

Историја тркачких аутомобила и савремени рачунарски системи

Александра Митић

17.2.2026.

Садржај

1	Увод	2
2	Историјски развој тркачких аутомобила	2
2.1	Почеци ауто-трка	2
2.2	Ера аеродинамике	2
3	Савремени рачунарски системи у аутомобилима	2
3.1	Хардвер у модерним болидима	2
3.2	Типови система	3
4	Поређење технологија	3
5	Закључак	3

1 Увод

Историја тркачких аутомобила представља спој инжењерства, физике и рачунарских наука. Од првих механичких возила крајем XIX века до модерних болида у **Формули 1** [2], развој технологије је омогућио значајан напредак у брзини и безбедности.

2 Историјски развој тркачких аутомобила

2.1 Почети ауто-трка

Прве организоване трке одржане су крајем XIX века у Француској [2]. Рани модели су били потпуно механички, без електронских система.



Slika 1: Рани модел тркачког аутомобила

Развој мотора са унутрашњим сагоревањем омогућио је повећање снаге. Основна формула снаге мотора може се приказати као:

$$P = F \cdot v$$

где је P снага, F сила, а v брзина [1].

2.2 Ера аеродинамике

Средином XX века почиње примена аеродинамичких принципа [1]. Отпор ваздуха израчунава се формулом:

$$F_d = \frac{1}{2} \rho v^2 C_d A$$

где је ρ густина ваздуха, C_d коефицијент отпора, а A површина.

3 Савремени рачунарски системи у аутомобилима

3.1 Хардвер у модерним болидима

Данашњи тркачки аутомобили садрже више од 100 сензора и сложене електронске контролне јединице (ECU) [3]. *Микропроцесори* анализирају податке у реалном времену [3].

Савремени системи омогућавају оптимизацију перформанси током саме трке [1].

Дефиниција 1. *Електронска контролна јединица (ECU) је уграђени систем који управља радом мотора и прикупља податке са сензора.*

Лема 1. *Ако се повећа прецизност мерења сензора, повећава се и ефикасност управљања мотором [3].*

Теорема 1. *Интеграција рачунарских система у тркачке аутомобиле доводи до статистички значајног побољшања перформанси у односу на чисто механичке системе [1].*

3.2 Типови система

Постоје различити типови система:

- Системи за контролу мотора
- Телеметријски системи¹
- Безбедносни системи²

Нумерисана листа развојних фаза:

1. Механички период
2. Електромеханички период
3. Дигитални период

4 Поређење технологија

Период	Тип система	Максимална брзина
1900	Механички	80 km/h
1950	Аеродинамички	250 km/h
2024	Дигитални + ECU	370 km/h

Tabela 1: Развој технологије кроз време [2]

5 Закључак

Развој тркачких аутомобила показује како инжењерство и рачунарство заједно обликују будућност транспорта. Од једноставних механичких конструкција до сложених дигиталних система, евидентно је да је **рачунарска технологија** постала кључни фактор успеха [3].

¹Прикупљају податке са сензора у реалном времену и шаљу их инжењерском тиму.

²Системи који обезбеђују сигурност возача и стабилност возила, нпр. ABS и системи за спречавање клизања.

Литература

- [1] Carroll Smith (1978). *Tune to Win: The art and science of race car development and tuning*. Aero Publishers, Inc.
- [2] Karl Ludvigsen (2018). *Classic Grand Prix Cars: The Glorious Prehistory of Formula 1: 1906-1960*. Bentley Publishers.
- [3] M. Kathiresh (2022) *Automotive Embedded Systems: Key Technologies, Innovations, and Applications (EAI/Springer Innovations in Communication and Computing)*.