



دوره عمومی آموزش کد MCNP

دکتر یاسر کاسه‌ساز

دانشیار پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

ykasesaz@aeoi.org.ir



جلسه هشتم

کارت‌های جانبی



کارت‌های جانبی

En

EMn

Cn

FTn

DEn

DFn

FMn

SDn

CFn

FCn

FSn

SFn

FQn

CMn

PRINT

PHYS

PRDMP

VOID



گرفتن خروجی در بازه‌های مختلف انرژی (بازه‌های دلخواه)

F4:n 99

E4 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5

در این مثال به جای یک خروجی ۹ خروجی خواهیم داشت

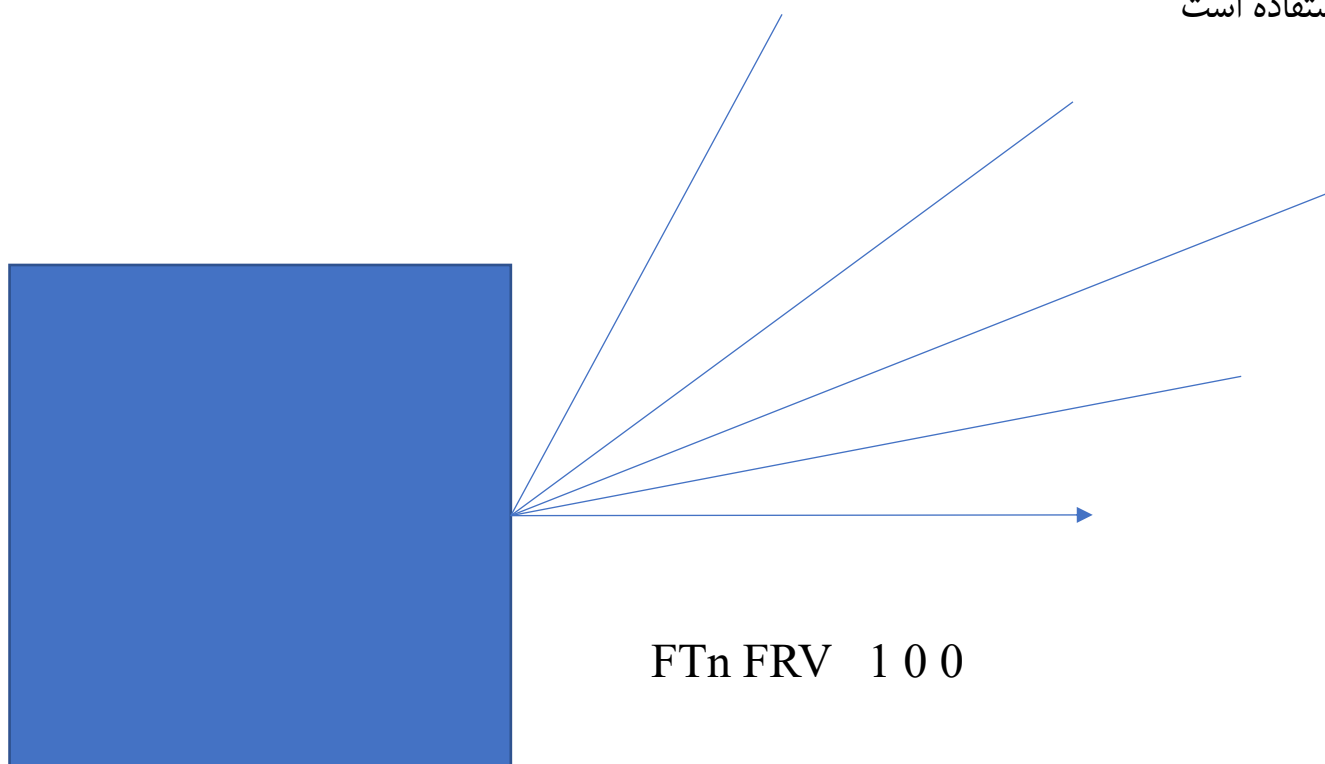
0	-	1
1	-	1.5
1.5	-	2
2	-	2.5
2.5	-	3
3	-	3.5
3.5	-	4
4	-	4.5
4.5	-	5

کارت‌های جانبی

Cn

گرفتن خروجی در بازه‌های مختلف زاویه (بازه‌های دلخواه)

فقط با تالی نوع ۱ یا F1 قابل استفاده است





دو کاربرد مختلف دارد:

F4:p 99 ضرب خروجی در یک عدد دلخواه
FM4 3.7e10

محاسبه نرخ واکنش (معادل رابطه زیر)

$$C \int \phi(E) R_m(E) dE$$

FMn (c m R)

F4:n 99

FM4 (1 33 -107)

M33 5010 1

102	(n,γ)
103	(n,p)
104	(n,d)
105	(n,t)
106	(n, ³ He)
107	(n,α)

DE_n

DF_n

کارت‌های جانبی

دوره عمومی آموزش کد MCNP



محاسبه هر کمیتی به فرم زیر:

$$C \int \phi(E) R_m(E) dE$$

F4:n 99

C H*(10)/phi psv.cm2 ICRP 74- 1996 Table A.42

DE4 1e-9 1e-8 2.53e-8 1e-7 2e-7 5e-7 1e-6 2e-6 5e-6 1e-5 2e-5 5e-5 1e-4 2e-4 &
5e-4 1e-3 2e-3 5e-3 1e-2 2e-2 3e-2 5e-2 7e-2 .1 .15 .2 .3 .5 .7
.9 1 1.2 2 &

3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 15 16 18 20 30 50 75 100 125 150 175 201

DF4 6.6 9 10.6 12.9 13.5 13.6 13.3 12.9 12 11.3 10.6 9.9 9.4 8.9 &

8.3 7.9 7.7 8 10.5 16.6 23.7 41.1 60 88 132 170 233 322 375 400 416

425 420 &

412 408 405 400 405 409 420 440 480 520 540 555 570 600 515 400 330

285 260 &

245 250 260



کارت‌های جانبی

SDn

در محاسبه تالی‌های زیر، حجم یا مساحت مورد باید در نظر گرفته شود. اگر کد نتواند به هر دلیلی آنها را حساب کند، کاربر باید بتواند خودش محاسبه کند و با این کارت به کد معرفی کند

F4:n 99 98 36

SD4 1.25 6 78 3.5

F2:p 11 12

SD2 1 1

$$F_2 = \int_A \int_t \int_E \Phi(\vec{r}, E, t) dt \frac{dA}{A}$$

$$F_4 = \int_V \int_t \int_E \Phi(\vec{r}, E, t) dE dt \frac{dV}{V}$$

$$F_{6,7} = \rho_a / \rho_g \int_V \int_t \int_E H(E) \Phi(\vec{r}, E, t) dE dt \frac{dV}{V}$$

VOL

99 1 -1.2 -11 12 13 vol=1.25

PRINT

دوره عمومی آموزش کد MCNP



کنترل چاپ یا عدم چاپ جداول مختلف در خروجی

Print

Print 110

Print -110

شماره جدول	توضیح	شماره جدول	توضیح
۱۰	Source information	۱۲۰	Importance function analysis
۲۰	Weight windows information	۱۲۶	Cell particle activity
۳۰	Tally descriptions	۱۲۸ (b)	Universe map
۳۵	Coincident detectors	۱۳۰	Particle weight balances
۴۰	Material compositions	۱۴۰	Neutron / photon nuclide activity
۵۰	Cell voles & masses; surface areas	۱۵۰	DXTRAN diagnostics
۶۰ (b)	Cell importances	۱۶۰ (d)	TFC bin tally analysis
۶۲ (b)	Forced coll; expon. transform	۱۶۱ (d)	P(x) tally PDF plot
۷۰	Surface coefficients	۱۶۲ (d)	Cumulative P(x) plot
۷۲ (b)	Cell temperatures	۱۷۰	Source frequency; surface source
۸۵	Electron range & straggling	۱۷۵	Estimated k_{eff} by cycle
۹۰	KCODE source data	۱۷۸	Estimated k_{eff} by batch size
۹۸	Physics const. & compile options	۱۸۰	WWG bookkeeping summary
۱۰۰ (b)	Cross section tables	۱۹۰ (b)	WWG summary
۱۰۲	S(α, β) nuclide assignment	۱۹۸	WW from multigroup fluxes
۱۱۰	First 50 startig histories	۲۰۰ (b)	WW generated windows



کارت‌های جانبی

PRDMP

به کمک این کارت می‌توان سه کار بسیار مفید انجام داد:

۱- چاپ نتایج در فایل خروجی در حین اجرای برنامه

۲- کنترل حجم فایل runtpe

۳- تولید فایل metal که حاوی فقط نتایج محاسبات است.

```
PRDMP j j 1  
Prdmp 2j 1  
Prdmp 1e4 1e4  
Prdmp 1e5 1e5 1
```



PHYS:**N** emax ean iunr dnb tabl fism recl

PHYS:**P** emcpf ides nocoh ispn nodop dgb fism

PHYS:**E** emax ides iphot ibad istrg bnum xnum rnok enum numb efac

PHYS:**H** emax ean tabl J istrg J recl J J J efac

PHYS:**<pl>** emax J J J istrg J xmunum J J J efac



پایان

جلسه هشتم

موفق باشید!
کاسه ساز