



NADZOR UČINKOV TRENIRANJA



1. Nadzor učinkov treniranja
2. Testiranje, meritve, preiskave
3. Sport Measurement Management System
4. Kako naprej?
5. Vprašanja in razprava



1. NADZOR UČINKOV TRENIRANJA

- Teorija uspešnosti športnikov se ukvarja z ugotavljanjem **tekmovalne in potencialne uspešnosti** ter tudi s **primerjavo** obeh.
- Na osnovi izdelanih modelov tekmovalne in potencialne uspešnosti, je možno dobiti informacije o **dejanskem in predvidenem rezultatu** športnika.
- S primerjavo obeh rezultatov, dejanskega in predvidenega, nastopi nova višja kategorija, ki ne le natančneje pojasnjuje oba dosežena rezultata, ampak pomaga **odkrivati vzroke za (ne)uspešnost športnika.**

Nadzor učinkov treniranja

- Na osnovi teh informacij lahko trener, oz. strokovna ekipa **stalno spremljata in prilagajata** proces treniranja stanju treniranosti in tekmovalni uspešnosti.
- Možni postopki nadzora so:
 - **zdravniški pregled**
 - **testiranja, meritve, preiskave**
 - **drugi postopki.**

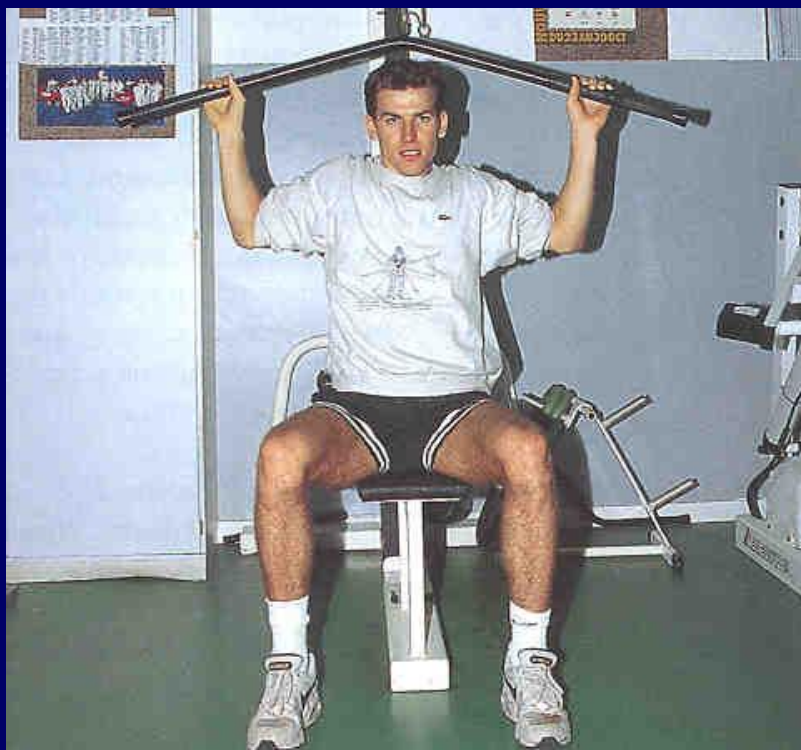


2. TESTIRANJA, MERITVE, PREISKAVE

- S testnimi postopki merimo **potencialne** sposobnosti teniških igralcev. Testiranja so lahko: **motorična, teniška, funkcionalna, psihološka** idr.
- Testiranja izvajamo **večkrat** letno. Pogostost je odvisna od starosti, kakovosti, individualnih potreb igralcev in finančnih zmožnosti.



Testiranja, meritve, preiskave

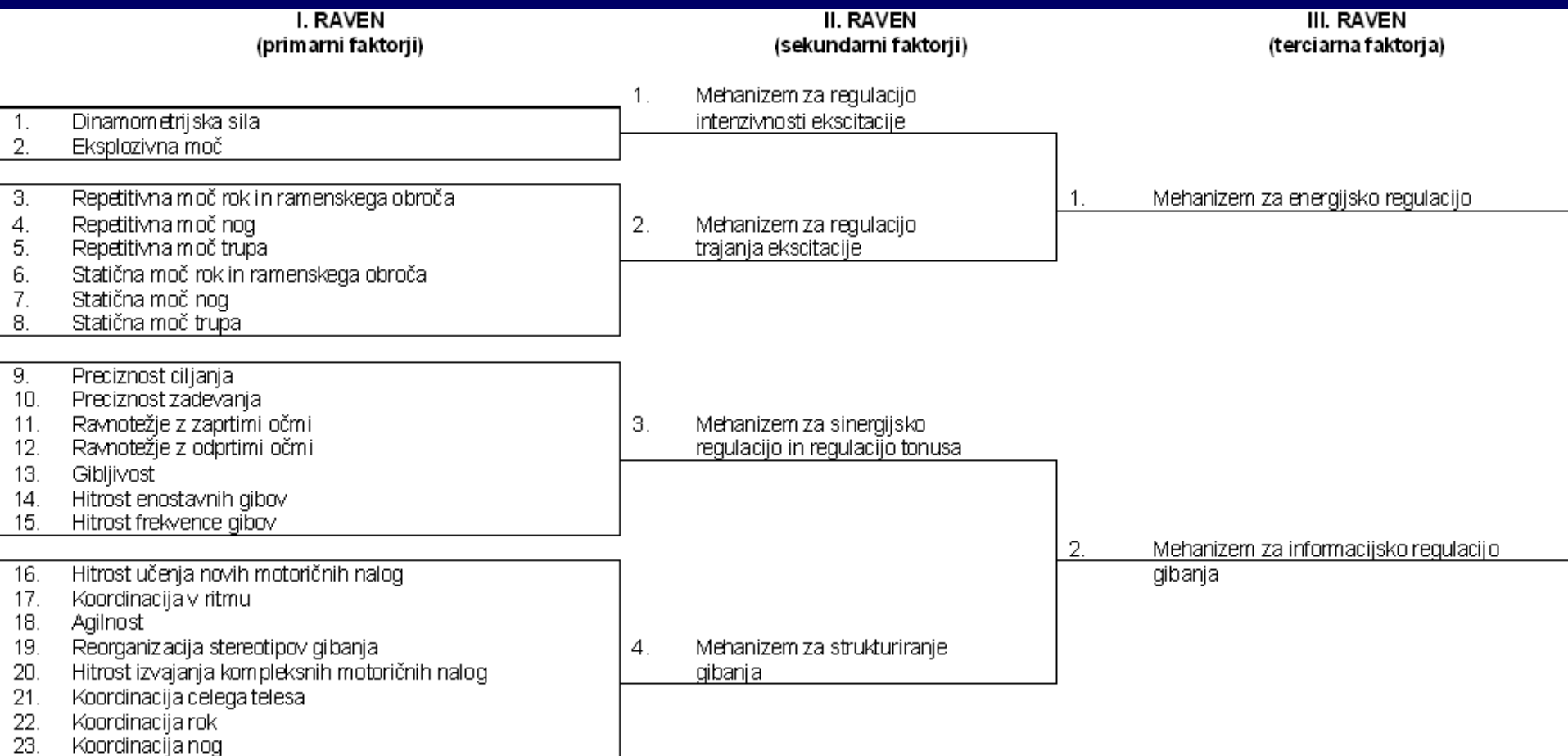


- Meritve in preiskave lahko izvajamo na različnih področjih. Pogosto uporabljamo kinematične, antropometrične, fizikalne, biokemične.
- Pri teniških igralcih so pogoste kinematične meritve, ki omogočajo natančen vpogled v teniško tehniko igralca.

Testiranja, meritve, preiskave

- Z antropometričnimi meritvami lahko natančno spremljamo **telesni razvoj igralca**.
- Fizikalne meritve se koristijo pri preverjanju **moči** (pr. meritve, ki se opravljajo na tenziometrijski plošči, izokinetičnih trenažerjih).

STRUKTURA MOTORIČNIH SPOSOBNOSTI – FUNKCIONALNI MODEL (povzeto po Hošek-Momirović, 1977)



Nekateri merski postopki

Motorično - teniški testi:

kratica-ime testa

področje merjenja

1. MABAL Abalak skok
2. MMM2 Met medicinke (2 kg)
3. MSKOK4 Četveroskok
4. MDT60 Dviganje trupa
5. MT2400 Tek na 2400 m

hitra moč nog
hitra moč rok in ram.ob.
hitra (elast.) moč nog
repetitivna moč trupa
aerobna vzdržljivost

6. MPAH Pahljača
7. MT20 Tek na 20 m
8. MT9X6 Tek 9 x 6 m

agilnost
hitrost – pospeševanje
hitrost – sprememba smeri

Nekateri merski postopki

Motorično - teniški testi:

kratica-ime testa

področje merjenja

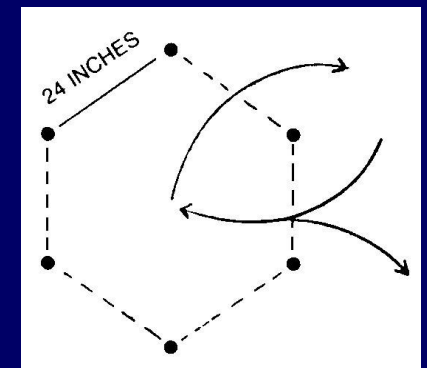
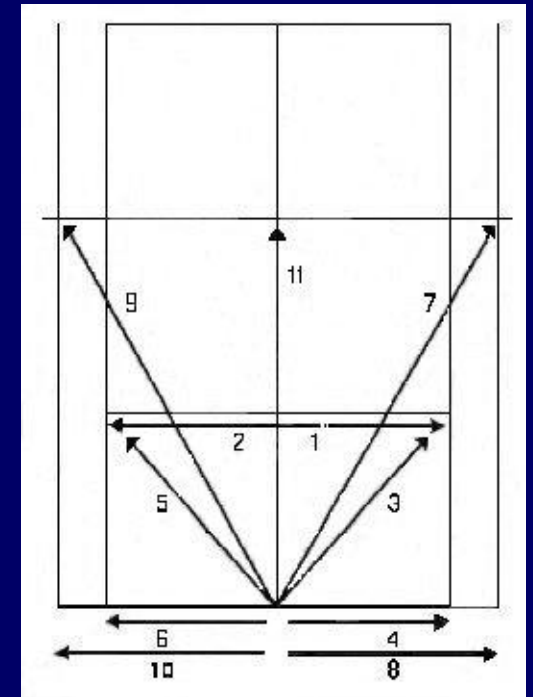
- 9. MTAPRO Taping z roko
- 10.MTAPNO Taping z nogo
- 11.MTPK Predklon na klopici
- 12.MZVIN Zvinek s palico
- 13.MIZPK Izpadni korak
- 14.MHEK Heksagon
- 15.MOBRAT Obrati na gredi
- 16.MPOL Poligon nazaj
- 17.MOZL60 Odb. žoge z lop.

hitrost frekvence gibov z roko
hitrost frekvence gibov z nogo
gibljivost trupa
gibljivost v ramenskem obroču
gibljivost v kolčnem sklepu
dinamično ravnotežje
dinamično ravnotežje
koordinacija gibanja nazaj
koordinacija roka - oko

•
•
•

Testi hitrosti, agilnosti

- 5, 10, 20, 30, ali 40 m sprint
- 20-m leteči sprint
- pahljača
- heksagon
- idr.



Test hitrosti

Trial name	Trial bajc tim --20 m visoki start--29/10/05 10:07 ()							
Athlete name	JANEZ NOVAK							
Test name	20 m visoki start							
Trial date	20.10.2005 10:07							
Total time [mm:ss]:	00:03.798							
Athlete's weight [Kg]:								
Specific energy [J/Kg]:	85,582							
Total energy [J]:								
Specific Power [W/Kg]:	2,165							
Total power [W]:								
Step #	Text. [s]	Tcont. [s]	Tflight [s]	Frequency [step/min]	Step [cm]	Speed [m/s]	Acc.[m/s^2]	
1	---	---	---	---	90	---	---	
2	---	0,19	0,049	251	99	4,14	---	
3	---	0,159	0,061	273	102	4,64	2,15	
4	---	0,16	0,073	258	121	5,19	2,46	
5	---	0,165	0,068	258	124	5,32	0,55	
6	---	0,165	0,074	251	127	5,31	-0,03	
7	---	0,153	0,073	265	136	6,02	3,03	
8	---	0,159	0,074	258	136	5,84	-0,79	
9	---	0,165	0,074	251	146	6,11	1,15	
10	---	0,165	0,061	265	143	6,33	0,94	
11	---	0,153	0,08	258	143	6,14	-0,83	
12	---	0,159	0,086	245	146	5,96	-0,75	
13	---	0,141	0,079	273	146	6,64	2,91	
14	---	0,153	0,098	239	168	6,69	0,24	
15	---	0,166	---	---	---	---	---	
Averages	---	0,161	0,073	257	131	5,72	0,92	
Std	---	0,011	0,012	10	21,64	0,76	1,43	

Abalak test



Nekateri merski postopki

Antropometrični testi:

- AV Telesna višina
- ADSPO Dolž.spod.uda
- ASM Širina med.
- APZ Prem.zapestja
- APG Prem.gležnja
- AONMAX Obs.pokrč.nadlahti
- AOPR Obseg prsi
- AOS Obseg stegna
- AOG Obseg goleni
- AKGN Kož.g.nadlahti
- AKGP Kož.g.podlahti
- AKGT Kož.g.trebuha
- AKGSI Kož.g.suprailiakalna
- AT Telesna teža.
- ADZGO Dolžina zgornjega uda
- ASR Širina ramen
- APKOM Premer komolca
- APKOL Premer kolena
- AON Obseg sproščene nadlahti
- AOP Obseg podlahti
- AOPMAX Maksimalni obseg prsi
- AOSLS Srednji obseg stegna
- AKGH Kožna guba hrbta
- AKGB Kožna guba bicepsa
- AKGPR Kožna guba prsi
- AKGS Kožna guba stegna
- AKGG Kož.g.goleni

Norme za merske postopke

	SPOL	AS	SD	Min.	Maks.
MT20	Moški	3,8759	0,21533	3,43	4,31
		3,7158	0,2944	3,07	4,46
		3,3773	0,16092	3,07	3,84
		3,2591	0,1451	2,85	3,53
		3,22	0,13943	3	3,6
	Ženske	3,8624	0,21695	3,36	4,37
		3,7053	0,20004	3,27	4,22
		3,685	0,22166	3,41	4,19
		3,657	0,20076	3,27	4,4
		3,6	0,1368	3,48	3,89

	SPOL	AS	SD	Min.	Maks.
MPAH	Moški	16,101	1,646	12,9	20,4
		14,347	1,116	12,2	18,38
		13,611	1,117	10,7	17,2
		13,132	1,038	11,1	17,2
		13,061	1,291	11,1	15,3
	Ženske	16,893	1,457	13,7	20,7
		15,782	1,401	12,6	20,25
		15,489	1,445	11,8	18,6
		15,363	1,187	13,2	17,8
		14,825	1,219	12,6	16,3

	SPOL	AS	SD	Min.	Maks.
MMM2	Moški	727,97	163	460	1180
		880,05	217,7	520	1610
		1316,3	286	640	1950
		1451,2	292,5	880	2270
		1507,4	280	910	2080
	Ženske	638,49	127,2	430	1070
		769,44	163,4	350	1190
		860,53	126,7	610	1100
		911,75	161,9	620	1210
		975,63	145,5	760	1150

	SPOL	AS	SD	Min.	Maks.
MT2400	Moški	665,155	62,5838	568	868
		624,871	56,0916	512	868
		578,512	49,4975	504	709
		565,429	63,6628	503	690
		560,889	41,1538	514	684
	Ženske	703,816	63,4697	586	879
		655,625	81,441	438	810
		651,8	72,6587	533	797
		643	80,6102	586	700
		638,25	73,4584	416	797

•
•
•

Antropometrične spremenljivke

- višina
- teža
- % maščobnega tkiva
- mišična masa.



Funkcionalni test na tekoči preprogi



Nekateri merski postopki

Funkcionalni test (aerobne kapacitete):

1. FVO2M Maksimalna poraba O₂
2. FVO2R Relativna maksimalna poraba O₂
3. FO2PU Kisikov pulz
4. FRAZD Pretečena razdalja
5. FCAS Čas teka
6. FHRMA Maksimalen srčni utrip.

•
•
•

Nekateri merski postopki

Funkcionalni test (anaerobne kapacitete):

1. POMAX maksimalna moč
2. POMEAN srednja moč
3. POMIN minimalna moč
4. FAT indeks utrujenosti
5. WING celotno delo.

4. Sport Measurement Management System

- Računalniški program za vnos, obdelavo in prikaz rezultatov testiranj - **SMMS**.
- Avtor: Dr. Bojan Leskošek, FŠ, 2000.
- Omogoča primerjavo rezultatov med posameznimi meritvami, merjenci, testi.
- Možna sta dva izpisa rezultatov:
 - v obliki profila
 - v obliki ekspertnega drevesa.

Profil

- Prikazani so osnovni podatki o meritvah in merjencu (ime, priimek, datum rojstva in meritev, začetek ukvarjanja, klub), navedeni testni bateriji (kratica in naziv), surov rezultat, Z vrednost, grafični prikaz, prejšnji rezultat.
- V profilu so prikazani rezultati vseh testov vključenih v testno baterijo.

Profil

- Za izračun z-vrednosti se lahko uporablja t.i. **notranji kriterij** (XA in SD se izračunajo na osnovi rezultatov, ki so jih dosegli **merjenci izbrane meritve**) ali **zunanji kriterij**.
- Z-vrednost je odklon od aritmetične sredine (ki ji v pogovornem jeziku običajno rečemo povprečje), izražen v standardnih odklonih: $z = (x - XA) / SD$, kjer je x (surovi) rezultat, XA aritmetična sredina, SD pa standardni odklon. Če je rezultat enak XA, je z-vrednost enaka 0, če je manjši, je negativna, če je večji, pa pozitivna. Večina z-vrednosti se giblje v obsegu -3..+3. Vrednostim v obsegu -1..+1, včasih pravimo tudi tipične (če je porazdelitev x normalna, jih dosega cca. 68% vseh rezultatov, tj. 34% negativnih in 34% pozitivnih), vrednostim v obsegu -2..+2 normalne (cca. 95% rezultatov), tistim, ki so izven obsega -3..+3 pa izredne (ekstremne; dosega jih samo ok. 0,1% ali ena promil vrednosti).



Individualna obravnava in načrtovanje

- Vsak igralec-ka ima svoje antropometrične značilnosti, motorične sposobnosti...
- Zato mora biti pri načrtovanju in izvedbi treniranja obravnavan individualno.
- Uporaba podatkov iz SMMS omogoča individualno in ciljno usmerjeno treniranje.
- Potrebna je analiza rezultatov skozi več let...
- Upoštevanje rezultatov večih področij (antropometrija, motorika, teniška igra...).



SMMS – izpis in analiza

NOVAK JANEZ

DUPLEK; Rojen: 1.1.1991

Meritev: 28.10.2006 (Repr. SLO; (vse))

Skupina: moški, datum rojstva od 1.1.1990 do 31.12.1991; Kriterij: notranji; Baterija: Začasna baterija

Šifra	Ime	Enota	Rez.	z	Profil	Prejšnji rez.
MABAL	Abalak skok	cm	52	0,16	■	48 (29.10.2005)
MMM2	Met medicinke (2 kg)	cm	1080	-0,65	■	810 (29.10.2005)
MSKOK4	Štiriskok z mesta	cm	940	0,31	■	910 (29.10.2005)
MDT60	Dviganje trupa 60 sekund	pon.	44	-1,51	■	33 (29.10.2005)
MT20	Tek 20 metrov	sek.	3,39	-0,09	■	3,7 (29.10.2005)
MT9X6	Tek 9x6 metrov	sek.	17,5	-0,94	■	18 (29.10.2005)
MTAPNO	Taping z nogo	pon.	30	-0,54	■	26 (29.10.2005)
MTAPRO	Taping z roko	pon.	50	-0,0	■	45 (2.11.2004)
MTPK	Predklon na klopici	cm	45	-0,2	■	39 (29.10.2005)
MZVIN	Zvinek s palico	cm	94	-0,5	■	95 (29.10.2005)
MIZPK	Izpadni korak	cm	155	-1,5	■	140 (29.10.2005)
MPAH	Pahljača	sek.	15,1	-1,99	■	6 (29.10.2005)
MHEK	Heksagon	sek.	13,5	-0,0	■	9,6 (29.10.2005)
MPOL	Poligon nazaj	sek.	11,3	-0,34	■	11 (29.10.2005)
MOZL60	Odbijanje žoge z loparjem	pon.	57	-0,21	■	57 (29.10.2005)
MOBRAT	Obrati na gredi	pon.	17	-0,83	■	2 (29.10.2005)
MT2400	Tek 2400 metrov	sek.	660	-1,20	■	7,5 (2.11.2004)
ATV	Telesna višina	cm	166,6	-1,23	■	16 (29.10.2005)
ADZGO	Dolžina roke	cm	76,4	-0,59	■	77 (29.10.2005)
ADSPO	Dolžina noge	cm	99,6	-0,64	■	96,5 (29.10.2005)
ASR	Širina ramen	cm	36,6	-0,95	■	38 (29.10.2005)
ASM	Širina medenice	cm	26,1	-0,97	■	25 (29.10.2005)
APKOM	Premer komolca	cm	6,6	-0,35	■	6,9 (29.10.2005)
APZ	Premer zapestja	cm	5,3	-0,78	■	5,7 (29.10.2005)
APKOL	Premer kolena	cm	9,3	-0,50	■	9,8 (29.10.2005)
APG	Premer gležnja	cm	6,9	-0,23	■	7,1 (29.10.2005)
AON	Obseg sproščene nadlahti	cm	25,8	-0,36	■	26 (29.10.2005)
AONMAX	Obseg pokrčene nadlahti	cm	27,6	-0,71	■	27 (29.10.2005)
AOP	Obseg podlahti	cm	25,3	-0,36	■	25 (29.10.2005)
AOPR	Obseg prsi (normalno)	cm	85,9	-0,23	■	77 (29.10.2005)
AOPMAX	Obseg prsi (maksimalno)	cm	89,9	-0,26	■	80 (29.10.2005)
AOS	Obseg stegna	cm	55,1	0,04	■	55 (29.10.2005)
AOSLS	Srednji obseg stegna	cm	50	0,2	■	49 (29.10.2005)
AOG	Obseg goleni	cm	37,3	0,9	■	36 (29.10.2005)
AKGH	Kožna guba hrbta	mm	8	0,23	■	8,2 (29.10.2005)
AKGN	Kožna guba nadlahti	mm	11,8	-0,9	■	11 (29.10.2005)
AKGB	Kožna guba bicepsa	mm	7,6	-0,8	■	8,2 (29.10.2005)
AKGP	Kožna guba podlahti	mm	8,8	-0,81	■	9 (29.10.2005)
AKGPR	Kožna guba prsi	mm	11,6	-2,11	■	9,2 (29.10.2005)
AKGT	Kožna guba trebuha	mm	17,6	-1,20	■	11 (29.10.2005)
AKGS	Kožna guba stegna	mm	22,6	-1,18	■	17 (29.10.2005)
AKGSI	Kožna guba suprailiakalna	mm	13,2	-1,05	■	8,2 (29.10.2005)
AKGG	Kožna guba goleni	mm	17,4	-1,43	■	16 (29.10.2005)
ATT	Telesna teža	kg	63,9	-0,40	■	55 (29.10.2005)

- Igralec je podpovprečen tako na motoričnem kot morfološkem področju. Janez je “začetnik”.
- Program mora biti najprej usmerjen v temeljno športno pripravo:
 - trening aerobne vzdržljivosti
 - trening moči (vaje z lastno telesno težo, lahкими utežmi)
 - trening koordinacije (vaje s kolenico, lestev, vaje ravnotežja...)
- Potrebno je spremeniti prehranjevalne navade in uskladiti telesno težo z višino.
- Priporočljiv obseg je 3-4 krat tedensko. Intenzivnost naj bo na začetku nizka, potem naj se postopoma povečuje.

SMMS – izpis in analiza

NOVAK JOŽE

DUPLEK; Rojen: 1.1.1990

Meritev: 28.10.2006 (Repr. SLO; (vse))

Skupina: moški, datum rojstva od 1.1.1990 do 31.12.1991; Kriterij: notranji; Baterija: Začasna baterija

Šifra	Ime	Enota	Rez.	z	Prejšnji rez.
MABAL	Abalaj skok	cm	50	-0,44	55 (29.10.2005)
MMM2	Met medicinke (2 kg)	cm	1490	1,41	1450 (29.10.2005)
MSKOK4	Štiriskok z mesta	cm	935	0,24	890 (29.10.2005)
MDT60	Dviganje trupa 60 sekund	pon.	62	1,24	73 (29.10.2005)
MT20	Tek 20 metrov	sek.	3,25	0,75	3,4 (29.10.2005)
MT9X6	Tek 9x6 metrov	sek.	16,9	-0,24	16 (29.10.2005)
MTAPNO	Taping z nogo	pon.	37	2,12	34 (29.10.2005)
MTAPRO	Taping z roko	pon.	60	2,42	51 (2.11.2004)
MTPK	Predklon na klopici	cm	55	1,02	51 (29.10.2005)
MZVIN	Zvinek s palico	cm	91	-0,30	89 (29.10.2005)
MIZPK	Izpadni korak	cm	182	1,59	171 (29.10.2005)
MPAH	Pahjača	sek.	13,2	1,91	13 (29.10.2005)
MHEK	Heksagon	sek.	11,3	1,66	8,1 (29.10.2005)
MPOL	Poligon nazaj	sek.	6,9	1,03	8 (29.10.2005)
MOZL60	Odbijanje žoge z loparjem	pon.	88	2,16	91 (29.10.2005)
MOBRAT	Obrati na gredi	pon.	26	0,52	19 (29.10.2005)
MT2400	Tek 2400 metrov	sek.	511	1,97	536 (2.11.2004)
ATV	Telesna višina	cm	181	0,58	180 (29.10.2005)
ADZGO	Dolžina roke	cm	82,5	0,80	82 (29.10.2005)
ADSP0	Dolžina noge	cm	106,3	0,75	105 (29.10.2005)
ASR	Širina ramen	cm	40,5	1,04	39 (29.10.2005)
ASM	Širina medenice	cm	29	0,82	29 (29.10.2005)
APKOM	Premer komolca	cm	7	-0,14	7 (29.10.2005)
APZ	Premer zapestja	cm	5,8	0,40	5,8 (29.10.2005)
APKOL	Premer kolena	cm	9,7	0,66	9,7 (29.10.2005)
APG	Premer gležnja	cm	7,7	0,93	7,6 (29.10.2005)
AON	Obseg sproščene nadlahti	cm	28,6	0,71	30 (29.10.2005)
AONMAX	Obseg pokrčene nadlahti	cm	31,8	0,76	32 (29.10.2005)
AOP	Obseg podlahti	cm	26,6	0,51	27 (29.10.2005)
AOPR	Obseg prsi (normalno)	cm	89,7	0,42	90 (29.10.2005)
AOPMAX	Obseg prsi (maksimalno)	cm	95,7	0,82	94 (29.10.2005)
AOS	Obseg stegna	cm	58,3	0,78	59 (29.10.2005)
AOSLS	Srednji obseg stegna	cm	51	0,49	56 (29.10.2005)
AOG	Obseg goleni	cm	38	0,44	38 (29.10.2005)
AKGH	Kožna guba hrbta	mm	8,4	0,06	7,4 (29.10.2005)
AKGN	Kožna guba nadlahti	mm	8,4	0,44	11 (29.10.2005)
AKGB	Kožna guba bicepsa	mm	4	0,69	7,2 (29.10.2005)
AKGP	Kožna guba podlahti	mm	7,6	-0,17	8,4 (29.10.2005)
AKGPR	Kožna guba prsi	mm	8	-0,40	9,6 (29.10.2005)
AKGT	Kožna guba trebuha	mm	16,8	-1,02	14 (29.10.2005)
AKGS	Kožna guba stegna	mm	12,2	0,81	13 (29.10.2005)
AKGSI	Kožna guba suprailakalna	mm	9,4	0,27	13 (29.10.2005)
AKGG	Kožna guba goleni	mm	8,2	0,85	9,2 (29.10.2005)
ATT	Telesna teža	kg	74,1	0,56	73 (29.10.2005)

- Igralec je nadpovprečen tako na motoričnem kot morfološkem področju, vendar pri nekaterih sposobnostih in značilnostih naredi korak naprej.. Jože je odličen atlet.
- Program mora biti usmerjen v:
 - trening aktivacije (atletska abeceda, vertikalni skoki...)
 - trening agilnosti (teniška ali ne-teniška gibanja, kjer je veliko sprememb smeri; poudarek na tehniki gibanja)
 - trening koordinacije (zaradi telesne višine)
 - trening gibljivosti in preventivnih vaj za ramo)
- Potrebno je najti razlog za povečane kožne gube – dednost, prehrana...).
- Glede na visoko raven pripravljenosti sta lahko obseg in intenzivnost visoka (odvisna od sposobnosti).

SMMS – izpis in analiza

NOVAK LOJZE

DUPLEK; Rojen: 1.1.1991

Meritev: 28.10.2006 (Repr. SLO; (vse))

Skupina: moški, datum rojstva od 1.1.1990 do 31.12.1991; Kriterij: notranji; Baterija: Začasna baterija

Šifra	Ime	Enota	Rez.	z	Profil	Prejšnji rez.
MABAL	Abalak skok	cm	53	0,46		50 (29.10.2005)
MMM2	Met medicinke (2 kg)	cm	980	-1,15		1130 (29.10.2005)
MSKOK4	Štiriskok z mesta	cm	810	-1,47		900 (29.10.2005)
MDT60	Dviganje trupa 60 sekund	pon.	52	-0,29		58 (29.10.2005)
MT20	Tek 20 metrov	sek.	3,4	-0,15		3,5 (29.10.2005)
MT9X6	Tek 9x6 metrov	sek.	16,7	-0,01		18 (29.10.2005)
MTAPNO	Taping z nogo	pon.	28	-1,32		27 (29.10.2005)
MTAPRO	Taping z roko	pon.	46	-1,10		
MTPK	Predklon na klopici	cm	51	0,53		43 (29.10.2005)
MZVIN	Zvinek s palico	cm	53	1,64		70 (29.10.2005)
MIZPK	Izpadni korak	cm	176	0,98		150 (29.10.2005)
MPAH	Pahljača	sek.	14,2	0,33		15 (29.10.2005)
MHEK	Heksagon	sek.	14,2	-0,67		11 (29.10.2005)
MPOL	Poligon nazaj	sek.	8	0,56		10 (29.10.2005)
MOZL60	Odbijanje žoge z loparjem	pon.	51	-0,67		45 (29.10.2005)
MOBRAT	Obrati na gredi	pon.	23	0,07		21 (29.10.2005)
MT2400	Tek 2400 metrov	sek.	627	-0,50		
ATV	Telesna višina	cm	168,8	-0,95		163 (29.10.2005)
ADZGO	Dolžina roke	cm	74,3	-1,07		72 (29.10.2005)
ADSPO	Dolžina noge	cm	97,5	-1,08		93,9 (29.10.2005)
ASR	Širina ramen	cm	36	-1,25		35 (29.10.2005)
ASM	Širina medenice	cm	27,1	-0,35		24 (29.10.2005)
APKOM	Premer komolca	cm	6,9	-0,44		6,6 (29.10.2005)
APZ	Premer zapestja	cm	5,7	-0,04		5,7 (29.10.2005)
APKOL	Premer kolena	cm	8,9	-1,65		9 (29.10.2005)
APG	Premer gležnja	cm	7,3	-0,15		7,1 (29.10.2005)
AON	Obseg sproščene nadlahti	cm	22,4	-1,67		22 (29.10.2005)
AONMAX	Obseg pokrčene nadlahti	cm	24,5	-1,79		24 (29.10.2005)
AOP	Obseg podlahti	cm	23,7	-1,42		23 (29.10.2005)
AOPR	Obseg prsi (normalno)	cm	77,2	-1,71		76 (29.10.2005)
AOPMAX	Obseg prsi (maksimalno)	cm	82	-1,73		80 (29.10.2005)
AOS	Obseg stegna	cm	47,5	-1,72		46 (29.10.2005)
AOSLS	Srednji obseg stegna	cm	43	-1,69		45 (29.10.2005)
AOG	Obseg goleni	cm	33,4	-1,15		33 (29.10.2005)
AKGH	Kožna guba hrbta	mm	7,8	0,39		8,2 (29.10.2005)
AKGN	Kožna guba nadlahti	mm	8,8	0,28		6,8 (29.10.2005)
AKGB	Kožna guba bicepsa	mm	4,2	0,60		6 (29.10.2005)
AKGP	Kožna guba podlahti	mm	7	0,14		9 (29.10.2005)
AKGPR	Kožna guba prsi	mm	5,8	0,65		6,4 (29.10.2005)
AKGT	Kožna guba trebuha	mm	6,6	1,30		7,4 (29.10.2005)
AKGS	Kožna guba stegna	mm	9,2	1,38		13 (29.10.2005)
AKGSI	Kožna guba suprailakalna	mm	7,6	0,90		8,6 (29.10.2005)
AKGG	Kožna guba goleni	mm	7,2	1,09		9,2 (29.10.2005)
ATT	Telesna teža	kg	59,2	1,46		56 (29.10.2005)

- Igralec ima zelo “mešan” profil. Takšni so najzahtevnejši. Lojze je “suhec”.
- Program mora biti usmerjen v:
 - trening moči (vaje z lastno telesno teža, lahki utežmi, kasneje trenažerji)
 - trening aktivacije (atletska abeceda, vertikalni skoki...)
 - trening hitrosti (kratki sprinti na teniškem igrišču)
 - trening frekvence gibanja (atletska abeceda, skipingi, tapingi, cepetanja, pospeševanje na teniškem igrišču)
 - trening koordinacije in ravnotežja
- Potrebno je povečati telesno težo in jo uskladiti z višino.
- Glede na zelo različne ravni pripravljenosti je potreben poseben pristop pri vsaki sposobnosti.

SMMS – izpis in analiza

NOVAK FRANCI

DIPLEK; Rojen: 1.1.1991

Meritev: 28.10.2006 (Repr. SLO; (vse))

Skupina: moški, datum rojstva od 1.1.1990 do 31.12.1991; Kriterij: notranji; Baterija: Začasna baterija

Šifra	Ime	Enota	Rez.	z	Profil	Prejšnji rez.
MABAL	Abalak skok	cm	57	1,67	██████████	43 (8.11.2003)
MMM2	Met medicinke (2 kg)	cm	1510	1,51	██████████	1140 (8.11.2003)
MSKOK4	Štiriskok z mesta	cm	930	0,17	█	770 (8.11.2003)
MDT60	Dviganje trupa 60 sekund	pon.			█	40 (8.11.2003)
MT20	Tek 20 metrov	sek.	3,39	-0,09	█	3,58 (8.11.2003)
MT9X6	Tek 9x6 metrov	sek.	17,3	-0,71	██████████	20,8 (8.11.2003)
MTAPNO	Taping z nogo	pon.	29	-0,94	██████████	25 (8.11.2003)
MTAPRO	Taping z roko	pon.	47	-0,84	██████████	43 (8.11.2003)
MTPK	Predklon na klopici	cm	35	-1,45	██████████	21 (8.11.2003)
MZVIN	Zvinek s palico	cm	120	-1,77	██████████	110 (8.11.2003)
MIZPK	Izpadni korak	cm	152	-1,46	██████████	153 (8.11.2003)
MPAH	Pahljača	sek.	15,1	-1,09	██████████	16,7 (8.11.2003)
MHEK	Heksagon	sek.	15,2	-1,47	██████████	11 (8.11.2003)
MPOL	Poligon nazaj	sek.	15	-2,40	██████████	15,6 (8.11.2003)
MOZL60	Odbijanje žoge z loparjem	pon.	61	0,10	█	37 (8.11.2003)
MOBRAT	Obrati na gredi	pon.	14	-1,28	██████████	14 (8.11.2003)
MT2400	Tek 2400 metrov	sek.	592	0,25	█	
ATV	Telesna višina	cm	189,5	1,65	██████████	179,7 (8.11.2003)
ADZGO	Dolžina roke	cm	86,2	1,64	██████████	75,6 (8.11.2003)
ADSPO	Dolžina noge	cm	110,1	1,54	██████████	103,6 (8.11.2003)
ASR	Širina ramen	cm	40,6	1,09	██████████	39,8 (8.11.2003)
ASM	Širina medenice	cm	29,5	1,13	██████████	27,6 (8.11.2003)
APKOM	Premer komolca	cm	7,2	0,47	█	6,5 (8.11.2003)
APZ	Premer zapestja	cm	5,5	-0,91	█	5,5 (8.11.2003)
APKOL	Premer kolena	cm	10	1,52	██████████	9,8 (8.11.2003)
APG	Premer gležnja	cm	7,4	0,12	█	7,3 (8.11.2003)
AON	Obseg sproščene nadlahti	cm	31,2	1,71	██████████	28 (8.11.2003)
AONMAX	Obseg pokrčene nadlahti	cm	34,4	1,67	██████████	30 (8.11.2003)
AOP	Obseg podlahti	cm	27,9	1,37	██████████	26,5 (8.11.2003)
AOPR	Obseg prsi (normalno)	cm	100,6	2,27	██████████	90,3 (8.11.2003)
AOPMAX	Obseg prsi (maksimalno)	cm	102,8	2,15	██████████	92,9 (8.11.2003)
AOS	Obseg stegna	cm	61,4	1,50	██████████	57,2 (8.11.2003)
AOSLS	Srednji obseg stegna	cm	54,1	1,33	██████████	52,8 (8.11.2003)
AOG	Obseg goleni	cm	39	0,78	██████████	34,8 (8.11.2003)
AKGH	Kožna guba hrbta	mm	12,2	-2,01	██████████	8,2 (8.11.2003)
AKGN	Kožna guba nadlahti	mm	9,2	0,12	██████████	9,4 (8.11.2003)
AKGB	Kožna guba bicepsa	mm	9,4	-1,55	██████████	7 (8.11.2003)
AKGP	Kožna guba podlahti	mm	7,8	-0,28	█	7,4 (8.11.2003)
AKGPR	Kožna guba prsi	mm	9	-0,87	██████████	7 (8.11.2003)
AKGT	Kožna guba trebuha	mm	17	-1,06	██████████	16,4 (8.11.2003)
AKGS	Kožna guba stegna	mm	18,8	-0,46	█	11,2 (8.11.2003)
AKGSI	Kožna guba suprailiakalna	mm	13,2	-1,05	██████████	12 (8.11.2003)
AKGG	Kožna guba goleni	mm	14,4	-0,69	██████████	13 (8.11.2003)
ATT	Telesna teža	kg	91,2	2,17	██████████	69,6 (8.11.2003)

- Igralec ima "mešan" profil, vendar različen kot Lojze. Franci je močan.
- Program mora biti usmerjen v:
 - trening hitrosti (kratki sprinti na teniškem igrišču)
 - trening aktivacije (atletska abeceda, vertikalni skoki...)
 - trening frekvence gibanja (atletska abeceda, skipingi, tapingi, cepetanje, pospeševanje na teniškem igrišču)
 - trening koordinacije in ravnotežja
 - trening gibljivosti
- Potrebno je zmanjšati telesno težo in jo uskladiti z višino.
- Potrebno je spremeniti prehranjevalne navade.
- Glede na zelo različne ravni pripravljenosti je potreben poseben pristop pri vsaki sposobnosti.

Ekspertni sistem

- Ekspertni sistemi sodijo med računalniške programe umetne inteligence. V splošnem z ekspertnim sistemom želimo doseči **delovanje računalnika**, ki vsaj v nekaterih potezah **posnema človekovo miselno delovanje**.
- Cilj ni le avtonomni računalniški sistem, pač pa **čim tesnejša povezava človeka** (uporabnika) in **računalnika**.
- Prednosti človeka in prednosti računalnika se pri razreševanju določenega problema izražajo v **kvalitetnejšem “outputu”**.



Ekspertno drevo

- Prikazani so osnovni podatki o **meritvah in merjencu** (ime, priimek), ekspertno drevo (sposobnosti, TESTI), **enota, rezultat, ekspertna ocena – $f(x)$, opisna ocena.**
- V ekspertnem drevesu so prikazani **samo rezultati izbranih** testov, vključenih v ekspertni sistem.



Ekspertno drevo - primer

SMMS 1.2 ND - Rezultati meritve 29.10.2005 13.12.2005; Str. 1

Model: Tenis dekleta 11_12 (dr. Aleš Filipčič)

Drevo kriterijev

Šifra	Ime	Enota	Utež	Normalizatorji
Uspesnost	Potenc. usp.		153	
Motorazs	Motorične razsežnosti		93	
Inkogi	Informac. komp. gibanja		71	
Regsin	Regulacija sinergistov		25	
Hitgib	Hitrost gibanja		20	
MT20	Tek 20 metrov	sek.	13	3,2:5, 3,4:4, 3,6:3, 3,9:2, 4,3:1
MT9X6	Tek 9x6 metrov	sek.	7	14,3:5, 14,7:4, 15:3, 15,5:2, 16,3:1
Hitalgib	Hitrost alternat. gibov		5	
MTAPRO	Taping z roko	pon.	5	40:2, 45:3, 50:4
Regib	Regulacija gibanja		38	
Koord	Koordinacija		11	
MPOL	Poligon nazaj	sek.	7	9,5:5, 10,5:3, 11:2
MOZLG0	Odbijanje žoge z loparjem	pon.	4	45:3, 55:5
Agiln	Agilnost		23	
MPAH	Pahljača	sek.	9	13,5:5, 14,5:4, 15:3, 15,5:2
MHEK	Heksagon	sek.	7	9,5:4, 10:3, 10,5:2
MHST	Hitrost stopanja	sek.	7	10,5:4, 11:3, 11,5:2
Ravnost	Ravnotežje		4	
MOBRAT	Obrati na gredi	pon.	4	22:2, 24:3, 26:4, 28:5
Regmito	Regulacija mišič. tonusa		8	
Giblj	Gibljivost		8	
MIZPK	Izpadni korak	cm	4	150:2, 160:3, 170:4
MTPK	Predklon na klopici	cm	4	50:2, 55:3, 60:4
Enkogi	Energijska komp. gibanja		22	
Inteks	Intenzivnost ekscitacije		17	
Elastmoc	Elastična moc		5	
MSKOK4	Štiriskok z mesta	cm	5	730:2, 760:3, 800:4, 830:5
Hitmoc	Hitra moč		12	
MABAL	Abalak skok	cm	5	40:2, 42:3, 44:5
MMM2	Met medicinke (2 kg)	cm	7	870:3, 900:4, 930:5
Traeks	Trajanje ekscitacije		5	
Vzdmoc	Vzdržljivost v moči		5	
Repmoc	Repetitivna moč		5	
MDT60	Dviganje trupa 60 sekund	pon.	5	50:3, 53:4, 56:5
Morfrazs	Morfološke razsežnosti		51	
Merok	Mere okostja		51	
Dolok	Dolžina okostja		18	
Tevis	Telesna višina		11	
ATV	Telesna višina	cm	11	165:3, 170:5, 175:5, 180:3
Dož	Dož. telesnih segmenotv		7	
Doltelseg				
Dolnog	Dolžina nog		7	
Dolnoge	Dolžina noge	cm	7	95:2, 105:4
ADSPO				
Sirok	Širina okostja		14	
Sirnog	Širina nog		5	
APKOL	Premier kolena	cm	5	8,6:2, 8,9:3, 9,1:4, 9,2:5
Sirtru	Širina trupa		4	
ASM	Širina medenice	cm	4	22:2, 24:3, 25:4, 26:5
Sirrok	Širina rok		5	
APKOM	Premier komolca	cm	5	5,9:1, 6:2, 6,3:3, 6,5:5
Mervol	Mere volumna		19	
Obstelseg	Obseg telesnih segmentov		14	
Obrok	Obseg rok		7	
AOP	Obseg podlahti	cm	7	19:1, 20:2, 21:3, 22,5:4
Obtru	Obseg trupa		7	
Obsegsr	Obseg prsi (maksimalno)	cm	7	66:3, 72:5, 78:3
AOPMAX				
Teltez	Telesna teža		5	
ATT	Telesna teža	kg	5	34:1, 38:2, 41:3, 44:5, 47:3, 50:2, 54:1
Tekvzd	Tekaška vzdržljivost		9	
MT2400	Tek 2400 metrov	sek.	9	590:5, 600:4, 620:3, 640:2, 680:1

Ekspertno drevo - primer

SMMS 1.2

ND - Rezultati meritve 29.10.2005

13.12.2005; Str. 2

Šifra	Enota	NOVAK KATJA			NOVAK MOJCA			NOVAK NINA		
		Rez.	f(x)	Ocena	Rez.	f(x)	Ocena	Rez.	f(x)	Ocena
Uspesnost		2,7		dobro	2,5		dobro	1,9		slabo
Motorazs		2,3		dobro	2,7		dobro	2,0		slabo
Inkogi		1,4		slabo	2,2		dobro	2,3		dobro
Regsin		1,2		slabo	1,1		slabo	1,3		slabo
Hitgib		1,2		slabo	1,1		slabo	1,3		slabo
MT20	sek.	3,89		2,0 dobro	3,85		2,2 dobro	3,77		2,4 dobro
MT9X6	sek.	17,3	-0,2	zelo slabo	17,8	-0,9	zelo slabo	17,8	-0,9	zelo slabo
Hitalgib										
MTAPRO	pon.									
Regib				1,3 slabo	2,9		dobro	2,8		dobro
Koord				1,5 slabo	3,0		zelo dobro	3,8		zelo dobro
MPOL	sek.	11,5		1,0 slabo	11		2,0 dobro	9,5		5,0 odlično
MOZL60	pon.	42	2,4	dobro	54	4,8	odlično	38	1,6	slabo
Agiln				1,2 slabo	3,0		dobro	2,6		dobro
MPAH	sek.	15,7	1,6	slabo	15,4	2,2	dobro	16,1	0,8	zelo slabo
MHEK	sek.	11,2	0,6	zelo slabo	9,5	4,0	odlično	9	5,0	odlično
MHST	sek.									
Ravnot				1,5 slabo	2,0		dobro	1,5		slabo
MOBRAT	pon.	21	1,5	slabo	22	2,0	dobro	21	1,5	slabo
Regmito				2,7 dobro	2,5		dobro	2,9		dobro
Giblj				2,7 dobro	2,5		dobro	2,9		dobro
MIZPK	cm	158	2,8	dobro	162	3,2	zelo dobro	165	3,5	zelo dobro
MTPK	cm	53	2,6	dobro	49	1,8	slabo	51	2,2	dobro
Enkogi				5,2 odlično	4,1		odlično	0,9		zelo slabo
Inteks				5,4 odlično	4,5		odlično	0,3		zelo slabo
Elastmoc				2,0 dobro	2,3		dobro	1,0		slabo
MSKOK4	cm	730	2,0	dobro	740	2,3	dobro	700	1,0	slabo
Hitmoc				6,8 odlično	5,4		odlično	0,1		zelo slabo
MABAL	cm	52	13,0	odlično	50	11,0	odlično	40	2,0	dobro
MMM2	cm	850	2,3	dobro	820	1,3	slabo	740	-1,3	zelo slabo
Traeks				4,7 odlično	3,0		zelo dobro	3,0		zelo dobro
Vzdmoc				4,7 odlično	3,0		zelo dobro	3,0		zelo dobro
Repmoc				4,7 odlično	3,0		zelo dobro	3,0		zelo dobro
MDT60	pon.	55	4,7	odlično	50	3,0	zelo dobro	50	3,0	zelo dobro
Morfrasz				3,3 zelo dobro	2,1		dobro	1,9		slabo
Merok				3,3 zelo dobro	2,1		dobro	1,9		slabo
Dolok				4,1 odlično	0,8		zelo slabo	-0,6		zelo slabo
Tevis				5,0 odlično	0,2		zelo slabo	-1,6		zelo slabo
ATV	cm	171,8	5,0	odlično	158	0,2	zelo slabo	153,6	-1,6	zelo slabo
Doltelseg				2,6 dobro	1,6		slabo	0,9		zelo slabo
Dolnog				2,6 dobro	1,6		slabo	0,9		zelo slabo
ADSPO	cm	97,8	2,6	dobro	93,2	1,6	slabo	89,7	0,9	zelo slabo
Sirok				4,8 odlično	1,9		slabo	1,8		slabo
Sirnog				7,0 odlično	1,3		slabo	2,3		dobro
APKOL	cm	9,4	7,0	odlično	8,4	1,3	slabo	8,7	2,3	dobro
Sirtru				4,6 odlično	1,8		slabo	2,0		dobro
ASM	cm	25,6	4,6	odlično	21,5	1,8	slabo	22	2,0	dobro
Sirrok				2,7 dobro	2,7		dobro	1,0		slabo
AFKOM	cm	6,2	2,7	dobro	6,2	2,7	dobro	5,9	1,0	slabo
Mervol				1,5 slabo	3,4		zelo dobro	4,4		odlično
Obstelseg				3,2 zelo dobro	2,9		dobro	4,1		odlično
Obrok				5,3 odlično	2,2		dobro	4,1		odlično
AOP	cm	24,4	5,3	odlično	20,2	2,2	dobro	22,7	4,1	odlično
Obtru				1,2 slabo	3,7		zelo dobro	4,2		odlično
AOPMAX	cm	83,4	1,2	slabo	68,1	3,7	zelo dobro	74,5	4,2	odlično
Teltez				-3,2 zelo slabo	4,5		odlično	4,9		odlično
ATT	kg	70,9	-3,2	zelo slabo	43,3	4,5	odlično	44,1	4,9	odlično
Tekvzd										
MT2400	sek.									



Kako naprej?

V letu 2007 načrtujemo:

- ločitev testiranj za kategorijo 10-14 in 15+
- U10-14: meritve antropometrije in motorike (1krat letno – konec oktobra)
- U15+: meritve tenziometrije, funkcionalnih kapac., psihološko testiranje (večkrat letno)
- priprava vizualnih trenažnih pripomočkov – DVD-jev (pr. razvoj koordinacije, ravnotežja, agilnosti...)..





Vprašanja in razprava





Kontaktna oseba:

Aleš Filipčič: ales.filipcic@guest.arnes.si



Literatura

1. Bornemann in sod. (1993). Tennis 1 - Methodik. München: BLV Verlagsgesellschaft GmbH.
2. Filipčič, A. (2002). Tenis – treniranje. Ljubljana: Fakulteta za šport.
3. ITF. (1997). Coaches Manual level 1 & 2. London: International tennis federation.
4. Jedlička, Ž. (1998). Vpliv izbranih motoričnih in anaerobnih testov pri pojasnjevanju tekmovalne uspešnosti v tenisu. Ljubljana: Fakulteta za šport.
5. Pluim, B. & van Fraayenhoven, F. (2003) Applied tennis medicine on court. Vilamoura: ITF 13th Worldwide coaches workshop.
6. Pluim, B. (2004). Screening of Elite Junior Players. Malta: ETA coaches symposium
7. Por, M. (1999). Večletno spremljanje razvoja rezultatov kakovostnih slovenskih teniških igralcev in igralk v izbranih antropometričnih in motoričnih testih ter tekmovalni uspešnosti. Ljubljana: Fakulteta za šport.
8. Remih, A., Tomc, D. (1995). Ekspertni model začetnega izbora in usmerjanja otrok v tenis. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Literatura

9. Suda, K., Michikami, S., Sato, Y. & Umebayashi, K. (2003). Automatic measurement of running distance during tennis matches using computer-based trace analysis. Vilamoura: ITF 13th Worldwide coaches workshop.
10. Stropnik, I. (1996). Zanesljivost in faktorska veljavnost izbranih testov koordinacije pri tenisu. Ljubljana: Fakulteta za šport.
11. Wallas, G. (1996). Model teniškega igralca. Ljubljana: Fakulteta za šport.
12. Završki, S. (1997). Povezanost rezultatov izbranih testov funkcionalnih sposobnosti z uspešnostjo mladih teniških igralcev. Ljubljana: Fakulteta za šport.
13. Šerjak, M., M. (2000). Povezanost izbranih motoričnih sposobnosti in tekmovalne uspešnosti mladih teniških igralc. Ljubljana: Fakulteta za šport.
14. Stare, M. (2002). Povezanost izbranih antropometričnih in motoričnih spremenljivk s tekmovalno uspešnostjo pri teniških igralc starih od 12 do 14 let. Ljubljana: Fakulteta za šport.
15. Van Aken, I. (2003). Influence of the match analyses on the tactical and technical training and periodisation. Otočec: Specific theme seminar.
16. Van Aken, I. (2004). Influence of the match analyses on the tactical and technical training and periodisation. Malta: ETA Coaches symposium.
17. Weber, K. (2003). Demand profile and training of running-speed in elite tennis. Vilamoura: ITF 13th Worldwide coaches workshop.