

כ"ו בטבת, תשע"ט
3 בינואר, 2019

לכבוד: נשיאים/ות, מנכ"לים, רקטורים וסגני/ות נשיא למחקר
מאת: פרופ' יפה זילברשץ, יו"ר ות"ת

שלום רב,

הנדון: תמיכה בהקמה/ביסוס של מרכזי-גג למחקר במדעי הנתונים

א. רקע

כחלק מהתכנית הרב-שנתית להשכלה הגבוהה לשנים תשע"ז-תשפ"ב החליטה מל"ג/ות"ת, לאחר התייעצויות רחבות עם גורמים שונים במערכת האקדמית, לרכז מאמצים בפיתוח תחום מדעי הנתונים, אשר השקעה משמעותית ועקבית ברמה הלאומית בפיתוחו צפויה להביא לקפיצת מדרגה ביכולות המחקר הישראליות ובמעמדה של ישראל בחזית הידע העולמי.

תחום מדעי הנתונים (data sciences) מתייחס לאיסוף, ניהול, עיבוד, ניתוח וויזואליזציה של נתונים המשויכים למנעד רחב של דיסציפלינות אקדמיות ואפליקציות מסחריות, כמו גם לניתוח משמעות, הוצאת מסקנות ופיתוח כלים הנשענים על הנתונים הנאספים. התחום חווה בשנים האחרונות צמיחה מוגברת ומואצת והשקעות כספיות בהתאם, הן מצד התעשייה והן מצד אוניברסיטאות ומכוני מחקר פרטיים. הסיבות להתפתחות התחום נעוצות בשלושה פרמטרים עיקריים:

- הגידול המשמעותי בכמות ובזמינות של נתונים המיוצרת בעולם (עד כדי שימוש בביטוי נתוני עתק (big data)
- פיתוח מתמשך של שיטות, אלגוריתמים וטכנולוגיות זמינות לעבודה עם נתונים
- התפתחויות בחומרה ייעודית לתקשורת, אחסון ועיבוד נתונים

למדעי הנתונים יש נגיעה לכמעט כל תחומי התוכן של המרחב האקדמי, והם טומנים בחובם פוטנציאל חדשנות ופריצת דרך לא רק במדעים המדויקים אלא גם במדעי החברה והרוח. אין ספק כי קידום התחום יביא לקפיצת מדרגה אקדמית מבחינת ההוראה והמחקר בשלל רב של דיסציפלינות ויתרום לחוסן הלאומי של מדינת ישראל בהיבטים הכלכליים והביטחוניים.

ב. ועדת היגוי במדעי הנתונים

בישיבתה מיום 16.5.2018 החליטה ות"ת על הקמת ועדת היגוי מייעצת לנושא מדעי הנתונים אשר תפקידה ניסוח, והמלצה על תכנית לפיתוח התחום במערכת ההשכלה הגבוהה בישראל, וסיוע בהובלת יישומה. חברות וחברי הועדה נבחרו בהיותם אנשי/נשות אקדמיה בכירים/ות המתמחים/ות בסטטיסטיקה, ניתוח וויזואליזציה של נתונים, תאוריה ויישום של deep learning, machine learning, חישוב מבוזר, עיבוד אותות, חקר ביצועים ומחקר בנתוני עתק (big data). בוועדה ישנו ייצוג רחב של אוניברסיטאות המחקר בישראל.

בהמשך לדיוני הועדה ולתובנות שהתקבלו במפגשים עם גורמים חיצוניים, הוגשה לות"ת המלצה **לתוכנית ארבע שנתית לקידום מדעי הנתונים** בחלוקה לשישה אפיקי פעולה:

1. תמיכה בהקמה/ביסוס של מרכזי-גג למחקר באוניברסיטאות שיעמדו בתנאי הסף, וכן הקצאה של תמיכה תוספתית על בסיס תחרותי
2. הקמת מערך לסנכרון פעילות מרכזי המחקר המוסדיים ולמינוף שת"פ בינ"ל ועם התעשייה וגורמי ציבור
3. תכנית למימון מלגות לדוקטורנטים ובת-דוקטורטים בתחום מדעי הנתונים
4. תכנית למימון מחקרים במדעי הנתונים בקרן הלאומית למדע בשת"פ עם מפא"ת/צה"ל
5. תכנית למימון מחקרים במדעי הנתונים בקרן הלאומית למדע בשת"פ עם המגזר הציבורי, ובמימון משותף של מטה ישראל דיגיטלית במשרד לשוויון חברתי
6. תמיכה בתשתית ענן להוראה ולמחקר באוניברסיטאות

התכנית על ששת אפיקי הפעולה הנ"ל אושרה ע"י ות"ת בישיבתה מיום 28.11.2018.

מסמך זה מתייחס לחציו הראשון של אפיק הפעולה הראשון: תמיכה בהקמה/ביסוס של מרכזי-גג למחקר באוניברסיטאות לפי עמידה בתנאי סף, **כמו גם לאפיק הפעולה השני:** הקמת מערך לסנכרון פעילות מרכזי המחקר המוסדיים ולמינוף שת"פ בינ"ל ועם התעשייה וגורמי ציבור.

קול קורא להקצאה של תמיכה תוספתית למרכזי המחקר המוסדיים, על בסיס תחרותי, יפורסם במהלך המחצית הראשונה של 2019. קולות קוראים נפרדים יצאו במהלך החודשים הקרובים לתקצוב מלגות דוקטורט ובת-דוקטורט בתחום מדעי הנתונים, ולתקצוב שתי תכניות מחקרים במדעי הנתונים בקרן הלאומית למדע: בשת"פ עם מפא"ת/צה"ל ובשת"פ עם המגזר הציבורי.

ג. תמיכה בהקמה/ביסוס של מרכזי-גג למחקר במדעי הנתונים באוניברסיטאות

1.ג רקע

כמעט כל אחת מאוניברסיטאות המחקר מקיימת או מתכוונת להקים מרכז העוסק באחד מתחומי מדעי הנתונים. בכמה מהן אפילו קיימים מספר מרכזים שמטרות כל אחד מהם ממוקדות יותר, אבל כולן קשורות לתחום מדעי הנתונים. הרושם הוא שכולם רואים חשיבות בקידום התחום, בין היתר על ידי הקמת מרכזי מחקר. עם זאת, אין הומוגניות באופי המרכזים הקיימים או המתוכננים לקום, וניכרים הבדלים בין הדיסציפלינות ותתי-התחומים הבאים לידי ביטוי בכל אוניברסיטה, הבדלים שבחלקם כדאי לשמר.

ישנם מספר צירים מרכזיים שמרכז מחקר יכול לפתח, ולגיטימי ונכון שכל מוסד יחליט באילו צירים הוא מעוניין להשקיע פחות ובאילו יותר. עם זאת ישנה חשיבות בהקמתו של מרכז-גג מוסדי אחד למדעי הנתונים, שיהיה בין-תחומי באופיו, על מנת לקדם שיתופי פעולה שלא היו מתקיימים בלעדיו.

2.ג רעיון מכוון

מטרת התמיכה במרכזי-גג מוסדיים היא לקדם את התחום, ולהרחיב את מעגל העוסקים בו, על ידי יצירת מרחב שבו הדיסציפלינות השונות מדברות ומשתפות פעולה ביניהן: אלה הנמצאות בליבת מדעי הנתונים, אלו הנמצאות במעטפת התחום ודיסציפלינות אחרות שבחלקן עושות שימוש מוגבר בנתונים, כל זאת תוך הגברת השימוש בגישות וכלים מתקדמים של מדעי הנתונים בתחומים רחבים. הדרך היעילה ביותר לעשות זאת היא על ידי בנייה, הסבה, או איגום של פעילויות קיימות, על מנת ליצור מרכז-גג אינטגרטיבי שיהיה המוביל המרכזי, המגבש והמכוון של הפעילות בתחום בתוך המוסד. המנגנונים להפעלת המרכז יכולים להיות שונים ממוסד אחד למשנהו: מרכז הגג יכול לאחד מרכזים קיימים, או להפעיל תחתיו מרכזים קיימים תוך שמירת עצמאותם. אפשר גם לנצל מערכת ניהולית קיימת ולמזג אותה למרכזים קיימים כמו למשל מרכזי הסייבר, ובלבד שהמוקד המרכזי יהיה במדעי הנתונים. אי לכך, חברי מרכז הגג יהיו חוקרים הפעילים או בתחומי הליבה של מדעי הנתונים, או במעטפת התחום, או בתחומי מחקר אחרים שמחקרם עתיר נתונים. גם באשר לנושאי המחקר שיקודמו יכול להיות גיוון רב.

כמו כן, וכמפורט בנספח א', במקביל לתמיכה בהקמת מרכזי-גג למחקר באוניברסיטאות, יוקם מערך ארצי IDSI: Israel Data Science Initiative, שיהווה פורום רחב המאגד את מרכזי המחקר האוניברסיטאיים בתחום מדעי הנתונים, ובו תהיינה חברות כלל אוניברסיטאות המחקר אשר יעמדו בתנאי הסף המפורטים בתכנית זו. תקציבו הכולל של ה-IDSI יעמוד על סך של 1 מיליון ₪ בשנה והוא ימומן מן התקציב הבסיסי שיקבל כל אחד ממוסדות המחקר האוניברסיטאיים שיעמדו בתנאי הסף המפורטים להלן.

3.ג תנאי סף

- א. על המוסד להיות אוניברסיטת מחקר
- ב. בין חברי מרכז-הגג ימצאו לפחות 10 אנשי סגל בכיר פעילים בתחומי הליבה¹ של מדעי הנתונים. "סגל בכיר פעיל בתחומי הליבה של מדעי הנתונים": פרסום 3 מאמרים שעברו שיפוט בעיתונים מרכזיים או בכנסים מרכזיים במשך שלוש השנים האחרונות (2016-2018).
- ג. בין חברי מרכז הגג ימצאו לפחות 10 אנשי סגל בכיר פעילים נוספים מתחומי המעטפת² של התחום או מתחומי מחקר אחרים שמחקרם עתיר נתונים. "סגל בכיר פעיל בתחומי המעטפת של מדעי הנתונים": פרסום מאמר אחד שתורם למדעי הנתונים בתחומם הספציפי, ואשר עבר שיפוט בעיתון מרכזי או בכנס מרכזי, וכן מאמר נוסף או הצגת עבודה נוספת בנושאי מחקריהם שעברו שיפוט בעיתונים מרכזיים או בכנסים מרכזיים במשך השנתיים האחרונות (2017-2018).
- ד. פירוט של פעילויות מוצעות להשגת המטרות המפורטות מטה (כולל הערכת עלויות) כאשר לפחות 50% מהתקציב יוקדש למימוש מטרות 2-4:
1. הרחבה והעמקה של המחקר האיכותי בתחומי הליבה של מדעי הנתונים (ראה הערת שוליים מס' 1)
 2. עידוד ותמיכה בשיתופי פעולה בין תחומי הליבה במדעי הנתונים
 3. תמיכה בהרחבת היכולות של מדעני נתונים שחלק ניכר מעיסוקם בתחומים אחרים כולל עידוד ותמיכה בשת"פ בין-תחומיים חדשים במעטפת התחום ומחוצה לה (ראה הערת שוליים מס' 2)
 4. עידוד ותמיכה בשת"פ עם גורמי ציבור (כגון משרדי ממשלה, ביטוח לאומי, רשויות לאומיות) ותעשייה
 5. תמיכה טכנית: תשתיתית, חישובית, מקצועית וניהולית
 6. תמיכה בהוראה
 7. איסוף וארגון בסיסי נתונים מונגשים

¹ מדעי הנתונים עוסקים בעקרונות ובפיתוח שיטות לאיסופם, אחסונם וניתוחם של נתונים, להסקה, לחיזוי וליצירת ידע מהם, תוך התייחסות להיבטים אנושיים וחברתיים בתהליך. נושאי המחקר בליבת התהליך (לפי הסדר לעיל) הם: שיטות לאיסוף נתונים על ידי ניסויים, דגימה, כרייה ומנועי חיפוש; שיטות לאחסון, הנגשת הנתונים לניתוח וחישוב (מבחר) על מערכות בסיסי נתונים/מידע, ושל נתוני עתק. פיתוח מתודולוגיות ניתוח נתונים כגון רשתות עצביות ולמידה עמוקה, למידה על ידי חיזוקים ובקרה מסתגלת, למידה סטטיסטית, והסקה סטטיסטית; זאת על מנת לבנות אלגוריתמים ומודלים למיון וחיזוי, לתיקופם, ניצולם ליצירת ידע והנגשתו (ויזואליזציה); התייחסות לנתונים מיוחדים כגון ניתוח תמונות וראייה ממוחשבת, עיבוד שפה טבעית, דיבור ושמיעה. ניתוח רשתות, נתונים אורכיים, נתונים עתיים ומרחביים ונתוני הישרדות. כל זאת, תוך התייחסות להיבטים אתיים ביחס לפרט, כגון פרטיות וחיסיון, ולחברה, כגון הדירות ותקפות השימוש בתוצאות.

² תחומי המעטפת של מדעי הנתונים כוללים: בינה מלאכותית, אופטימיזציה, חקר ביצועים, רובטיקה, תורת המשחקים, תהליכים סטוכסטיים, אינפורמציה, בקרה, ניתוח אותות, ביו-אינפורמטיקה, ביולוגיה חישובית, רפואה דיגיטלית/מותאמת אישית, אפידמיולוגיה, אקונומטריקה, פסיכומטריקה, סייבר, חישוב קוונטי, ניהול ובניית בסיסי נתונים/מידע.

ה. קביעת צוות ניהול ופיקוח מדעי למרכז, המשקף את רב תחומיות מדעי הנתונים, ודרכי פעילות לאיגום וסנכרון הפעילות של מרכזים קיימים אחרים במוסד הקשורים לתחום, במידה וישנם.

ו. מטרת ספציפיות והישגים ברי מדידה לפעילות המרכז בטווחים של 2-4 שנים
דוגמאות להישגים ברי מדידה: גיוס שני אנשי סגל בתוך פרק זמן מסוים שיקבע מראש, מהם אחד לפחות בתחום מסוים; פרויקטים משותפים לשני אנשי סגל מתחומים שונים המדריכים תלמיד מחקר במשותף; פרויקט אחד בשיתוף עם מוסד ציבורי; פיתוח קורס חדש המשלב כמה תחומים; הענקת סיוע במדעי הנתונים ל-40 אנשי סגל; יצירת מרחב פיזי עבור חוקרי המרכז; ארגון כנס אוניברסיטאי שנתי, ועוד.

ז. על המוסד להתחייב להפריש את חלקו בתקצוב ה-IDSI ולאפשר מיקום ה-IDSI בתחומו (ראה פירוט בנספח א')

כל מוסד אשר יגיש את המסמכים הנדרשים ויעמוד בתנאי הסף יזכה לתקציב המצוין בסעיף 4.ג. מטה.

4.ג תקצוב ות"ת (תקציב מקסימלי לחלוקה: 64 מיליון ₪, על פני 4 שנים)

כל מוסד אשר יעמוד בתנאי הסף המצוינים לעיל יזכה בתמיכה שנתית של 2 מיליון ₪ עד למקסימום של 4 שנות פעילות, וזאת בכפוף להגשת בקשות שנתיות, דיווחים כנדרש ולעמידה בתנאי הסף. המוסד יתבקש להוסיף matching של 25% מתקציבו או מתרומות. כלומר, על מנת לקבל את השתתפות ות"ת בסך 2.0 מיליון ₪ בשנה, על המוסד להשתתף בתקציב המרכז בסך של 0.5 מיליון ₪ בשנה.

בהמשך מסמך זה מצורף נספח ג' הכולל הנחיות ולוחות תקציב להכנת הצעת התקציב להקמת המרכז. בנספח זה מפורטים סוגי ההוצאות המאושרים לצורך השתתפות ות"ת ולצורך הכרה בהשתתפות המוסד במרכז, מגבלות על השתתפות ות"ת וכיו"ב.

5.ג הגשת הבקשה

על הבקשות לכלול התייחסות לכל אחד מתנאי הסף בסעיף 3.ג כולל חומרים נלווים במידת הצורך. המוסדות נדרשים להגיש את הבקשה בהתאם לפורמט המצורף בנספח ב' (עד 8 עמודים, ללא נספחים).

את התקציב המתוכנן להקמת המרכז יש להגיש לפי המתכונת המפורטת בנספח ג', בהמשך מסמך זה. נספח זה כולל הנחיות ולוחות להכנת הצעת התקציב להקמת המרכז, לרבות התייחסות

להוצאות המאושרות לצורך השתתפות ות"ת, לצורך הכרה בהשתתפות המוסד במרכז, מגבלות על השתתפות ות"ת במרכז וכיו"ב.

את הבקשה יש להגיש עד ל-15/3/2019, חתומה על ידי נשיא המוסד, לד"ר נעמי בק, ממונה למחקר ואסטרטגיה, באגף אסטרטגיה ובינלאומיות: naomib@che.org.il, 02-5094652.

לשאלות בנוגע תקצוב ניתן לפנות לאמיר גת, ממונה בכיר תחום הקצבות למחקר: amir@che.org.il, 02-5094462, נא לכתב במקביל את נינה אוסטרז'ק, רכזת בכירה בתחום הקצבות למחקר: ninao@che.prg.il.

6.ג. מנגנון שיפוט ומעקב

הבקשות יבחנו ע"י ועדת שיפוט ומעקב שתמונה ע"י מל"ג/ות"ת והמשך הקצאת המשאבים תלוי באישור הועדה, מדי שנה, בנוגע לעמידת המוסד בתנאי הסף וביעדי הביצוע שנקבעו מראש.

7.ג. התחייבות המוסדות הזוכים

על מנת להבטיח כי מרכז המחקר המוסדי מקדם את נושא מדעי הנתונים במוסד באופן מוסדר ומקיים פעילויות ברמה אקדמית גבוהה, יוגשו דו"חות אודות פעילות מרכז המחקר מדי שנה כמפורט מטה:

1. דוחות ביצוע על ההישגים ברי המדידה לפעילות המרכז ועמידה ביעדים שנקבעו ע"י המוסד ע"פ האמור בסעיף 3ג לעיל.
2. דיווחי ביצוע תקציביים בחתימת סמנכ"ל הכספים של המוסד בגין הביצוע וההוצאות בפועל של הרכיבים שאושרו.
3. הקצאה של המוסד הזוכה את הסכום המגיע ממנו לצורך פעילותו של ה-IDSI.

הדיווחים ייבחנו ע"י ועדת השיפוט והמעקב על מנת לוודא עמידת המוסד בתנאי הסף וביעדי הביצוע שנקבעו מראש. המשך תמיכת ות"ת בשנים הבאות תהיה תלויה בהמלצת ועדת השיפוט והמעקב לות"ת ואישור ות"ת. פורמט הדו"חות יועבר בהמשך.

- עבור תשע"ט-תש"פ: יש להגיש עד לתאריך 1/10/2020.
- עבור תשפ"א: יש להגיש עד לתאריך 1/10/2021.
- עבור תשפ"ב: יש להגיש עד לתאריך 1/10/2022.
- דו"ח מסכום: יש להגיש על לתאריך 1/10/2023.

החל מהדיווח הראשון, הדו"ח עבור מענק בגין עמידה בתנאי סף יאוחד עם כל תמיכה נוספת אשר תינתן מטעם ות"ת במסגרת החלוקה על בסיס תחרותי.

נספח א'

הקמת מערך לסנכרון פעילות מרכזי המחקר המוסדיים ולמינוף שת"פ בינ"ל עם התעשייה וגורמי ציבור (IDSI: Israel Data Science Initiative)

במקביל לתמיכה בהקמת מרכזי-גג למחקר באוניברסיטאות, יוקם מערך ארצי IDSI: Israel Data Science Initiative, שיהווה פורום רחב המאגד את מרכזי המחקר האוניברסיטאיים בתחום מדעי הנתונים, ובו תהיינה חברות כלל אוניברסיטאות המחקר אשר יעמדו בתנאי הסף המפורטים מעלה. מטרתו העיקרית של ה-IDSI סנכרון הפעילות בין המרכזים השונים. כמו כן, יהווה ה-IDSI כתובת ייצוגית לאומית בנושא מדעי הנתונים הן עבור התעשייה וגורמי ציבור והן למינוף שת"פ בינ"ל. המרכז לא ינהל באופן עצמאי מחקרים ולא יחלק באופן עצמאי תקציבים.

ה-IDSI ימלא את התפקידים הבאים:

- א. סנכרון הפעילות בין המרכזים השונים בנושאים כמו כנסים סדנאות וקורסים
- ב. קיום כנס שנתי אקדמי (בינ"ל) במדעי הנתונים
- ג. עזרה בתיאום קשרים עם התעשייה, עם גורמי הציבור ועם חוקרים מחוץ למרכזים (לדוגמה במכללות)
- ד. גיוס תקציבים ליוזמות נוספות בתחום

הועד המנהל של ה-IDSI יורכב מראשי מרכזי-הגג המוסדיים שיקבלו תמיכה במסגרת התכנית של ות"ת (נציג אחד מכל מרכז מחקר). הועד המנהל ימנה איש/אשת אקדמיה או תעשייה העוסקת בתחום שיהיה הגורם האחראי על פעילותו, ושיסתייע במרכזת/אדמיניסטרטיבית.

התקציב

סך התקציב שיעמוד לרשות ה-IDSI: 1 מיליון ₪ בשנה. ה-IDSI ימומן מן התקציב הבסיסי שיקבל כל אחד ממוסדות המחקר האוניברסיטאיים שיעמדו בתנאי הסף המפורטים לעיל, בחלוקה שווה בין המרכזים. לדוגמא: אם שמונה אוניברסיטאות תעמודנה בתנאי הסף, כל מוסד יפריש 125,000 בשנה.

הועד המנהל של ה-IDSI יורכב מראשי מרכזי-הגג המוסדיים שיקבלו תמיכה במסגרת התכנית של ות"ת (נציג אחד מכל מרכז מחקר). הועד המנהל ימנה איש/אשת אקדמיה או תעשייה העוסקת בתחום שיהיה הגורם האחראי על פעילותו, ושיסתייע במרכזת/אדמיניסטרטיבית.

מיקומו של ה-IDSI ותקציבו ינוהלו באחד המוסדות על פי החלטת הועד המנהל של המרכז.

נספח ב': פורמט להגשת הבקשות

(את כל החומר בסעיפים I-IV יש להגיש באנגלית)

I. רשימת חברי מרכז הגג המוצע

לגבי כל חוקר/ת ציינו שם, תואר, החוגים ותיבת דוא"ל, וכן באם הוא/היא משרתים את מילוי תנאי הסף, פרטו מדוע מחקרו/ה ופרסומיו/ה עומדים בדרישות אלו.

II. פירוט של פעילויות מוצעות להשגת מטרות 1-7 מטה (כולל הערכת עלויות) כאשר לפחות

50% מהתקציב יוקדש למימוש מטרות 2-4

1. הרחבה והעמקה של המחקר האיכותי בתחומי הליבה¹ של מדעי הנתונים
2. עידוד ותמיכה בשיתופי פעולה בין תחומי הליבה במדעי הנתונים
3. תמיכה בהרחבת היכולות של מדעני נתונים שחלק ניכר מעיסוקם בתחומים אחרים כולל עידוד ותמיכה בשת"פ בין-תחומיים חדשים במעטפת התחום² ומחוצה לה
4. עידוד ותמיכה בשת"פ עם גורמי ציבור (כגון משרדי ממשלה, ביטוח לאומי, רשויות לאומיות) ותעשייה
5. תמיכה טכנית: תשתית, חישובית, מקצועית וניהולית
6. תמיכה בהוראה
7. איסוף וארגון בסיסי נתונים מונגשים

III. קביעת צוות ניהול ופיקוח מדעי למרכז (אנא צרפו תרשים של המבנה הארגוני של המרכז)

צוות הניהול יכלול:

שם	תפקיד נוכחי	תפקיד בניהול מרכז-גג	% משרה	אחר

¹ מדעי הנתונים עוסקים בעקרונות ובפיתוח שיטות לאיסופם, אחסונם וניתוחם של נתונים, להסקה, לחיזוי וליצירת ידע מהם, תוך התייחסות להיבטים אנושיים וחברתיים בתהליך. נושאי המחקר בליבת התהליך (לפי הסדר לעיל) הם: שיטות לאיסוף נתונים על ידי ניסויים, דגימה, כרייה ומנועי חיפוש; שיטות לאחסון, הנגשת הנתונים לניתוח וחישוב (מבחר) על מערכות בסיסי נתונים/מידע, ושל נתוני עתק. פיתוח מתודולוגיות ניתוח נתונים כגון רשתות עצביות ולמידה עמוקה, למידה על ידי חיזוקים ובקרה מסתגלת, למידה סטטיסטית, והסקה סטטיסטית; זאת על מנת לבנות אלגוריתמים ומודלים למיון וחיזוי, לתיקופם, ניצולם ליצירת ידע והנגשתו (ויזואליזציה); התייחסות לנתונים מיוחדים כגון ניתוח תמונות וראייה ממוחשבת, עיבוד שפה טבעית, דיבור ושמיעה. ניתוח רשתות, נתונים אורכיים, נתונים עתיים ומרחביים ונתוני הישרדות. כל זאת, תוך התייחסות להיבטים אתיים ביחס לפרט, כגון פרטיות וחיסיון, ולחברה, כגון הדירות ותקפות השימוש בתוצאות.

² תחומי המעטפת של מדעי הנתונים כוללים: בינה מלאכותית, אופטימיזציה, חקר ביצועים, רובטיקה, תורת המשחקים, תהליכים סטוכסטיים, אינפורמציה, בקרה, ניתוח אותות, ביו-אינפורמטיקה, ביולוגיה חישובית, רפואה דיגיטלית/מותאמת אישית, אפידמיולוגיה, אקונומטריקה, פסיכומטריקה, סייבר, חישוב קוונטי, ניהול ובניית בסיסי נתונים/מידע.

.IV מטרת ספציפיות והישגים ברי מדידה לפעילות המרכז בטווחים של 2-4 שנים

דוגמאות להישגים ברי מדידה: דוגמאות להישגים ברי מדידה: גיוס שני אנשי סגל בתוך פרק זמן מסוים שיקבע מראש, מהם אחד לפחות בתחום מסוים; פרויקטים משותפים לשני אנשי סגל מתחומים שונים המדריכים תלמיד מחקר במשותף; פרויקט אחד בשיתוף עם מוסד ציבורי; פיתוח קורס חדש המשלב כמה תחומים; הענקת סיוע במדעי הנתונים ל-40 אנשי סגל; יצירת מרחב פיזי עבור חוקרי המרכז; ארגון כנס אוניברסיטאי שנתי, ועוד.

.V התחייבות המוסד ל-IDSИ:

מתחייב/ת להפריש את חלקו/ה בתקצוב ה-IDSИ _____
(Israel Data Science Initiative) כנדרש בסעיף ז' של תנאי הסף (ראו סעיף ג.3 לעיל) ובנספח א'.

בנוסף אנו מתחייבים כי ראש מרכז המחקר במוסדנו ישתתף בוועד המנהל של ה-IDSИ ויסייע במילוי התפקידים הנדרשים כמפורט בנספח א' מעלה, כולל מתן אכסניה למנכ"ל ה-IDSИ וצוותו וניהול התקציב הכולל, בהתאם לנדרש וע"פ החלטת הוועד המנהל.

מנהל כספים

מנכ"ל

נשיא

נספח ג':

הגשת תקציב מתוכנן להקמת/ביסוס המרכז ועקרונות ניהול התקציב

תקציב המרכז

1. התקציב המקסימלי לחלוקה ע"י ות"ת יעמוד על סך 64 מיליון ₪ על פני 4 שנים. כל מוסד אשר יעמוד בתנאי הסף המצוינים בקול הקורא יזכה בתמיכה שנתית של עד 2 מיליון ₪ עד למקסימום של 4 שנות פעילות, בכפוף להגשת בקשות שנתיות ודיווחים כנדרש, ולעמידה בתנאי הסף.
2. השתתפות ות"ת בתקציב המרכז מותנית בהשתתפות המוסד ממקורותיו (לרבות תרומות) בשיעור של לפחות 25% מתקציב המרכז. כלומר: כדי לקבל השתתפות ות"ת בסך של 2.0 מיליון ₪ בשנה, על המוסד להשתתף בתקציב המרכז בסך של 0.5 מיליון ₪ בשנה.
3. סכומים נוספים לפיתוח המרכזים יועדו ויוקצו לאוניברסיטאות בהמשך בהתאם להחלטות ועדת ההיגוי.

פירוט הוצאות שיוכרו ע"י ות"ת

1. להלן פירוט השימושים המתוכננים אשר יוכרו לצורך סעיף ההוצאות במסגרת התכנית לתמיכה בהקמה/ביסוס של מרכזי-גג למחקר במדעי הנתונים באוניברסיטאות:
 - סלי קליטה למדענים חדשים, לרבות ציוד אישי, מימון קבוצת מחקר, מלגות לתלמידי מחקר, בניית והתאמת מעבדות ייעודיות;
 - רכישה וחידוש ציוד תשתיתי;
 - התאמת מעבדות;
 - תמיכה בתשתית חישובית ובהנגשת נתונים;
 - תמיכה בכוח אדם טכני, ייעוצי ואדמיניסטרטיבי
 - תחזוקת ציוד ומעבדות;
 - מלגות לתלמידי מחקר;
 - הוצאות לעידוד מחקר (מענקי מחקר, פרסים, דמי פרסום וכיו"ב);
 - ארגון כנסים, מפגשים וסדנאות;
 - הוצאות אדמיניסטרטיביות ואחרות, לא יותר מ-2% מסך כל התכנית.

2. נושאי שכר

- 2.1 **חברי/ות סגל אקדמי** - יובהר כי ות"ת לא תתמוך בעלויות השכר של חברי/ות הסגל האקדמי במרכז, וכי עלויות אלה לא תהיינה חלק מתקציב המרכז.
- 2.2 **גמולי תפקיד** – ועדת ההיגוי ממליצה למוסדות המגישים לבחון את תגמולם של ראשי המרכזים, במסגרת הכללים הנהוגים במוסדות. עם זאת, ות"ת לא תתמוך במימון גמולי תפקיד במרכז, ועלויות אלה לא תהיינה חלק מתקציב המרכז.

- 2.3 **כוח אדם טכני וייעוצי** – ות"ת תאפשר שימוש במענק הניתן מטעמה לתקצוב כוח אדם טכני וייעוצי עד היקף של 100% משרה בהתאם לכללים הבאים: 100% תמיכה שיחושבו כנגזרת מעלויות השכר הנורמטיביות של המשרה האמורה¹ בשנתיים הראשונות לפעילות המרכז, 75% תמיכה בשנה השלישית, ו-50% תמיכה בשנה הרביעית לפעילות המרכז. תמיכת ות"ת מותנית בהתחייבות האוניברסיטה לקיים את המשרה האמורה שנתיים לפחות לאחר תום מהמימון מות"ת.
- 2.4 **מרכז/ת אדמיניסטרטיבי/ת** – ות"ת תאפשר שימוש במענק הניתן מטעמה לתקצוב מרכז/ת אדמיניסטרטיבי/ת בהיקף של עד 100% משרה אחת, באם המוסד יבחר בכך, בהתאם לכללים הבאים: 100% תמיכה שיחושבו כנגזרת מעלויות השכר הנורמטיביות של המשרה האמורה² בשנתיים הראשונות לפעילות המרכז, 75% תמיכה בשנה השלישית, ו-50% תמיכה בשנה הרביעית לפעילות המרכז. תמיכת ות"ת מותנית בהתחייבות האוניברסיטה לקיים את המשרה האמורה שנתיים לפחות לאחר תום מהמימון מות"ת.
- 2.5 עלויות השכר של כוח האדם הטכני, הייעוצי והאדמיניסטרטיבי יכללו בתקציב המרכז.
- 2.6 בנושאי שכר על המוסד לפעול על פי הנחיות יחידת השכר והסגל בות"ת והממונה על השכר.
3. כל השקעה בציוד תשתית במרכז שנעשתה על ידי האוניברסיטה לפני 1.1.2019 לא תיכלל במסגרת חלקה של האוניברסיטה בתכנית.
4. תקציב שהאוניברסיטה קיבלה או תקבל במסגרת "קולות קוראים" של הקרן הלאומית למדע, שאינם בגדר מענקי מחקר אישיים, או במסגרת "קולות קוראים" שהופצו ע"י ות"ת, או במסגרת של כל גוף ממשלתי אחר להקמת תשתית מו"פ בתחום מדעי הנתונים, לא ייכלל אף הוא במסגרת חלקה של האוניברסיטה בתכנית. במקביל, תקציבים אלה גם לא יכללו במסגרת השתתפות ות"ת המיועדת למרכז.
5. תקציב המרכז לא יכלול העברת תקורה למוסד. (הפחתת השתתפותו המקבילה של המוסד ל-25% matching באה לפחות, בין היתר, על אי-ההכרה בהוצאות אלה כחלק מהשתתפות המוסד במרכז.)
6. האוניברסיטה תגיש הצעת תקציב מאוזנת להקמת המרכז.

¹ העלויות הנורמטיביות יפורסמו בהמשך, בהתאם לסוגי המשרות שיוגשו לוועדת השיפוט והמעקב.
² כנ"ל.

מגבלות על השתתפות ות"ת

1. השתתפות ות"ת תועבר בכפוף לביצוע בפועל ובכפוף לעמידת האוניברסיטה בחובותיה המדעיים, התקציביים והמנהליים, ובכפוף לעמידתה ביעדי התכנית, כפי שהם מפורטים במסמך ובנספחיו.
2. ות"ת רשאית לעדכן את השתתפותה בתכנית להקמה/ביסוס של מרכזי המחקר, וזאת, בין היתר, בהתאם לעמידתו של המרכז ביעדי התכנית שנקבעו מראש, ובהתייעצות עם ועדת השיפוט והמעקב.

העברת השתתפות ות"ת לאוניברסיטאות

1. בתשע"ט, תעביר ות"ת לאוניברסיטאות שיעמדו בתנאי הסף מקדמות בגין השנה השוטפת. המקדמות יועברו לקראת סוף השנה, לאחר השלמת הליכי אישור השתתפות ות"ת בהקמה/ביסוס של מרכז המחקר.
2. החל משנה"ל תש"פ, ות"ת תעביר את חלקה במימון המרכז במסגרת השתתפותה בתקציב הרגיל של האוניברסיטה שתעמוד בתנאי הסף, במקדמות חודשיות במהלך כל השנה; האוניברסיטה תעביר השתתפות זו לתקציב המרכז אשר ינוהל כתקציב סגור.

התחייבויות האוניברסיטה

1. האוניברסיטה תתחייב לנהל את תקציב התכנית באופן מאוזן וללא יצירת גירעונות.
2. האוניברסיטה תתחייב לפעול בהתאם להנחיות ועדת השיפוט והמעקב והצוות המקצועי בות"ת, ולהעביר לגורמים הרלבנטיים דיווחים תקציביים, כספיים ומדעיים כפי שיידרש.
3. האוניברסיטה תתחייב שלא לדווח לשני גורמים שונים על אותה הוצאה לצורך מימונה ("כפל תקצוב"). כמו כן, האוניברסיטה מתחייבת לדווח לות"ת על כל מצב של "כפל תקצוב" שנוצר במסגרת פעילות המרכז.
4. בתום תקופת השתתפות ות"ת, מתחייבת האוניברסיטה לממן את הפעלתו והחזקתו השוטפת של המרכז ממקורותיה העצמיים ובמסגרת תקציב מאוזנת, בהתאם להנחיות ות"ת בנושא, ולהימנע מיצירת גירעונות.