonlítására nem szerencsés. A mondanivaló megértését tovább segítette volna, ha az absztraktban és a bevezetésben a szerző tisztábban kifejti a dolgozat konkrét célkitűzését. Az irodalmi áttekintés kielégítő, bár a szerző fektethetett volna némileg nagyobb

BProf Szakdolgozat bírálati lap

BME Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék (v3.1)

hangsúlyt az LLM-ek és a legújabb megoldások bemutatására a mélytanulási korszakot megelőző modellek helyett.

A megoldási terv megfelelő, megegyezik a legújabb szakirodalomban fellelhető módszerekkel. A chatbotok felépítésének és alkalmazásának bemutatása jól követhető, megfelelő technikai tudásról tesz tanúbizonyságot. A modellek értékelése manuális, amit a szerző megfelelően indokol, viszont az összehasonlítás lehetett volna egzaktabb, számszerűsített, pl. LMSYS Chatbot Arena megoldáshoz hasonló páronkénti humán preferencia alapú kiértékelés. A probléma komplexitása egy kicsit nagyobb tesztalmaz alkalmazását igényelte volna.

A szerző önálló eredményei tiszták és egyértelműek, kielégítően válaszolják meg a felvetett problémára. A dolgozat jó kiindulópont lehet bárkinek, aki RAG módszerrel chatbot építésére vállalkozik. Összességében a dolgozat magas színvonalon megfelel a BProf szinten elvárt szakmai munkának.

A szakdolgozat védeése során megválaszolandó kérdések (javaslat bizottságnak):

1. Van-e lényeges különbség futtatási idő terén a két modell között?
2. Tervez-e pontosabb kiértékelést is? Ha igen, milyen formában?
3. Mit gondol, mit igényel még a fejlesztés, hogy az egyetem felületén elérhető szolgáltatássá váljon?

BProf Szakdolgozat bírálati lap

BME Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék (v3.1)

A fentiek alapján a szakdolgozatot jeles (5) ¹ osztályzatúra értékelem.

Hozzájárulok/nem járulok² hozzá, hogy az általam elkészített fenti bírálatot a BME VIK elektronikus formában, az egyetem belső hálózatán keresztül (vagy regisztrált és azonosított felhasználók számára) közzétegye.

Dátum, 2024. 06. 10.

..... Molontay Roland

aláírás

A bíráló adatai:

neve: Molontay Roland

végzettség: matematika- és számítástudományok doktora (PhD)

a végzettség megszerzésének éve: 2021

oktatási intézmény, ahol a végzettségét szerezte: BME

munkahely: BME Sztochasztika Tanszék

munkakör: egyetemi docens

elérhetőség (e-mail, és/vagy telefon): molontay@math.bme.hu

¹ Az osztályzat betűvel és számmal leírva. Az osztályzat a bírálati szempontokra adott pontszámokkal nincs direkt kapcsolatban, a bíráló egyéni döntése, hogy a feladat jellegének függvényében a pontszámok fontosságát hogyan határozza meg. A bíráló az itt közölt szempontoktól eltérhet, más szempontok szerint is értékelhet és mérlegelhet. Ha a bíráló indokoltnak tartja, akkor a javasolt érdemjegyhez a feltett kérdésekre adott válaszok majdani értékelésével kapcsolatos kiegészítést is fűzhet. Pl. jeles (5), ha a kérdés(ek)e)t maradéktalanul megválaszolja, különben inkább jó (4).

² A nem kívánt részt kérjük, törölje.