

FAKULTETA ZA ŠPORT  
Inštitut za šport  
Gortanova 22, Ljubljana

NOGOMETNA ZVEZA SLOVENIJE  
TRENER PRO

Dr. Marko Pocrnjič  
Merske tehnike

## Merske tehnike

Oliver Bogatinov

Koper, september 2009

*Pet vojaških pravil je: meritve, presoje, ocenitve, primerjave in zmaga. Zemljišče vodi k meritvam, meritve vodijo k presojam, presoje vodijo k ocenitvam, ocenitve vodijo k primerjavam, primerjave pa vodijo v zmago.*

*(Sun Cu)*

## 1. UVOD

Ljudje imamo radi uspešne ljudi! Vem, da imajo nogometni navijači rajši Maradono, Peleja, Messija, Ronalda kot pa manj uspešne nogometne igralce kot npr. Bogatinova. Ljudje imajo rajši politike kot so Kučan, Drnovšek ali Janša kot pa manj uspešne politike npr. Bogatinova. Ljudje imajo rajši filozofe kot so Platon, Aristotel ali Kant kot pa filozofa, ki v bistu to želi biti npr. Bogatinova.

Zakaj je temu tako ne vem. Ena izmed možnih razlag je ta, da se ljudje radi poistovetijo z uspešnimi osebami. Radi bi bili taki, ko so oni, oni, ki so na vrhu piramide, oni, ki so kralji določene discipline.

Vse to je privedlo do tega, da se je našla določena skupina ljudi, ki bi radi ugotovili, zakaj je točno določena oseba uspešna. Ali obstajajo določene lastnosti in karakteristike, ki so značilne za uspešne ljudi. Športni psihologi iščejo rešitev v ocenjevanju psihičnih lastnosti posameznika npr. v agresivnosti ali ekstrovertiranosti. Bioinženirji iščejo rešitev v genetiki, ortopedi pa v primernem čevlju. Kondicijski trenerji iščejo rešitev v moči in hitrosti jugot trenerji v obvladovanju žoge, germanski v višini in teži igralca, uspešni trenerji pa svoje formule uspeha ne želijo izdati. Vse to pa lahko zajamemo v stilu ameriškega pregovora *to a hammer everything looks like a nail* ali po slovensko, kladivo vidi povsod le žeblje.

Ko ugotovimo, katere so tiste lastnosti in karakteristike uspešnih posameznikov pa pride do kopernikovega obrata. Na podlagi zmerjenih in ocenjenih meritvah lahko napovemo uspešnost posameznika v določeni disciplini, zato lahko zaključim, da se v meritvah skriva ogromno napovedne moči. Včasih smo napovedovali prihodnost skozi ogledala in kristalne krogle ali kart ter interpretacije vidnega, danes pa preko ekspertnih računalniških sistemov, ki temeljijo na statistični verjetnosti in dajejo vedno isti rezultat, saj ni prisotnega človeškega faktorja. Sun Cu, po mnenju večine največji vojaški strateg vseh časov, lahko napove iz meritev celo zmagovalca.

## 2. OPIS RAZLIČNIH TESTOV, KI SE LAHKO UPORABLJAJO V NOGOMETU

Spodnja tabela prikazuje različne teste, ki se lahko uporabljajo v nogometu in katero sposobnost naj bi ti test merili.

TEST	SPOSOBNOST
Skok v daljino z mesta	Eksplozivna moč
Križni koraki vstran	Agilnost
Vzpenjanje in spuščanje po klopi in švedskih lestvah	Koordinacija
Taping z nogo na tleh	Hitrost premikaja udov
Spretnost na tleh	Koordinacija
Poligon nazaj	Koordinacija
Taping z nogo ob zid	Hitrost premikanja udov
Udarjanje žoge z nogo v steno	Natančnost zadevanja
Sunek medicinke z nogo	Ekplozivna moč
Hiter tek po polkrogu	Eksplozivna moč
Zadevanje cilja z nogo po tleh	Natančnost zadevanja cilja
Hiter tek s spremembami nazaj	Hitrost krivočrtnega teka
Kombiniran polkrog	Hitrost vodenja žoge
Zadevanje cilja z nogo po zraku	Natančnost zadevanja cilja
Šprint 20 metrov	Ekplozivna moč
Šprint 60 metrov	Ekplozivna moč
Šprint 30 metrov	Ekplozivna moč
Vodenje žoge s spremembami smeri	Hitrost vodenja žoge
Hiter tek 4x5 metrov	Hitrost krivočrtnega teka
Vodenje žoge po polkrogu	Hitrost vodenja žoge
Vertikalni odziv – abalak	Ekplozivna moč
Tek v kvadratu 5x (4x15m)	Vzdržljivost v agilnosti
Poligon nazaj, vzpenjanje in spuščanje	Koordinacija
Trajajoči tek sem in tja	Aerobna anaerobna vzdržljivost
Hitri tek 5x10 metrov	Agilnost
Hitri tek 10,20,30,40 50 metrov	Anaerobna vzdržljivost

### 3. PRIMER TESTIRANJA

Testiranje sem opravil dne 15.11. in 16.11.2006 v Izoli, skupaj s svojim dobrim prijateljem Sejdinovski Sandijem. Takrat sem bil v obdobju začetka svoje trenerske poti in sem želel spoznati ekipo, ki sem jo vodil z objektivnim merskim inštrumentom. Tako sva se odločila za baterijo 8 testov, in želela sva testirati igralce kadetskega in mladinskega moštva MNK Izola, ki sta nastopali v 2.SNL.

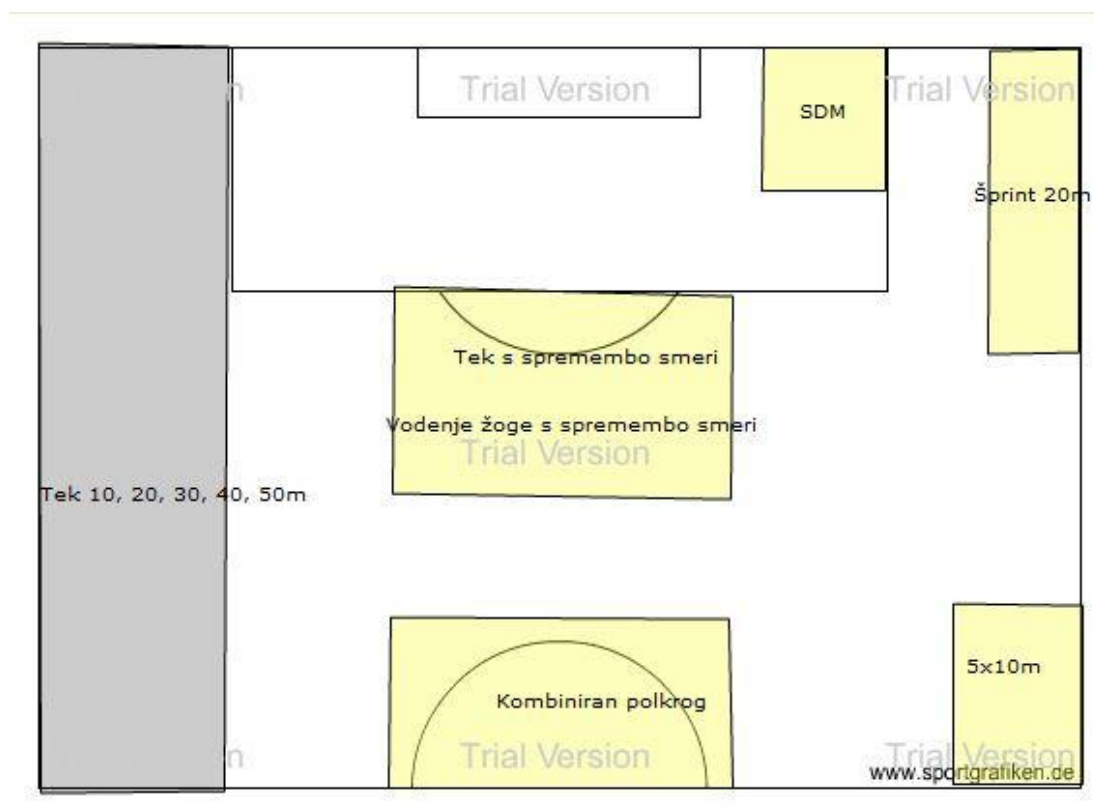
Žal nisva uspela testirati vseh igralcev tako, da sva dobila rezultate le 25 igralcev od skupaj 40, zaradi potreb naloge in lažje primerljivosti, pa sem izločil iz tabele testov 9 igralcev letnika 1989, ter rezultate testov teka sem in tja, ker je premalo igralcev opravilo ta test.

Baterija 7 testov tako obsega naslednje teste:

1. Skok v daljino z mesta (SDM)
2. Šprint 20m (Š20m)
3. Kombiniran polkrog (KP)
4. Vodenje žoge s spremembo smeri (VSS)
5. Tek s spremembo smeri (TSS)
6. Shuttle sprint test (SST) oz. tek 5x10 metrov
7. Shuttle tempo test (STT) oz. tek 10, 20, 30, 40 in 50m z vračanjem na izhodiščni položaj.

Testiranje je bilo opravljeno na nogometnem igrišču v Izoli, površina umetna trava, kriterije za ocenjevanje rezultatov in sama organizacija testov pa so od g. Pocrnjič Markota, razen STT in SST testa.

Organizacija in razporeditev postaj po igrišču kaže naslednja slika.



Spodnji dve tabeli prikazujeta rezultate in ocene testiranj.

Priimek in ime	letnik	ocena igre	SDM	Oc. SDM	Š20M	Oc. Š20m	KP	Oc. KP
Grižon Jernej	1991	4	240	4	3,12	4	17,68	3
Koščak Nandino	1991	4	214	2	3,19	4	17,3	4
Lipovac Dean	1991	4	242	4	3,12	4	17,51	4
Lulič Razim	1991	3	217	3	3,19	4	17,34	4
Ščulac Matija	1991	4	220	3	3,38	3	16,75	4
Ramadani Akif	1991	3	205	2	3,28	3	17,9	3
Pirker Luka	1991	3	205	2	3,39	3	18,85	3
Bučar Andrej	1991	3	215	2	3,41	3	19,34	3
Husu Matija	1990	3	240	3	3,19	4	18,16	3
Stupar Sašo	1990	3	203	1	3,43	3	18,25	3
Vučkič Klemen	1990	3	223	2	3,12	4	16,28	4
Memič Aldin	1990	5	208	1	3,47	2	18	3
Mikac Gregor	1990	5	236	3	3,09	4	15,94	4
Maršič Matija	1990	5	238	3	3	5	16,28	4
Kofalt Tomaž	1990	3	230	3	3,16	4	16,19	4
Korošec Leon	1990	3	227	2	3,06	5	15,72	5
<b>povprečje</b>		<b>3,63</b>	<b>222,69</b>	<b>2,50</b>	<b>3,23</b>	<b>3,69</b>	<b>17,34</b>	<b>3,63</b>
standardni odklon		0,78	13,37	0,87	0,14	0,77	1,04	0,60

Priimek in ime	VSS	Oc. VSS	TSS	Oc. TSS	SST	Oc. SST	STT	Oc. STT	Povprečna ocena
Grižon Jernej	8,37	5	5,87	5	11,87	3	61,86	4	4,00
Koščak Nandino	8,3	5	6,22	5					4,00
Lipovac Dean	8,57	5	6,42	5					4,33
Lulič Razim	8,21	5	6,14	5	12,31	1	64	3	3,50
Ščulac Matija	8,37	5	6,26	5	12,37	1	68,85	1	3,25
Ramadani Akif	9,27	4	6,51	4	12,61	1	67,01	1	2,63
Pirker Luka	9,98	3	6,67	4	12,7	1	68,81	1	2,50
Bučar Andrej	8,56	5	6,32	5					3,50
Husu Matija	9	4	6,12	4	12,08	2	60,2	5	3,50
Stupar Sašo	10,53	1	6,4	4	12,87	1	73,31	1	2,13
Vučkič Klemen	8,88	4	6,18	4	12	2	61,43	4	3,38
Memič Aldin	8,02	5	6,14	4					3,33
Mikac Gregor	7,78	5	5,85	5	11,62	3	60,06	4	4,13
Maršič Matija	8	5	6,02	5	11,6	3	59,11	5	4,38
Kofalt Tomaž	8,22	5	5,98	5	12,21	1	63,25	3	3,50
Korošec Leon	7,99	5	5,99	5	12,01	2	63,25	3	3,75
<b>povprečje</b>	<b>8,63</b>	<b>4,44</b>	<b>6,19</b>	<b>4,63</b>	<b>12,19</b>	<b>1,75</b>	<b>64,26</b>	<b>2,92</b>	<b>3,49</b>
standardni odklon	0,73	1,06	0,22	0,48	0,39	0,83	4,16	1,50	0,62

Rang lestvica igralcev pri testu skok v daljino z mesta

Row Labels	Average of SDM
Lipovac Dean	242
Grižon Jernej	240
Husu Matija	240
Maršič Matija	238
Mikac Gregor	236
Kofalt Tomaž	230
Korošec Leon	227
Vučkič Klemen	223
Ščulac Matija	220
Lulič Razim	217
Bučar Andrej	215
Koščak Nandino	214
Memič Aldin	208
Pirker Luka	205
Ramadani Akif	205
Stupar Sašo	203
<b>Grand Total</b>	<b>222,6875</b>

Rang lestvica igralcev pri testu Šprint 20 metrov:

Row Labels	Average of Š20M
Maršič Matija	3
Korošec Leon	3,06
Mikac Gregor	3,09
Lipovac Dean	3,12
Grižon Jernej	3,12
Vučkič Klemen	3,12
Kofalt Tomaž	3,16
Lulič Razim	3,19
Husu Matija	3,19
Koščak Nandino	3,19
Ramadani Akif	3,28
Ščulac Matija	3,38
Pirker Luka	3,39
Bučar Andrej	3,41
Stupar Sašo	3,43
Memič Aldin	3,47
<b>Grand Total</b>	<b>3,225</b>



Rang lestvica igralcev pri testu Kombiniran polkrog:

<b>Row Labels</b>	<b>Average of KP</b>
Korošec Leon	15,72
Mikac Gregor	15,94
Kofalt Tomaž	16,19
Vučkič Klemen	16,28
Maršič Matija	16,28
Ščulac Matija	16,75
Koščak Nandino	17,3
Lulič Razim	17,34
Lipovac Dean	17,51
Grižon Jernej	17,68
Ramadani Akif	17,9
Memič Aldin	18
Husu Matija	18,16
Stupar Sašo	18,25
Pirker Luka	18,85
Bučar Andrej	19,34
<b>Grand Total</b>	<b>17,343125</b>

Rang lestvica igralcev pri testu vodenje žoge s spremembo smeri:

Row Labels	Average of VSS
Mikac Gregor	7,78
Korošec Leon	7,99
Maršič Matija	8
Memič Aldin	8,02
Lulič Razim	8,21
Kofalt Tomaž	8,22
Koščak Nandino	8,3
Grižon Jernej	8,37
Ščulac Matija	8,37
Bučar Andrej	8,56
Lipovac Dean	8,57
Vučkič Klemen	8,88
Husu Matija	9
Ramadani Akif	9,27
Pirker Luka	9,98
Stupar Sašo	10,53
<b>Grand Total</b>	<b>8,628125</b>

Rang lestvica igralcev pri testu tek s spremembo smeri:

Row Labels	Average of TSS
Mikac Gregor	5,85
Grižon Jernej	5,87
Kofalt Tomaž	5,98
Korošec Leon	5,99
Maršič Matija	6,02
Husu Matija	6,12
Lulič Razim	6,14
Memič Aldin	6,14
Vučkič Klemen	6,18
Koščak Nandino	6,22
Ščulac Matija	6,26
Bučar Andrej	6,32
Stupar Sašo	6,4
Lipovac Dean	6,42
Ramadani Akif	6,51
Pirker Luka	6,67
<b>Grand Total</b>	<b>6,193125</b>

Rang lestvica igralcev pri testu šprint 5 krat 10 metrov (Shuttle sprint test)

<b>Row Labels</b>	<b>Average of SST</b>
Koščak Nandino	
Lipovac Dean	
Bučar Andrej	
Memič Aldin	
Maršič Matija	11,6
Mikac Gregor	11,62
Grižon Jernej	11,87
Vučkič Klemen	12
Korošec Leon	12,01
Husu Matija	12,08
Kofalt Tomaž	12,21
Lulič Razim	12,31
Ščulac Matija	12,37
Ramadani Akif	12,61
Pirker Luka	12,7
Stupar Sašo	12,87
<b>Grand Total</b>	<b>12,1875</b>

Rang lestica igralcev pri testu shuttle tempo test

<b>Row Labels</b>	<b>Average of STT</b>
Koščak Nandino	
Lipovac Dean	
Bučar Andrej	
Memič Aldin	
Maršič Matija	59,11
Mikac Gregor	60,06
Husu Matija	60,2
Vučkič Klemen	61,43
Grižon Jernej	61,86
Kofalt Tomaž	63,25
Korošec Leon	63,25
Lulič Razim	64
Ramadani Akif	67,01
Pirker Luka	68,81
Ščulac Matija	68,85
Stupar Sašo	73,31
<b>Grand Total</b>	<b>64,26166667</b>

#### 4. ANALIZA REZULTATOV IN KOMENTAR

tabela korelacijske odvisnosti

	SDM	Š20M	KP	VSS	TSS	SST	STT
SDM	X	-0,78	-0,47	-0,53	0,64	-0,90	0,87
Š20M	-0,78	X	0,72	0,51	0,60	0,91	0,92
KP	-0,47	0,72	X	0,58	0,65	0,69	0,54
VSS	-0,53	0,51	0,58	X	0,74	0,82	0,75
TSS	-0,64	0,60	0,65	0,74	X	0,85	0,75
SST	-0,90	0,91	0,69	0,82	0,85	X	0,92
STT	-0,87	0,92	0,54	0,75	0,75	0,92	X

Zgornja tabela prikazuje križno odvisnost med dvema testoma z korelacijskim koeficientom. Ta nam kaže, kakšna je stopnja povezanosti dveh spremenljivk in lahko zavzema vrednost od -1 do 1. Tako lahko vidimo, da obstaja visoka korelacija med SDM, Š20M, SST in STT. To lahko priča o dvojem:

- Visoka korelacijska odvisnost pomeni, da dejansko merimo le eno vrsto sposobnosti
- Visoka korelacijska odvisnost pomeni, da z razvijanjem ene vrste sposobnosti obstaja velika verjetnost, da hkrati razvijamo tudi drugo vrsto sposobnosti.

Z analizo dobljenih rezultatov celotne ekipe sem danes, 4 leta po opravljenemu testiranju in opazovanju igrske poti večine igralcev prišel do naslednjih zaključkov:

1. Glede na dejstvo, da danes večina igralcev ne nastopa na profesionalnem nivoju pri starosti 20 oz. 19 let je kriterij ocenjevanja igralcev pri STT (povprečna ocena 1,75) veliko bolj verodostojen, kot pa kriteriji in ocene pri ostalih testih (povprečje SDM 2,50, Š20m 3,69, KP 3,63, VVS 4,44, TSS 4,64, STT 2,92).
2. Glede na dejstvo, da obstaja velika korelacija med rezultati SST in ostalimi testi (razen KP) lahko ugotovim, da so ostali testi tudi primeren pokazatelj uspešnosti posameznika, vendar je kriterij ocenjevanja postavljen prenizko, saj je povprečna ocena previsoka glede na uspešnost<sup>1</sup> posameznika v nogometni igri.
3. Od 16 igralcev so danes samo štirje nogometno aktivni. Ščulac Matija 1400 minut v 21 tekmah v 1.SML za ekipo Koper (povprečna ocena testov 3,25 ocena igre 4), Memič Aldin v 3.SNL Ankaran, kasneje v Korte, vendar večina časa na klopi za rezervne (povprečna ocena testov 3,33 ocena igre 5). Mikac Gregor in Maršič sta standardna igralca v ligi MNZ Koper za ekipo Izola (prvi povprečna ocena 4,13 ocena igre 5, drugi povprečna ocena testov 4,38 ocena igre 5).

---

<sup>1</sup> Uspešnost je bolj mišljena kot tekmovalni nivo oz. zaslužen denar od igranja nogometa, kot pa moji subjektivni oceni uspešnosti v tabeli testov

## **5. LITERATURA**

Cu, S. (1996). *Umetnost vojne*. Ljubljana: Založba Amalietti.

Pocrnjič, M. (2009). *Testiranje v nogometu*. Ljubljana: Fakulteta za šport.