

# Α΄ Αρσάκειο Γενικό Λύκειο Ψυχικού

## Ερευνητική εργασία

### Το βέλος του χρόνου

*Προσεγγίζοντας διεπιστημονικά την έννοια του χρόνου*



## ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΜΑΤΑ

Επιμέλεια: Στέφανος Βασιλόπουλος, Νίκος Γεωργιάδης, Δημήτρης Κασπάρης

ΟΜΑΔΑ 2k14

Υπεύθυνη Καθηγήτρια: Δρ. Γλέζου Κατερίνα (ΠΕ04/19)

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013 - 2014

# ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΜΑΤΑ



Επιμέλεια: Στέφανος Βασιλόπουλος, Νίκος Γεωργιάδης, Δημήτρης Κασπάρης  
ΟΜΑΔΑ 2k14

# Ερευνητικά Ερωτήματα

- Πώς χρονομετρούνται τα αθλήματα;
- Τι γνωρίζουμε για τα χρονόμετρα;
- Ποια είναι τα ρεκόρ στα γνωστότερα αθλήματα;
- Ποια είναι η χρονική διάρκεια των δημοφιλέστερων αθλημάτων;
- Δημιουργία χρονοδιαγραμμάτων που αφορούν σύγχρονες αθλητικές διοργανώσεις.



# Χρονόμετρα

- Το χρονόμετρο είναι όργανο μέτρησης του χρόνου που μετρά με ωρολογιακό μηχανισμό τον χρόνο που περνάει.
- Όταν αναφερόμαστε σε χρονόμετρο συνήθως εννοούμε τον ωρολογιακού τύπου μηχανισμό, αναλογικό ή ψηφιακό, που κρατούμε και ελέγχουμε με το χέρι.
- Υπάρχουν και μεγάλοι σε διαστάσεις τύποι χρονομέτρων, όπως για παράδειγμα τα χρονόμετρα των αθλητικών εγκαταστάσεων που έχουν μορφή ψηφιακών πινάκων στα στάδια που διεξάγονται ομαδικά ή άλλα αθλήματα.



# Τύποι χρονομέτρων

- Χρονόμετρο χειρός:



1. Μηχανικό χρονόμετρο



2. Ψηφιακό χρονόμετρο με αναλογικούς ενδείκτες

3. Ψηφιακό χρονόμετρο με ψηφιακούς ενδείκτες

- Χρονόμετρα με εξωτερικούς αισθητήρες

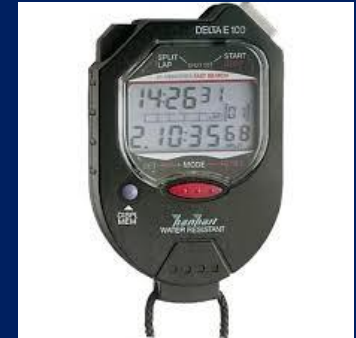
BRANDS	6	1	PAN	FCB	8	SADA					
MACIULIS	10	1	0.0		1	9	ALBERTAS				
UKIC	11	2			5	1	10	ABALNES			
LASKIE	12	3			17	1	11	NAVARRO			
TSARATSARIS	13	4			13	2	13	JASIKIJEVICI			
DIAMANTIDI	14	5			14	3	14	TODOROVIC			
ETST	15	6	65	4	63	5	3	16	WALLACE		
BRANDS	16	7					1	17	INGLES		
KRANTHOPOUL	17	8					22	18	ARABSEDA		
GIANNOPOUL	18	9					8	3	25	LOBBEK	
SKOPIDILIS	19	4					5	8	4	28	JAWAI
SCHORTSANI	21	2					12	4	44	TOMIC	



# Χρονόμετρο χειρός

- Έχει συνήθως δύο κουμπιά για τον χειρισμό του. Το ένα ξεκινά να μετρά τον χρόνο και το ίδιο κουμπί σταματά τη μέτρηση όταν το πατούμε ξανά, ενώ το δεύτερο κουμπί μηδενίζει τον μετρητή ώστε να ξεκινήσει νέα μέτρηση.
- Το χρονόμετρο χειρός έχει σφάλμα τον ανθρώπινο χρόνο απόκρισης, καθώς ο έλεγχός του δεν είναι αυτοματοποιημένος.
- Υπάρχουν επίσης χρονόμετρα χειρός που δίνουν τη δυνατότητα να χρονομετρήσουμε περισσότερα του ενός γεγονότα, όπως για παράδειγμα το χρόνο δύο ή περισσότερων αθλητών.

# Αναλογικό – Ψηφιακό χρονόμετρο χειρός



- Αναλογικό: Στο αναλογικό χρονόμετρο υπάρχει ένας ενδείκτης για τα δευτερόλεπτα που περνούν (μεγάλος δείκτης) και ένας τουλάχιστον μικρότερος που μετρά τα λεπτά που συμπληρώνει ένας πλήρης κύκλος του δείκτη δευτερολέπτων.
- Ψηφιακό: Στα ψηφιακά χρονόμετρα η ένδειξη είναι αριθμητική και δεν έχουμε κινούμενα μέρη.

# Χρονόμετρο με εξωτερικούς αισθητήρες

- Σε αρκετά χρονόμετρα προσαρτώνται εξωτερικά αισθητήρες, αντί για τα κουμπιά που πατιούνται με το χέρι.
- Έτσι είναι δυνατό να έχουμε μεγάλη ακρίβεια στη μέτρηση του χρόνου μεταξύ δύο γεγονότων τα οποία σηματοδοτούνται από την ανίχνευση στον αισθητήρα.
- Ένας τυπικός αισθητήρας μπορεί να δώσει τη δυνατότητα να μετρά ένα χρονόμετρο με ακρίβεια μεγαλύτερη από ένα χιλιοστό του δευτερολέπτου.





# Ποια είναι τα ρεκόρ σε κλασσικά αθλήματα στίβου;

Άθλημα	Ρεκόρ	Άνεμος	Αθλητής	Ημερομηνία γέννησης	Εθνικότητα	Τόπος	Ημερομηνία
<a href="#">100 Μέτρα</a>	9.58	+0.9	<a href="#">Usain BOLT</a>	21 ΑΥΓ 1986	 JAM	Berlin	16 ΑΥΓ 2009
<a href="#">200 Μέτρα</a>	19.19	-0.3	<a href="#">Usain BOLT</a>	21 ΑΥΓ 1986	 JAM	Berlin	20 ΑΥΓ 2009
<a href="#">400 Μέτρα</a>	43.18		<a href="#">Michael JOHNSON</a>	13 ΣΕΠ 1967	 USA	Sevilla	26 ΑΥΓ 1999
<a href="#">800 Μέτρα</a>	1:40.91		<a href="#">David Lekuta RUDISHA</a>	17 DEC 1988	 KEN	London	09 ΑΥΓ 2012
<a href="#">1000 Μέτρα</a>	2:11.96		<a href="#">Noah NGENY</a>	2 NOB 1978	 KEN	Rieti	05 ΣΕΠ 1999
<a href="#">1500 Μέτρα</a>	3:26.00		<a href="#">Hicham EL GUERROUJ</a>	14 ΣΕΠ 1974	 MAP	Roma	14 ΙΟΥΛ 1998
<a href="#">Ένα Μίλι</a>	3:43.13		<a href="#">Hicham EL GUERROUJ</a>	14 ΣΕΠ 1974	 MAP	Roma	07 ΙΟΥΛ 1999
<a href="#">2000 Μέτρα</a>	4:44.79		<a href="#">Hicham EL GUERROUJ</a>	14 ΣΕΠ 1974	 MAP	Berlin	07 ΣΕΠ 1999
<a href="#">3000 Μέτρα</a>	7:20.67		<a href="#">Daniel KOMEN</a>	17 ΜΑΙΟΣ 1976	 KEN	Rieti	01 ΣΕΠ 1996
<a href="#">5000 Μέτρα</a>	12:37.35		<a href="#">Kenenisa BEKELE</a>	13 ΙΟΥΝ 1982	 ETH	Hengelo	31 ΜΑΙΟΣ
<a href="#">10,000 Μέτρα</a>	26:17.53		<a href="#">Kenenisa BEKELE</a>	13 ΙΟΥΝ 1982	 ETH	Bruxelles	26 ΑΥΓ 2005
<a href="#">10 Χιλιόμετρα</a>	26:44		<a href="#">Leonard</a>	10 JAN 1988	 KEN	Utrecht	26 ΣΕΠ 2010
<a href="#">15 Χιλιόμετρα</a>	41:13		<a href="#">Leonard</a>	10 JAN 1988	 KEN	Nijmegen	21 NOB 2010
<a href="#">20,000 Μέτρα</a>	56:26.0		<a href="#">Haile GEBRSELASSIE</a>	18 APR 1973	 ETH	Ostrava	27 ΙΟΥΝ 2007

# Ο ταχύτερος άνθρωπος στον κόσμο

- Ο Γιουσέιν Μπολτ (*Usain Bolt*) είναι σπρίντερ από τη Τζαμάικα.
- Κάτοχος του παγκοσμίου ρεκόρ στα 100 μ., 200 μ. και 4 x 100 μ.
- Στους Ολυμπιακούς Αγώνες του Πεκίνου (2008) έγινε ο πρώτος άνθρωπος που έτρεξε τα 100 μέτρα σε χρόνο μικρότερο των 9,7'' .
- Κορυφαίος αθλητής 2008 από την IAAF και από τη γαλλική εφημερίδα «Equipe» "πρωταθλητής των πρωταθλητών" .
- 2009 και 2010 βραβείο «Laureus», για τον καλύτερο αθλητή της χρονιάς .
- 2011 και 2013 αναδείχθηκε ξανά κορυφαίος της χρονιάς.

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Τόπος	Χρόνος
27 Μαΐου 2010	300μ.	Οστράβα, Τσεχία	30,97
20 Αυγούστου 2009	200 μ.	Βερολίνο, Γερμανία	19,19 (Παγκόσμιο Ρεκόρ)
16 Αυγούστου 2009	100 μ.	Βερολίνο, Γερμανία	9,58 (Παγκόσμιο Ρεκόρ)
16 Αυγούστου 2008	100 μ.	Πεκίνο, Κίνα	9,69
24 Ιουνίου 2007	200 μ.	Κίνγκστον, Τζαμάικα	19,75
5 Μαΐου 2007	400 μ.	Κίνγκστον, Τζαμάικα	45,28
5 Αυγούστου 2012	100 μ.	Λονδίνο, Μ.Βρετανία	9,63 (Ολυμπιακό Ρεκόρ)



# Ρεκόρ κολύμβησης

Event	Time	Name	Nationality	Date	Meet	Location
50 m ελεύθερο	20.91	César Cielo	 Brazil	18 Dec 2009	Brazilian Championships	 São Paulo, Brazil
100 m ελεύθερο	46.91	César Cielo	 Brazil	30 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
200 m ελεύθερο	1:42.00	Paul Biedermann	 Germany	28 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
400 m ελεύθερο	3:40.07	Paul Biedermann	 Germany	26 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
800 m ελεύθερο	7:32.12	Zhang Lin	 China	29 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
1500 m ελεύθερο	14:31.02	Sun Yang	 China	4 Aug 2012	Olympic Games	 London, United Kingdom
50 m ύπτιο	24.04	Liam Tancock	 Great Britain	2 Aug 2009	World Championships	 Rome, Italy
100 m ύπτιο	51.94	Aaron Peirsol	 United States	8 Jul 2009	US Championships	 Indianapolis, United States
200 m ύπτιο	1:51.92	Aaron Peirsol	 United States	31 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
50 m πρόσθιο	26.67	Cameron van der Burgh	 South Africa	29 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
100 m πρόσθιο	58.46	Cameron van der Burgh	 South Africa	29 Jul 2012	Olympic Games	 London, United Kingdom
200 m πρόσθιο	2:07.01	Akihiro Yamaguchi	 Japan	15 Sep 2012	National Games	 Gifu, Gifu, Japan
50 m πεταλούδα	22.43	Rafael Muñoz	 Spain	5 Apr 2009	Spanish Championships	 Málaga, Spain
100 m πεταλούδα	49.82	Michael Phelps	 United States	1 Aug 2009	World Championships	 Rome, Italy
200 m πεταλούδα	1:51.51	Michael Phelps	 United States	29 Jul 2009	World Championships	 Rome, Italy
200 m μικτή	1:54.00 (24.89; 28.59; 33.03; 27.49)	Ryan Lochte	 United States	28 Jul 2011	World Championships	 Shanghai, China
400 m μικτή	4:03.84 (54.92; 1:01.57; 1:10.56; 56.79)	Michael Phelps	 United States	10 Aug 2008	Olympic Games	 Beijing, China

# Ο ταχύτερος κολυμβητής στον κόσμο

- Ο **Μάικλ Φελπς** (*Michael Fred Phelps*) είναι Αμερικανός πρωταθλητής και Ολυμπιονίκης της κολύμβησης, κάτοχος παγκοσμίων επιδόσεων σε πολλά αγωνίσματα.
- Έχει κατακτήσει 22 μετάλλια σε Ολυμπιακούς Αγώνες, 18 χρυσά, 2 ασημένια και 2 χάλκινα. 8 μετάλλια (6 χρυσά, 2 χάλκινα) κέρδισε στους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004 στην Αθήνα και 8 (όλα χρυσά - 7 πετυχαίνοντας παγκόσμιο ρεκόρ) το 2008 στο Πεκίνο.
- Ξεπέρασε το ρεκόρ των περισσότερων χρυσών μεταλλίων σε μία μόνο διοργάνωση Ολυμπιακών Αγώνων, με 8 χρυσά, ρεκόρ που κατείχε από την Ολυμπιάδα του 1972 ο επίσης Αμερικανός κολυμβητής Μαρκ Σπιτς με 7. Τα 14 χρυσά είναι ρεκόρ όλων των Ολυμπιάδων.
- Έχει τιμηθεί με το Παγκόσμιο Βραβείο του Κολυμβητή της Χρονιάς τα έτη 2003, 2004, 2006, 2007 και του Αμερικανού Κολυμβητή της Χρονιάς τα έτη 2001, 2002, 2003, 2004, 2006 και 2007.



# Οι 10 Αγώνες Τέννις με την μεγαλύτερη διάρκεια όλων των εποχών



1. **11 h 05** Wimbledon 2010, 1<sup>ος</sup> γύρος: John Isner vs Nicolas Mahut, 6–4, 3–6, 6–7<sup>(7–9)</sup>, 7–6<sup>(7–3)</sup>, 70–68 (3 days).
2. **7 h 02** Davis Cup 2013, 1<sup>ος</sup> γύρος : Tomáš Berdych, Lukáš Rosol vs Stanislas Wawrinka, Marco Chiudinelli, 6–4, 5–7, 6–4, 6–7<sup>(3–7)</sup>, 24–22 (1 day).
3. **6 h 33** French Open 2004, 1<sup>ος</sup> γύρος : Fabrice Santoro vs Arnaud Clément, 6–4, 6–3, 6–7<sup>(5–7)</sup>, 3–6, 16–14 (2 days).
4. **6 h 22** Davis Cup 1982, προημιτελικός: John McEnroe vs Mats Wilander, 9–7, 6–2, 15–17, 3–6, 8–6 (1 day ; before tie-break era).
5. **6 h 21** Davis Cup 1987 αγώνας παράζ: Boris Becker vs John McEnroe, 4–6, 15–13, 8–10, 6–2, 6–2 (1 day ; before tie-break era).
6. **6 h 20** Davis Cup 2002 ημιτελικός: Lucas Arnold Ker, David Nalbandian vs Yevgeni Kafelnikov, Marat Safin, 6–4, 6–4, 5–7, 3–6, 19–17 (1 day).
7. **6 h 04** Davis Cup 1989, προημιτελικός : Horst Skoff vs Mats Wilander, 6–7<sup>(5–7)</sup>, 7–6<sup>(9–7)</sup>, 1–6, 6–4, 9–7 (1 day).
8. **5 h 59** Davis Cup 2009, ημιτελικός : Radek Štěpánek vs Ivo Karlović, 6–7<sup>(5–7)</sup>, 7–6<sup>(7–5)</sup>, 7–6<sup>(8–6)</sup>, 6–7<sup>(2–7)</sup>, 16–14.
9. **5 h 53** Australian Open 2012, τελικός: Novak Djoković vs Rafael Nadal, 5–7, 6–4, 6–2, 6–7<sup>(5–7)</sup>, 7–5.
10. **5 h 46** Davis Cup 2001, προημιτελικός : Arnaud Clément vs Marc Rosset, 6–3, 3–6, 7–6<sup>(7–5)</sup>, 6–7<sup>(6–8)</sup>, 15–13.

# Ποδόσφαιρο



- Ένα παιχνίδι ποδοσφαίρου αποτελείται από δύο περιόδους λεπτών έκαστη, γνωστές ως ημίχρονα. Ο χρόνος κάθε ημιχρόνου τρέχει συνεχώς, χωρίς να σταματάει όταν η μπάλα είναι εκτός παιχνιδιού.
- Μεταξύ των δύο ημιχρόνων υπάρχει ένα διάλειμμα, το οποίο συνήθως έχει διάρκεια 15 λεπτά.
- Ο διαιτητής είναι ο επίσημος χρονομέτρης του αγώνα και μπορεί να προσθέσει περαιτέρω χρόνο (μερικά λεπτά) σε κάθε ημίχρονο.
- Σε μερικές περιπτώσεις, όπου στο παιχνίδι πρέπει οπωσδήποτε να βγει κάποιος νικητής (π.χ. σε τελικό κυπέλλου ή νοκ-άουτ αγώνες), το παιχνίδι μπορεί να παραταθεί μετά το τέλος των 90 λεπτών, οπότε παίζεται επί πλέον χρόνος που ονομάζεται παράταση
- Σήμερα η παράταση διαρκεί μισή ώρα και χωρίζεται σε δύο δεκαπεντάλεπτα ημίχρονα, που και γι' αυτά υπάρχει η δυνατότητα περαιτέρω ολιγόλεπτης επέκτασης.
- Αν και πάλι δεν προκύψει νικητής, το παιχνίδι οδηγείται στην διαδικασία των πέναλτι.



# Υδατοσφαίριση

- Η επίθεση κάθε ομάδας διαρκεί 30 δευτερόλεπτα.
- Κάθε αγώνας έχει τέσσερις περιόδους από 8 λεπτά.
- Ανάμεσα από την 1η και 2η περίοδο υπάρχει διάλειμμα 1 λεπτού.
- Ανάμεσα στην 2η και 3η υπάρχει ημίχρονο που διαρκεί πέντε λεπτά και στο οποίο οι ομάδες αλλάζουν εστίες.
- Ανάμεσα στην 3η και 4η υπάρχει διάλειμμα ενός λεπτού.





# Καλαθοσφαίριση



- Ο συνολικός χρόνος της επίθεσης μιας ομάδας είναι 24'' , ενώ για να περάσει μια ομάδα την μπάλα από το μισό γήπεδο έχει μόνο 12'' .
- Κάθε αγώνας αποτελείται από 4 περιόδους ίσης διάρκειας 10'.
- Ανάμεσα στην 1η και τη 2η, καθώς και ανάμεσα στην 3η και την 4η, μεσολαβεί διάλειμμα 2'.
- Ανάμεσα στην 2η και την 3η, υπάρχει διάλειμμα 15', το λεγόμενο ημίχρονο.
- Κάθε προπονητής έχει το δικαίωμα να καλέσει τους παίκτες του στον πάγκο για να τους δώσει οδηγίες, τέσσερις φορές στον αγώνα. Αυτό λέγεται time-out και κατά τη διάρκειά του ο αγώνας διακόπτεται για 1'.



# Χειροσφαίριση

- Ένας παίκτης μπορεί να κρατήσει την μπάλα για τρία δευτερόλεπτα ή να κάνει τρία βήματα κρατώντας την στα χέρια.
- Κατόπιν μπορεί ή να χτυπήσει την μπάλα στο έδαφος ή να δώσει πάσα σε ένα συμπαίκτη ή τέλος να σουτάρει στο τέρμα.
- Ο αγώνας διαρκεί 2 ημίχρονα των 30 λεπτών (60 λεπτά συνολικά)

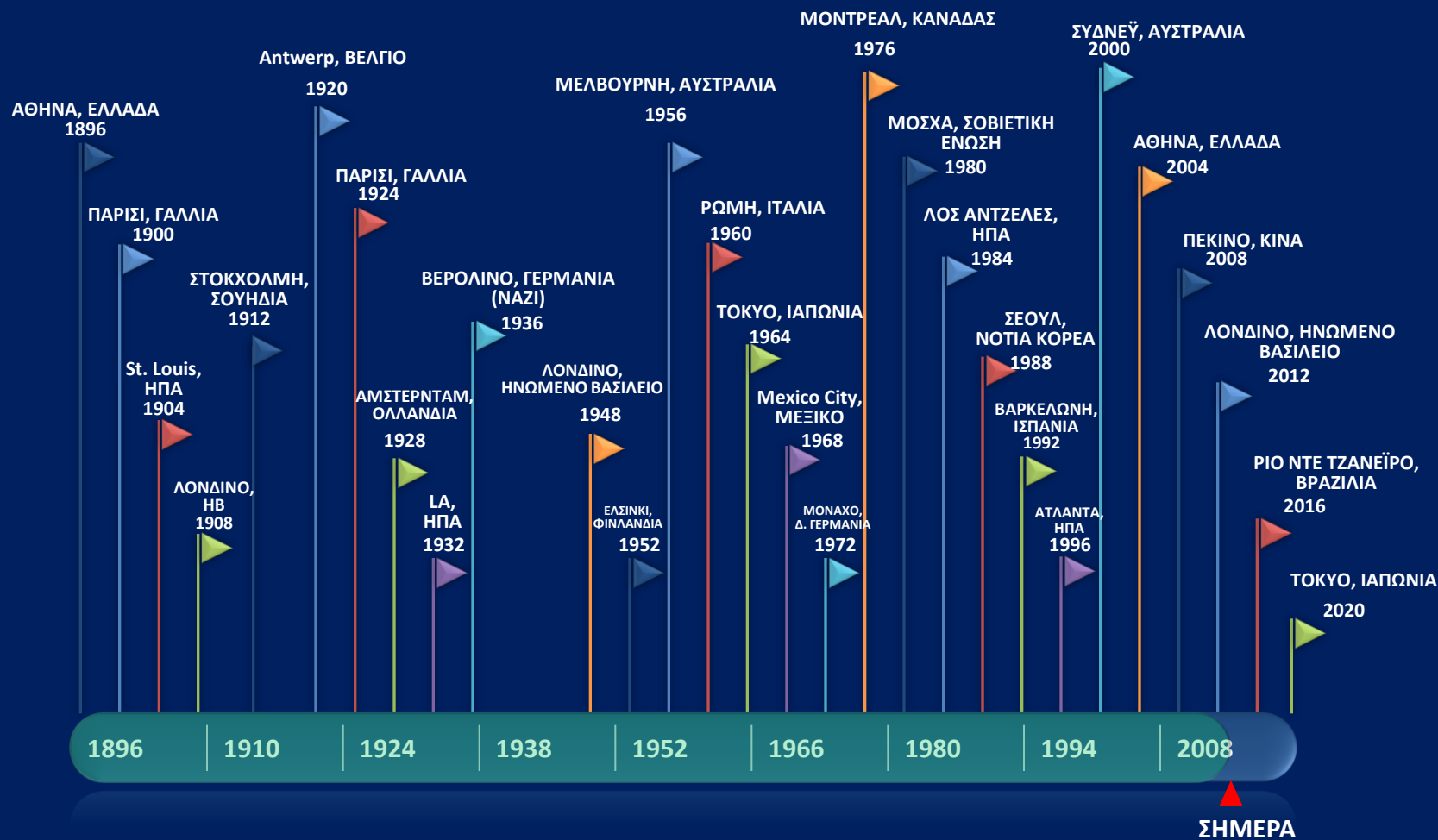


# Χρονοδιαγράμματα

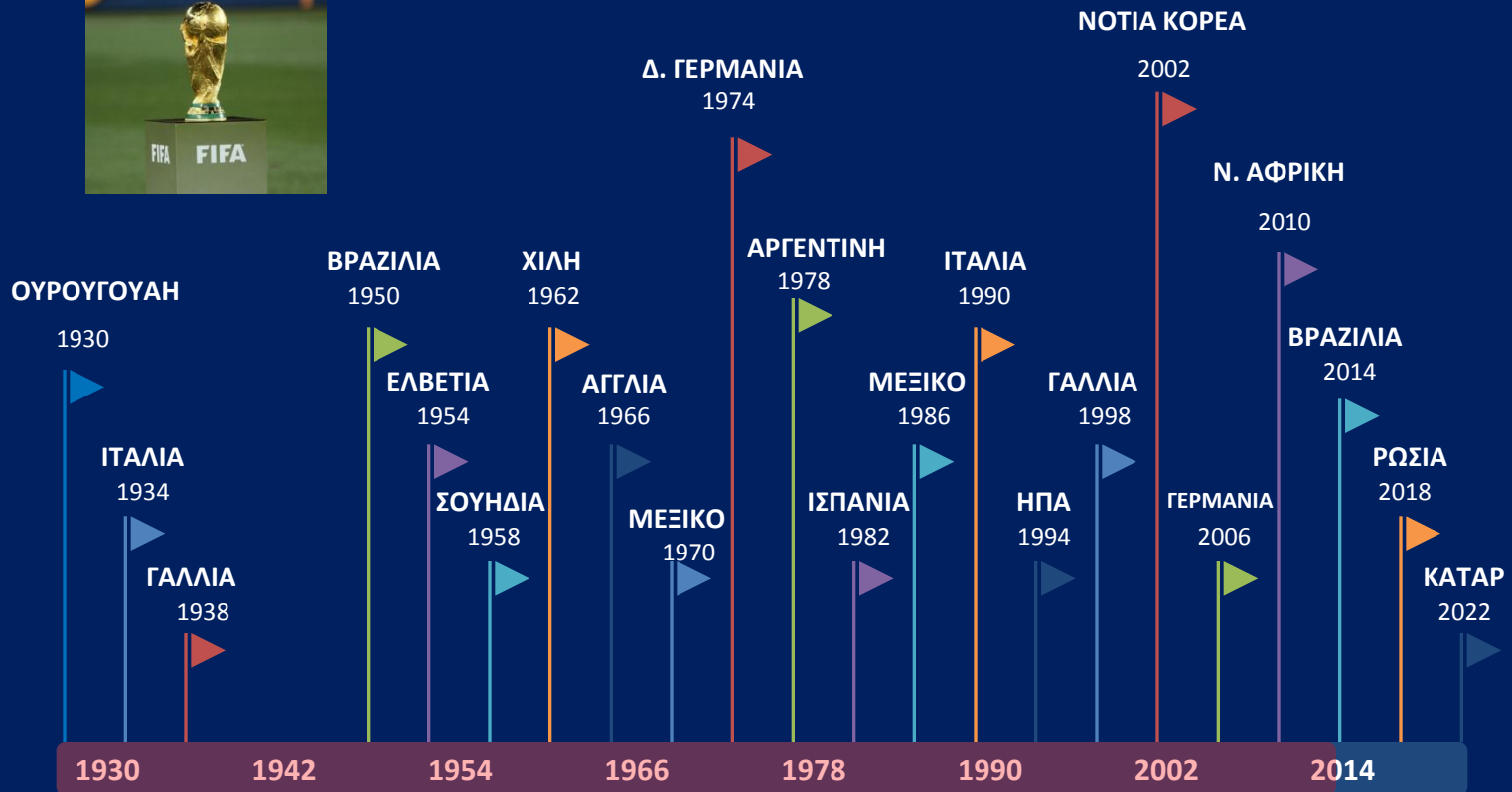
- Σύγχρονοι Ολυμπιακοί Αγώνες
- Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου



# ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΙ ΑΓΩΝΕΣ



# Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου



# Βιβλιογραφία

- <http://www.iaaf.org/records>
- <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CF%81%CE%BF%CE%BD%CF%8C%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%BF>
- [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%AD%CE%B9%CE%BD\\_%CE%9C%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%84](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%AD%CE%B9%CE%BD_%CE%9C%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%84)
- [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AC%CE%B9%CE%BA%CE%BB\\_%CE%A6%CE%B5%CE%BB%CF%80%CF%82](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AC%CE%B9%CE%BA%CE%BB_%CE%A6%CE%B5%CE%BB%CF%80%CF%82)
- [http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1271&Itemid=200](http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_content&view=article&id=1271&Itemid=200)
- <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BF%CE%B4%CF%8C%CF%83%CF%86%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%BF>
- <http://www.olympic.org/olympic-games>
- <http://www.fifa.com/>