

אין להעביר את הנוסחאון
לנבחן אחר

נוסחאון בשפת C לכיתה י"ג

(11 עמודים)

Data Types (טיפוסי נתונים)

Name	Description	תיאור	Size*	Range*
char	Character or small integer	תו בודד	1 byte	-128 to 127
unsigned char	Unsigned small integer	תו בודד ללא סימן	1 byte	0 to 255
short	Short Integer	מספר שלם קטן	2 bytes	-32768 to 32767
unsigned short	Unsigned short integer	מספר שלם קטן ללא סימן	2 bytes	0 to 65535
int	Integer	מספר שלם	4 bytes	-2147483648 to 2147483647
unsigned int	Unsigned integer	מספר שלם ללא סימן	4 bytes	0 to 4294967295
float	Floating point number	מספר ממשי	4 bytes	+/- 3.4e +/- 38 (~7 digits)
double	Double floating point number	מספר ממשי ארוך	8 bytes	+/- 1.7e +/- 308 (~15 digits)
long	Long Integer	מספר שלם גדול	8 bytes	-9223372036854775807 to +9223372036854775807

*הערכים של עמודות אלו תלויים במבנה המחשב שבו נעשה הידור התוכנית.

דוגמאות:

```
char a;
```

```
float number;
```

```
int b, c;
```

```
unsigned short NewNumber;
```

Preprocessor directives (הנחיות לקדם-מהדר)

Description	Syntax	Example
macro definitions	#define identifier replacement	#define ArrSize 100

identifier - מזהה ; replacement - תחליף

Operators (אופרטורים)

Description	תיאור	Operator
Assignment	השמה	=

Initialization of variables (אתחול משתנים)

```
int d = 0;
d=75;           // decimal number
d=0x4b;        // hexadecimal number
```

Arithmetic operators (אופרטורים חשבוניים)

Description	תיאור	Operator
Addition	חיבור	+
subtraction	חיסור	-
multiplication	כפל	*
division	חילוק	/
modulo	שארית	%

(אופרטורים להשוואה ויחסים) Relational and equality operators

Description	תיאור	Operator
Equal to	שווה	==
Not equal to	שונה	!=
Greater than	גדול מ-	>
Less than	קטן מ-	<
Greater than or equal to	גדול שווה מ-	>=
Less than or equal to	קטן שווה מ-	<=

(אופרטורים לוגיים בין ביטויים) Logical operators

Description	תיאור	Operator
NOT	היפוך	!
AND	וגם	&&
OR	או	

(אופרטורים על סיביות) Bitwise Operators

Description	תיאור	ASM equivalent	Operator
AND	וגם	AND	&
Inclusive OR	או כולל	OR	
Exclusive OR	או מוציא	XOR	^
Bit inversion	היפוך	NOT	~
Shift Left	הזזה שמאלה	SHL	<<
Shift Right	הזזה ימינה	SHR	>>

Basic Input/Output (קלט/פלט בסיסי)

Description	Syntax	Example
Standard Output	int putchar (int character);	int a='G' ; putchar (a) ;
Standard Input	int getchar (void);	int c; c=getchar () ;

Formatted Input/Output (פלט לפי תבנית)

Description	Syntax	Example
Formatted output	printf(format[,arg1,arg2,...]);	int num=10; printf ("num=%d\n", num) ;
Formatted Input	scanf(format [,arg1,arg2,...]);	int num; scanf ("%d", &num) ;

Specifier	Operator	פלט	Example
%c	Character	תו בודד	a
%d	Signed decimal integer	עשרוני שלם	133
%e	Scientific notation	עשרוני כולל נקודה וחזקה של 10	3.012e+4
%f	Decimal floating point	עשרוני כולל נקודה עשרונית	123.45
%s	String of characters	מחרוזת תווים	Hello
%x	Unsigned hexadecimal integer	הקסדצימלי ללא סימן	3fe

Conditional Structures (מבני בקרה – משפטי תנאי)

Description	Syntax	Example
if	<pre>if (condition) { statements ; }</pre>	<pre>if (d == 100) { printf("d is 100"); }</pre>
if .. else	<pre>if (condition) statement1; else statement2 ;</pre>	<pre>if (d == 100) printf("d is 100"); else printf("d is not 100");</pre>
if .. else if .. else	<pre>if (condition) statement1 ; else if (condition) statement2 ; else statement3 ;</pre>	<pre>if (d > 0) printf("d is positive"); else if (d < 0) printf("d is negative"); else printf("d is 0");</pre>

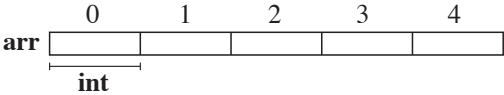
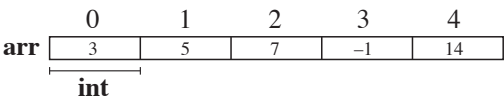
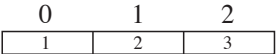
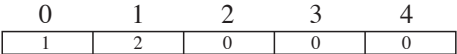
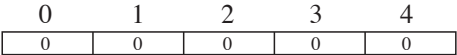
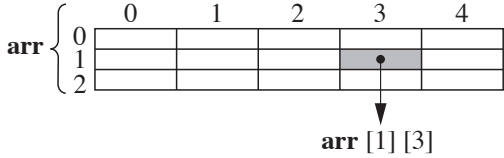
תנאי – condition ; הצהרה – statement

Iteration Structures (מבני בקרה - לולאות)

Description	Syntax	Example
while loop	<pre>while (expression) { statements ; }</pre>	<pre>while (n>0) { printf(" %d \n",n); n--; }</pre>
do-while loop	<pre>do { statements ; } while (condition);</pre>	<pre>do { printf("Enter 0 to end: "); scanf("%d",&n); }while (n != 0);</pre>
for loop	<pre>for (initialization; condition; increase) { statements ; }</pre>	<pre>for (i=0; i<10; i++) { printf(" %d \n",i); }</pre>

תנאי - condition ; הצהרה - statement

(מערכים) Arrays

Description	Syntax	Example
<p>הגדרת מערך חד-ממדי</p> 	<p>type name [elements];</p>	<p>int arr[5];</p>
<p>אתחול והצבת ערכים במערך</p>    	<p>type name [elements] = {value1,..valueN};</p>	<p>int arr[5] = {3,5,7,-1,14};</p> <p>int arr[] = {1,2,3};</p> <p>int arr[5] = {1,2};</p> <p>int arr[5] = {0};</p>
<p>הגדרת מערך דו-ממדי</p> 	<p>type name [elements, elements];</p>	<p>int arr[3][5];</p>

elements - פרטים ; value - ערך

String (מחרוזות)

Description	Syntax	Example
string copy (strcpy)	strcpy (char str1[], char str2[])	<pre>#include <stdio.h> #include<string.h> int main() { char s1[]=Hello"; char s2[][20]; strcpy (s2, "User"); printf ("%s %s", s1, s2); }</pre>
string Length (strlen)	int strlen (char str[])	<pre>char s1[]="Hello World!"; printf ("%d", strlen(s1));</pre>
string Comparison (strcmp)	int strcmp (char str[], char str2[])	<pre>if (strcmp (s1,s2) ==0) printf ("they are same"); else printf ("they are no same");</pre>
string Concatenation (strcat)	strcat (char str[], char str2[])	<pre>char s1[20]="Hello"; char s2[] = "world"; strcat (s1,s2); printf ("%s", s1);</pre>

Functions (פונקציות)

Description	Syntax	Example
Functions with no argument	<pre>void name (void) { statements ; }</pre>	<pre>#include <stdio.h> void PrintHello(void) { printf("Hello"); } void main(void) { PrintHello(); }</pre>
Functions with no type	<pre>void name (parameter1, parameter2, ...) { statements ; }</pre>	<pre>#include <stdio.h> void multiplication(int a,int b) { int c; c=a*b; printf("%d*d=%d", a,b,c); } void main(void) { multiplication(2,8); }</pre>
Functions with type and argument	<pre>type name (parameter1, parameter2, ...) { statements ; }</pre>	<pre>#include <stdio.h> int multiplication(int a,int b) { int c; c=a*b; return c; } void main(void) { int r; r = multiplication(2,8); printf("%d",r); }</pre>

parameter - ערך המועבר לפונקציה ; הצהרה - statement

Pointers (מצביעים)

Description	תאור	Operator
Reference operator	אופרטור הכתובת (כתובתו של)	&
Dereference operator	אופרטור המצביע (הערך המוצבע על-ידי)	*

דוגמה:

```
int a;
int *p_a;
p_a = &a;
*p_a = 10;
```

Data Structures (מבנים)

Description	Syntax	Example
הגדרת מבנה	<pre>struct structure_name { member_type1 c_name1; member_type2 member_name2; ... };</pre>	<pre>struct point { int x; int y; };</pre>
אתחול במבנה	structure_name object_name;	point MyPoint;
הצבת ערכים במבנה	object_name . member_name = value;	<pre>MyPoint.x=5; MyPoint.y=10;</pre>

member – איבר ; value – ערך ; structure – מבנה

file input/output (קלט/פלט עם קבצים)

Description	Syntax	Example
Opening a file	FILE * fopen(const char * File_Name , const char * Mode);	FILE * f; f=fopen("MyFile.txt", "w");
Closing a stream	int fclose(FILE * file);	fclose(f);
Reading from a stream using fgetc	int fgetc(FILE *fp);	char c; c=fgetc(f);
Writing to a stream using fputc	int fputc(int c, FILE *fp);	fputc('A', f);
Reading from a stream using fscanf	fscanf(FILE *fp , format [,arg1 ,arg2 ,...]);	int num; fscanf(f, "%d", &num);
Writing to a stream using fprintf	fprintf(FILE *fp , format [,arg1 ,arg2 ,...]);	int a=10; fprintf(f, "a=%d", a);

hardware address – כתובת חומרה ; value – ערך

Mode*	Description
r	open for reading
w	open for writing, creates file if it doesn't exist
a	open for appending, creates file if it doesn't exist

* The character string "Mode" specifies the type of access requested for the file.