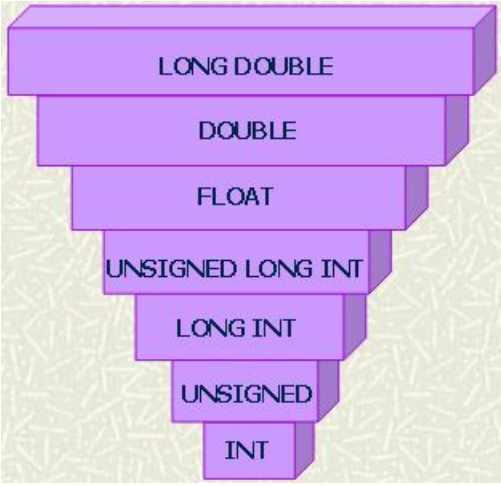
Esercizio 1

Si discuta la gerarchia dei tipi semplici del C, disegnando l'albero corrispondente.

Correzione

I tipi di dati semplici sono gli interi (e char) e i numeri a virgola mobile (float e double) con relativi quantificatori (long, unsigned, etc). La gerarchia da disegnare era quella delle slides (opzionalmente il char andrebbe in basso, non in alto!):



NB: I tipi scalari non sono tipi di dato semplice!

Esercizio 2

Spiegare quali sono le relazioni fra puntatori ed array nel linguaggio C.

Correzione

In breve, il nome di un array e' esso stesso un puntatore al primo elemento dell'array;

```
1 int a[10];
2 a[0]=4;
3 a[1]=5;
4 int *b;
5 int c;
6 b=a; //non b=&a!
7 c=*a;
8 printf("%d %d %d",a[0],*b,c);
```

Tale codice stampa 3 volte il valore 4. Un accenno all'algebra dei puntatori sarebbe stato gradito (es. `*(a+1)`, così come `*(b+1)` contiene 5).

Esercizio 3

Il candidato analizzi il listato di codice sorgente C e risponda, motivando ogni risposta, alle seguenti domande in calce.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int fun(char *a)
4  {
5    int i=0, n=0;
6    for(;a[i]!='\0';i++)
7      n=n+n+a[i]-'0';
8    return n;
9  }
10
11 int main(void)
12 {
13     int k;
14     char str[20];
15     scanf("%[0-1]",str);
16     k=fun(str);
17     printf("%d %o\n",k,k);
18     exit(0);
19 }
```

- La funzione `fun` e il `main` sono sintatticamente corretti? Se no, indicare gli errori individuati e le correzioni del caso.
- A cosa corrisponde il valore ritornato dalla funzione `fun`?
- Cosa stampa la funzione main dopo aver letto la stringa `"101001"`?

Correzione

- La funzione `fun` e il `main` sono sintatticamente corrette. Non è un errore omettere l'inizializzazione nel ciclo `for` perche' la variabile `i` e' gia stata inizializzata in fase di dichiarazione. NON e' un errore il `-'0'`, anzi, e' fondamentale per calcolare il valore di ritorno esatto in modo da contare i caratteri '0' come 0 e '1' come 1 (invece che con il loro valore ASCII). Si poteva commentare che per usare `exit` occorre includere la libreria `stdlib.h`.
- Il valore ritornato dalla funzione `fun` corrisponde al valore in base decimale del valore espresso in base binaria passato come parametro.
- La funzione main dopo aver letto la stringa `"101001"` stampa il corrispondere decimale e ottale, cioe' `41 51`