

# Félév végi írásbeli beszámoló követelményei

## Kötelezően megvalósítandó feladatok

### Formai követelmény

- Az írásbeli beszámolóknak a kiadott sablon szerinti kéthasábos cikk formátumban kell elkészülnie.
- A fejlécben szerepeltetni kell készítőik nevét. Az intézmény vagy a BME legyen, vagy törölhető. Email cím nem kell.
- A beszámoló (cikk) a következő fejezeteket kell tartalmaznia sorrendben:
  1. Absztrakt: rövid, legfeljebb 300 szavas rövid összefoglalása a munkának.
  2. Bevezetés: az eeg jelek rövid bemutatása. Annak kell kiderülnie belőle, hogy a beszámolóban elvégzett kísérletek során elvégzett feladatok elmélete megalapozott. Alapként lehet venni a honlapon lévő cikket.
  3. Adatbázis: ebből a fejezetből ki kell derülnie, hogy milyen adatokon történt a feladatok elvégzése. Szerepelnie kell a pontos kísérleti leírásnak, körülményeknek, az adatok mennyiségének.
  4. Eljárások: itt kell leírni az eeg jelek előfeldolgozásának lépéseit, az osztályozó algoritmusokat (az alkalmazott hiperparaméterek megjelölésével!), az osztályozó algoritmusok bementére adott jellemzővektorok előállításának lépéseit, valamint az eredmény kiértékelésének lépéseit (halmaz felosztás, teljesítmény metrikájának számolási módja, stb.)
  5. Eredmények: az elvégzett kísérletek eredményei (tévesztési mátrixok és azok eredmény metrikái) számszerű, táblázatos formában, esetleg ábrákkal, ha az szemléletes.
  6. Következtetések: itt hagyományosan az eredmények értelmezése szerepel egy cikkben. A beszámolóban az eredmények értelmezése és a tantárgyra vonatkozó észrevételek szerepelhetnek.
  7. Felhasznált irodalmi hivatkozások. Ott, ahol olyan információk vannak, amelyek valamilyen külső szakirodalomban szerepelnek, ott szöveggközi hivatkozást kell tenni, illetve itt, az utolsó szakaszban ki kell írni a teljes elérhetőségét a hivatkozott cikknek/könyvnek/szoftvernek. Ilyen külső információ például az egyes algoritmusok és az elméleti alapok. Ezeket nem kell teljes mértékben kifejteni, csak a lényegüket, és meghivatkozni, hogy hol található meg a teljes leírásuk.

### Elvégzendő kísérletek

A beszámolóban az első mérésen rögzített jeleken lehet kísérleteket végezni (kiegészítve a tavalyi ugyanezen adatokat rögzítő méréssel). A beszámoló elfogadásáért kötelezően megvalósítandó kísérletek:

- Vizsgálja meg, hogy a gépi osztályozók (SVM és NN) milyen pontossággal képesek a bal- és jobbkez mozgásokat elkülöníteni a C3 és C4 elektródák jeleit felhasználva!
- Vizsgálja meg, hogy a gépi osztályozók (SVM és NN) milyen pontossággal képesek a bal- és jobbkez képzelt mozgásait elkülöníteni a C3 és C4 elektródák jeleit felhasználva!

## Általános tényezők

- A beszámoló lényege, hogy derüljön ki belőle, hogy pontosan mi, hol, hogyan, milyen eredménnyel jött létre. Ha valaki elolvassa, akkor csupán az abban leírtak segítségével meg kell tudja ismételni a kapott eredményeket.
- A beszámoló szövege nem lehet pongyola. Elvárt a szakmai, pontos fogalmazás, ahogyan azt egy normál munkahelyi beszámolóban is meg kell tenni.
- Érdemes elolvasni és alapul venni a honlapon található cikket.

## Követelmények a megajánlott jegyért

A megajánlott jegyért legalább kettő extra feladatot kell elvégezni a kötelező két kísérlet mellett. A kötelező elemeken kívül a beszámoló szabadon tartalmazhat bármilyen, az adatokon elvégzett méréseket. Nincs arra vonatkozó megkötés, hogy mivel lehet kiegészíteni. Pár lehetséges kiegészítés:

- Ismételje meg a kötelező kísérleteket úgy, hogy előtte térbeli szűrést végez a C3 és C4 elektróda jelén!
- Elemezze a kézmozgások és az azok közötti nyugalmi helyzetekben mért alfa szinkronizáció-deszinkronizációt és fázis szinkronizációt!
- Végezzen hiperparaméter keresést az osztályozóknál (SVM: kernelfüggvény, kernel paraméterek; NN: neuronok száma, rejtett rétegek száma)!
- Egészítse ki a gépi osztályozók halmazát szabadon választott egyéb algoritmusokkal (legalább egyel)! Végezzen hiperparaméter keresést a választott algoritmusoknál!
- Végezzen ERP vizsgálatot! Keressen az EEG jelben jól kimutatható ERP-eket, dokumentálja és szemléltesse őket!