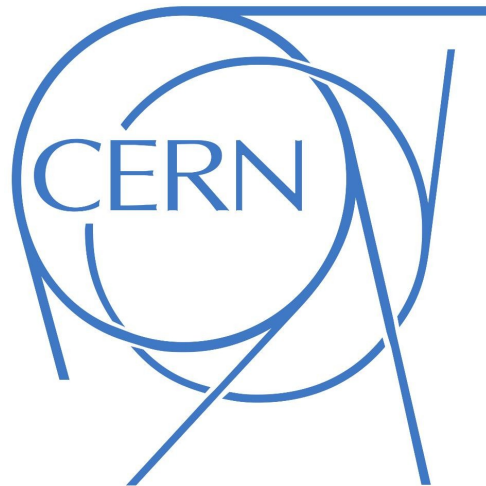


# CERN



פיזיקת חלקיקים על קצה המזלג



# CERN? מה זה



*CERN=Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*

נמצא סמוך לעיר ז'נבה, שווייץ.

הוקם בשנת 1954 כדי לתת מענה אירופאי להגמוניה האמריקאית במדע.

תקציבו כיום עומד על כ-4 מיליארד שקלים בשנה.

מעסיק כ-2300 אנשי סגל קבועים ועד 10000 אורחים.



SUISSE  
FRANCE

CMS

LHCb

CERN  
Prévessin

ATLAS

CERN  
Meyrin

SPS  
7 km

ALICE

LHC  
27 km

# CERN-מה עושים ב

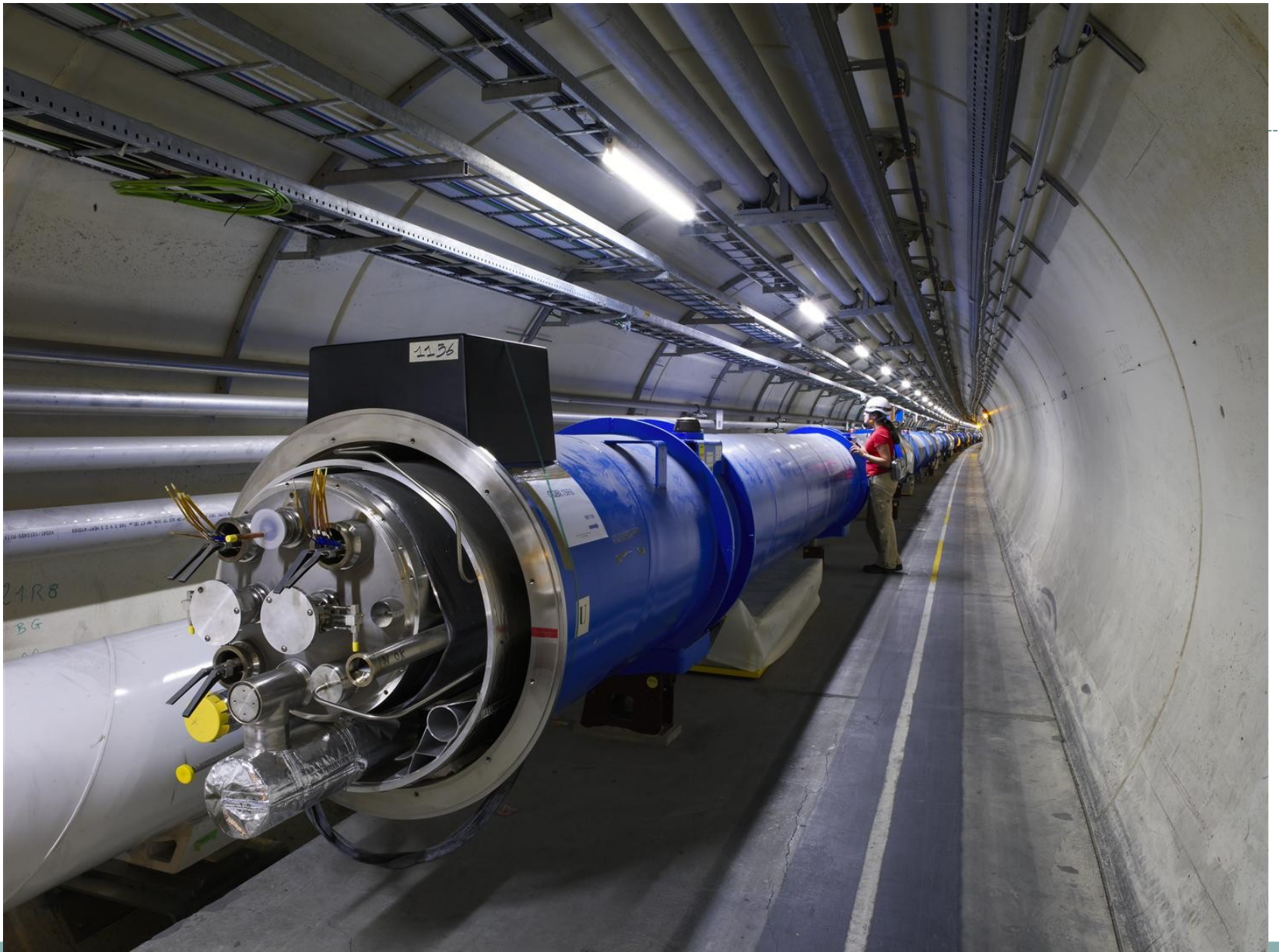


היא חיפוש תשובות לשלוש שאלות *CERN* מטרת קיומו של  
:שהמין האנושי שאל את עצמו מאז ומעולם

1. (ממה אנחנו בנויים? (שאלת המסה ומבנה החומר
2. (מאיפה באנו? (חקר היקום
3. (לאן אנחנו הולכים? (קידמה טכנולוגית ופיתוח העולם







# LHC-מאיץ ה



הוא המאיץ (*Large Hadron Collider*) מאיץ ההדרונים הגדול  
ב-*CERN*-החדש והגדול ביותר שקיים נכון להיום ב

נמצא בעומק של 100 מטר מתחת לאדמה, אורכו 27 ק"מ והוא  
(עובר בשתי מדינות (שוויץ וצרפת).

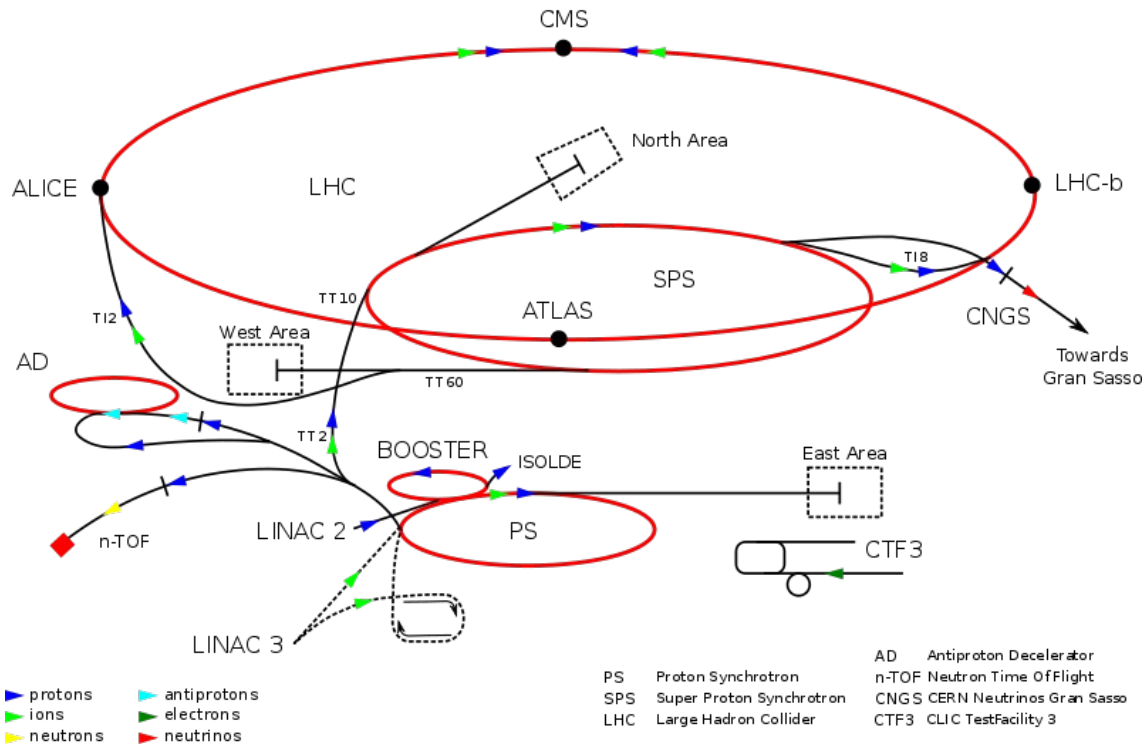
-מטרתו לתת מענה לשאלות הגדולות שמנסים לשאול ב  
באמצעות הנגשת פרוטונים במהירות גבוהה מאד *CERN*  
(99.9999991% ממהירות האור).

בבניית המאיץ השתתפו יותר מ-5000 פיזיקאים מ-40 מדינות.  
עלות של הפרויקט עמדה על למעלה מ-25 מיליארד שקלים.

# CERN-מאיצים נוספים ב



אולם יש *CERN*-הוא המאיץ המתקשר ביותר, אולם ב *LHC*-העד סדרה של מאיצים (ישנים וחלשים יותר) שכל מאיץ מגדיל עד יותר את מהירות החלקיקים



# LHC-גלאים ב



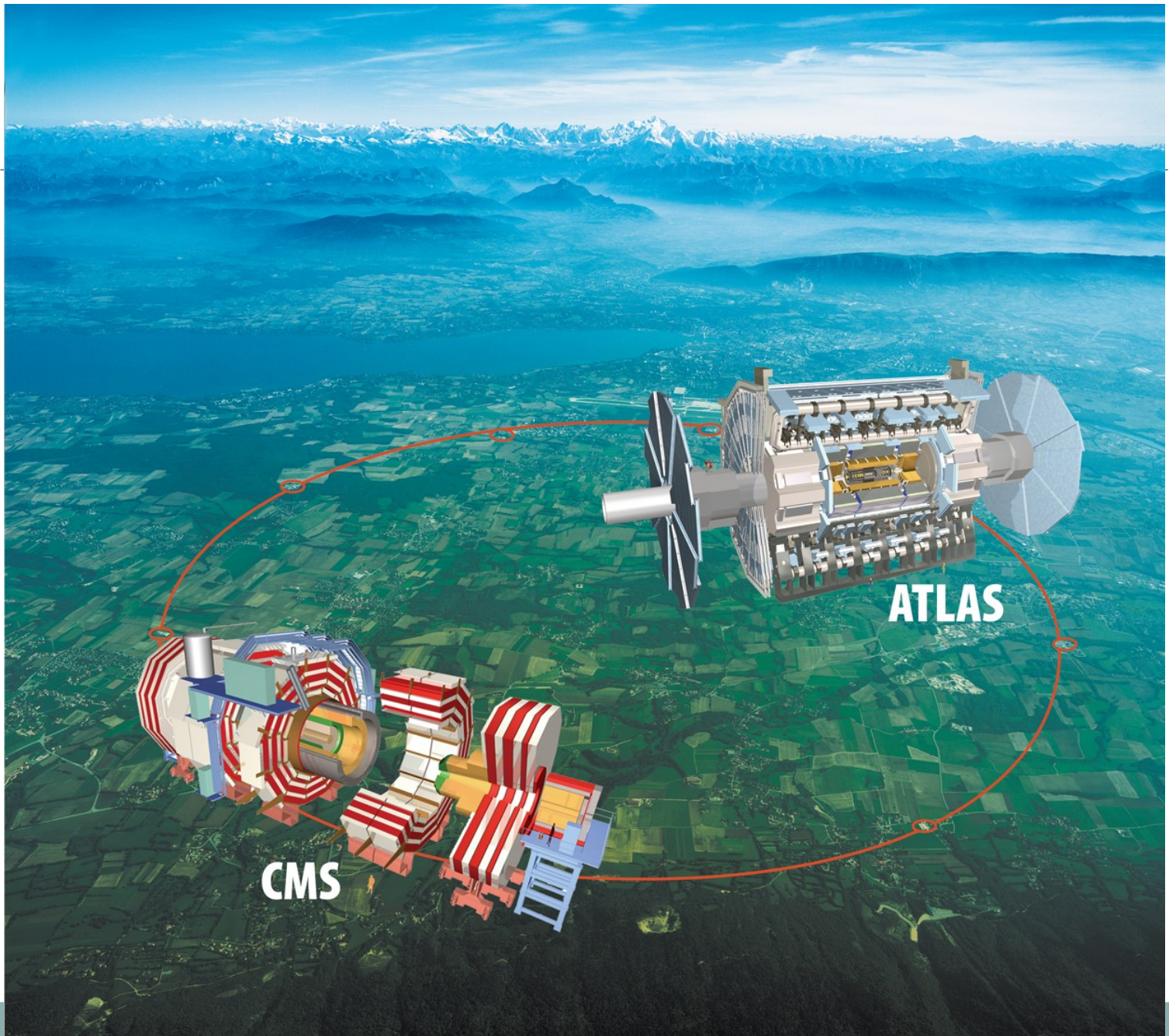
החלק המרכזי במאיץ הם ארבעת הגלאים (*ATLAS, ALICE, LHC-B ו-CMS*).

המנסה לענות על השאלה מאיפה יש מסה *ATLAS*-גלאי ה לחומר, נבנה במדינת ישראל ומנוהל ע"י קבוצת מדענים (ישראלים) פרופ' גיורא מיקנברג ופרופ' עילם גרוס



*ATLAS*-חברי המשלחת ממקיף אמי"ת עם פרופ' מיקנברג בגלאי ה





**ATLAS**

**CMS**

# *CERN*-הסיור ב



במהלך הסיור לוונו ע"י המדען הבריטי ד"ר מיק סטור שאחראי על  
*CERN*-כל מערך הביקורים ב

התוכנית הייתה עמוסה בהרצאות וסיורים מפי בכירי הפיזיקאים  
בעולם והקפדה על לוח זמנים על פי השעון השוויצרי













# CERN-מגנטים ב



למגנטים *CERN*. ביום הראשון סיירנו במפעל המגנטים של חשיבות גדולה בהענקת כיוון התנועה לפרוטונים במאיץ. המגנטים הם הדבר הקר ביותר ביקום (מקוררים ל-271-) מעלות צלזיוס) ועוצמתם היא 8 טסלה (לשם השוואה, השדה המגנטי של כל כדור הארץ קטן פי 100000).

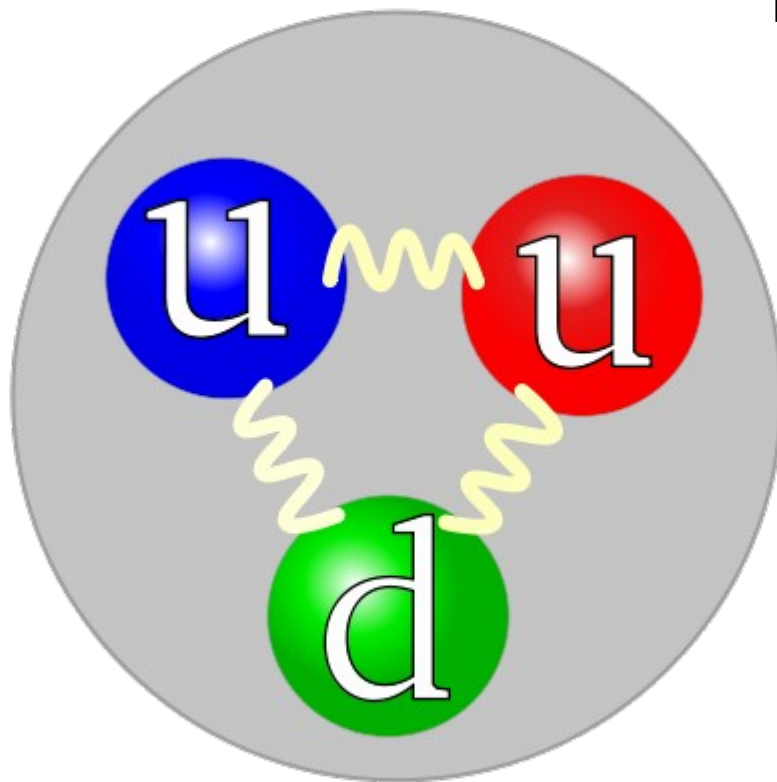
בניית המגנטים וקירורם הייתה פריצת דרך טכנולוגית. עלותם גבוהה מאד ומשקלם כ-100 טון. קשה מאד לייצר מגנטים מתקדמים בכמות כה גדולה וכל התעשייה האירופאית נרתמה למשימה.



# קיומם של קווארקים



הפרוטון והנוטרון הם לא חלקיקים אלמנטאריים והם מורכבים  
חוקרים את *CERN*-מחלקיקים קטנים יותר הנקראים קווארקים. ב  
תכונות הקווארקים.









# *CERN*-מיחשוב ו



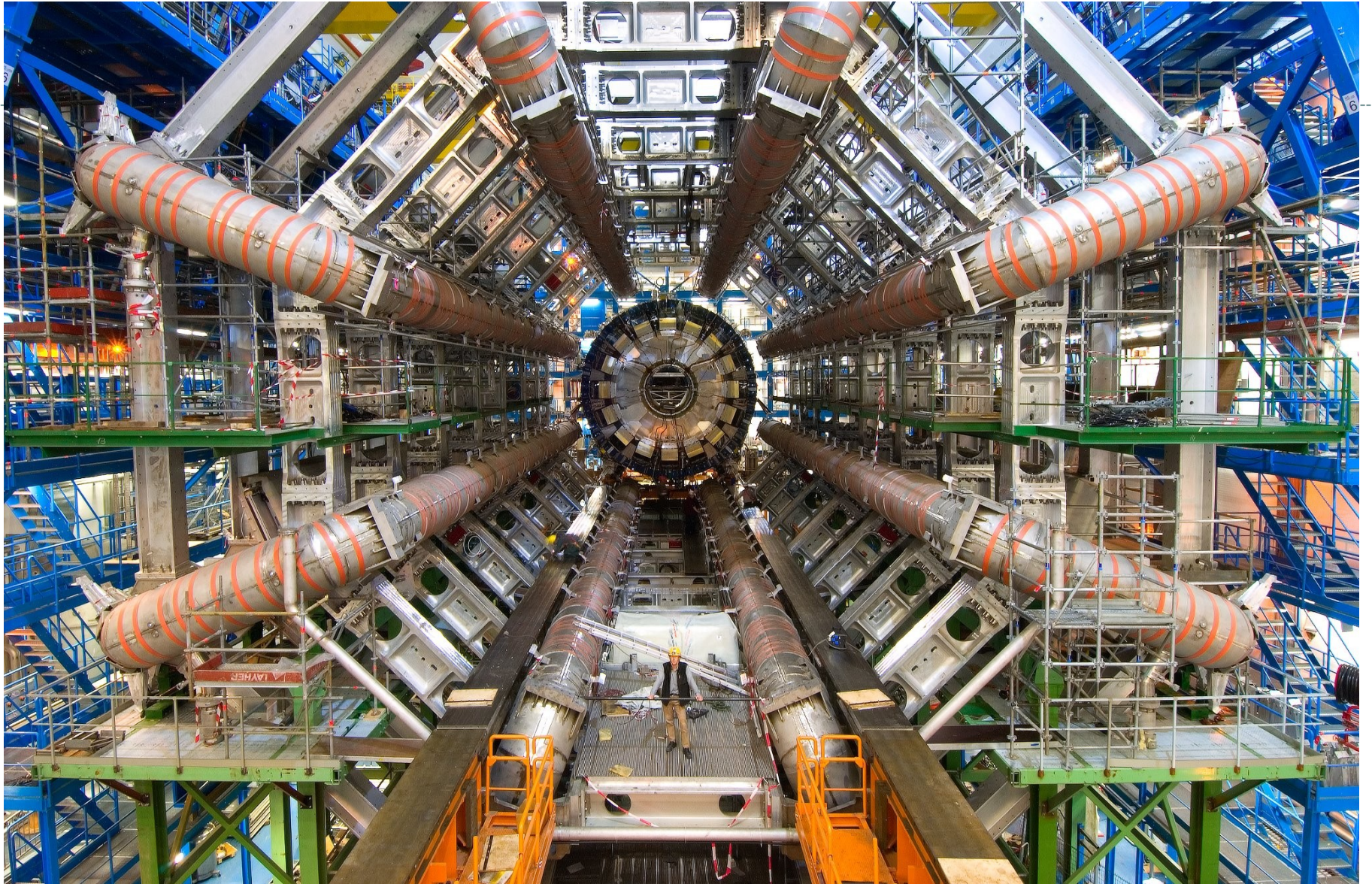
תרומה משמעותית לעולם המחשבים. האינטרנט *CERN*-ל הומצא בשנת 1989 ע"י סר טים ברנרס-לי כדי לעזור לפיזיקאים מכל העולם לתקשר בניהם.

הוא גדל מאד ומעביר את תוצאות *CERN* מרכז המחשוב של הניסויים לניתוח למדינות אחרות בעולם. בגלל כמת המידע לא יכולים *CERN*-הענקית שנוצרת מהניסויים, המחשבים ב לעבד מידע זה ושולחים אות לכל העולם.









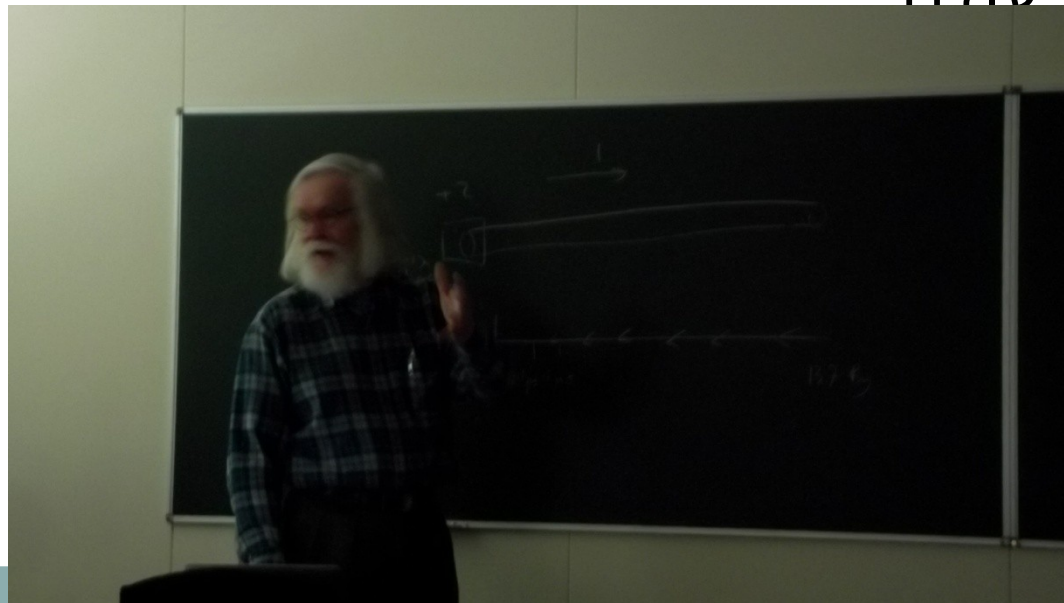


# הרצאתו של ג'ון אליס



זכינו בכבוד לשמוע הרצאה מפי פרופ' ג'ון אליס, מהפיזיקאים הגדולים של דורנו.

פרופ' אליס הסביר לנו על מבנה החומר והחידושים בפיזיקה. כמו כן, זכינו לשאול שאלות ולקבל תשובות מפי אחד מבכירי המדענים בעולם.



# ביקור בז'נבה



ביום האחרון ביקרנו בעיר ז'נבה ונהנו מיופייה הבוהק.



# תודה רבה!

